# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

May 5-7 2023

Aksaray Türkiye

Aksaray University

# PROCEEDINGS BOOK

**Editors:**
**Assoc. Prof. Dr. Yasar Bahri ERGEN**
**Prof. Dr. Manole Cojocaru**
**Dr. Irina-Ana DROBOT**

# INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES – VIII

**May 5-7, 2023**

**Aksaray, Türkiye**

https://www.asyakongresi.org/

# PROCEEDINGS BOOK

By

Institute of Economic Development and Social Research Publications ®

E-Mail: info@iksadkongre.org

www.iksadinstitute.org.tr

All rights of this book belong to İKSAD. It may not be copied or reproduced without permission. Legal and ethical responsibility of the works in the book belongs to the authors.

**Editors:**

**Assoc. Prof. Dr. Yasar Bahri ERGEN**

**Prof. Dr. Manole Cojocaru**

**Dr. Irina-Ana DROBOT**

Issued: 30.5.2023

ISBN: 978-625-367-098-6

# Congress Identification

## CONGRESS NAME

INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES – VIII

## DATE AND PLACE

May 5-7, 2023 / Aksaray, Türkiye

## ORGANIZATION

IKSAD - Institute of Economic Development and Social Research & Aksaray University

## PARTICIPANT COUNTRIES- 34

*Türkiye, Azerbaijan, Romania, Morocco, Republic of Uzbekistan, India, Philippines, Algeria, Pakistan, Lithuania, Nigeria, Ethiopia, USA, South Africa, North Cyprus, Saudi Arabia, Iran, Georgia, Indonesia, Albania, Vietnam, Benin, Russia, Poland, Spain, Bosnia and Herzegovina, Germany, Ukraine, Iraq, Palestine France, Sultanate of Oman, Taiwan, Republic of Serbia, Kyrgyz Republic.*

*Total Number of Participants: 291*
*Total Number of Rejected Papers: 48*
*Total Number of Participants from Türkiye: 144*
*Total Number of Participants from Other Countries: 147*

## EVALUATION PROCESS

All applications have undergone a double-blind peer review process

## CONGRESS LANGUAGES

Turkish, Azerbaijanian, English, Russian, Arabic

## PRESENTATION

Oral Presentation / Face to Face and Virtual

# ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

**Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN**
Aksaray University
Rector
***Honorary President of Congress***

**Prof. Dr. Muhammed SARI**
Aksaray University
*Dean of the Faculty of Architecture and Design*
***Head of the Scientific Board***

**Assoc. Prof. Dr. Yaşar Bahri ERGEN**
Aksaray University
*Head Of The Internatıonal Urban Research*
***Head of the Organizing Board***

**Froilan D. Mobo, DPA, Ph.D.**
Philippine Merchant Marine Academy

**Prof. Dr. Atiya Abuharris**
American University of Libya

**Assoc. Prof. Gulbaxar TAVALDİEVA**
Tashkent Chemical-Technological Institute

**Assoc. Prof. Mirna Fawaz**
Beirut Arab University

**Cavid ISMAYILOV**
Nakhchivan State University

**Elvan Cafarov**
Azerbaycan State Pedagogical University

# SCIENCE & ADVISORY COMMITTEE


Prof. Dr. Aysu AKALIN, Gazi University

Prof. Dr. Barış ERGEN, Erciyes University

Prof. Dr. Füsun DEMİREL, Gazi University

Prof. Dr. İbrahim Özgür DENEME, Aksaray University

Prof. Dr. Mustafa SÖNMEZ, Aksaray University

Prof. Dr. Nigün GÖRER TAMER, Gazi University

Prof. Dr. Pınar Dinç KALAYCI, Gazi University

Assoc. Prof. Dr. Tayfun YILDIRIM, Gazi University

Ass. Prof. Dr. Zuhal ÖZÇETİN, Uşak University

Dr. Myla Arcinas, De La Salle University, Philippines

Dr. Nemia Galang, President Ramon Magsaysay State University, Philippines

Dr. John Mark R. Asio, Gordon College, Philippines

Dr. Victoria P. Valenzuela, Bulacan State University, Philippines

Dr. Levixon Lundi, Theophany University, Haiti

Prof. Jesson Hero, Academic Senior High School of the City of Meycauayan, Philippines

Dr. Abdul Rahmat, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Prof. Yusuf Iskandar, Nusa Putra University, Indonesia

# SCIENCE & ADVISORY COMMITTEE


Prof. Viveka Nand Sharma, Assam Don Bosco University, India

Prof. Ronel S. de Guzman, President Ramon Magsaysay State University, Philippines

Dr. Bernandino Malang, Bulacan State University, Philippines

Edwin Ibanez, Ph.D., Central Luzon State University, Philippines

Prof. Dr. Aldemir Malveira de Oliveira, Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas, Brasil

Prof. Dr. Bülent Cercis TANRITANIR, Van Yüzüncü Yıl University, Turkey

Assoc. Prof. Dr. B. Mahendran, VIT Bhopal University, India

Assoc. Prof. Dr. Serkan NAKTİYOK, Ataturk University, Turkey

Assoc. Prof. PhD. Cuciuc Romanescu Laura Sinziana, Ovidius University of Constanţa, Romania

Assist. Prof. Dr. Navdeep Kumar, Lyallpur Khalsa College, India

Assist. Prof. Dr. Shazia Aziz, COMSATS University Islamabad, Pakistan

Assist. Prof. Dr. Sovik Mukherjee, St. Xavier's University, India

Dr. Iosefina Blazsani-Batto, Azerbaijan University of Languages, Azerbaijan

Dr. Irina-Ana Drobot, Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania

Dr. K.R. Padma, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, India

8th INTERNATIONAL
ASIAN CONGRESS
ON CONTEMPORARY SCIENCES
Aksaray University

8th INTERNATIONAL
ASIAN CONGRESS
ON CONTEMPORARY SCIENCES

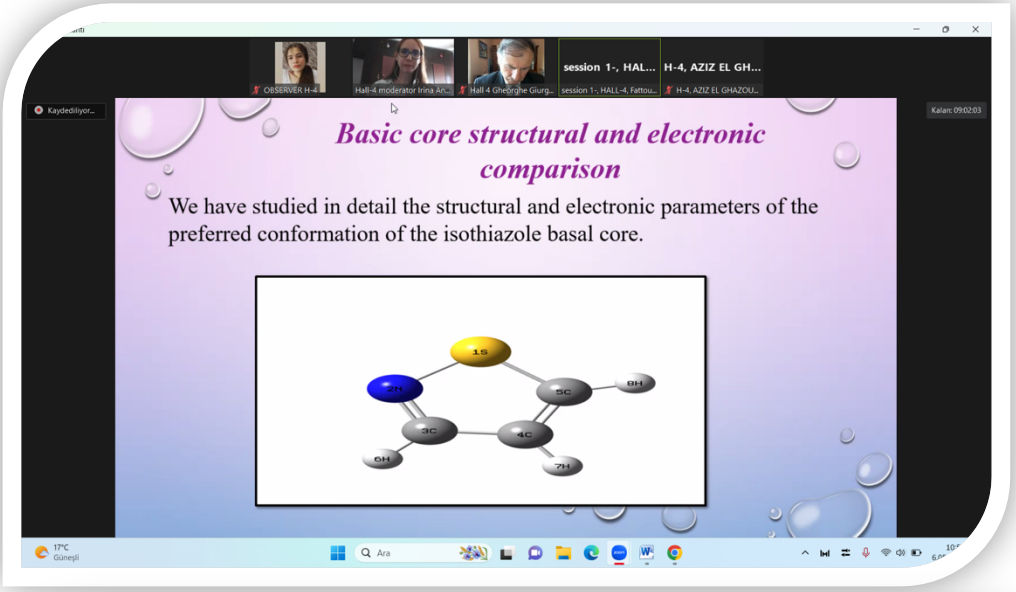
8th INTERNATIONAL
ASIAN CONGRESS

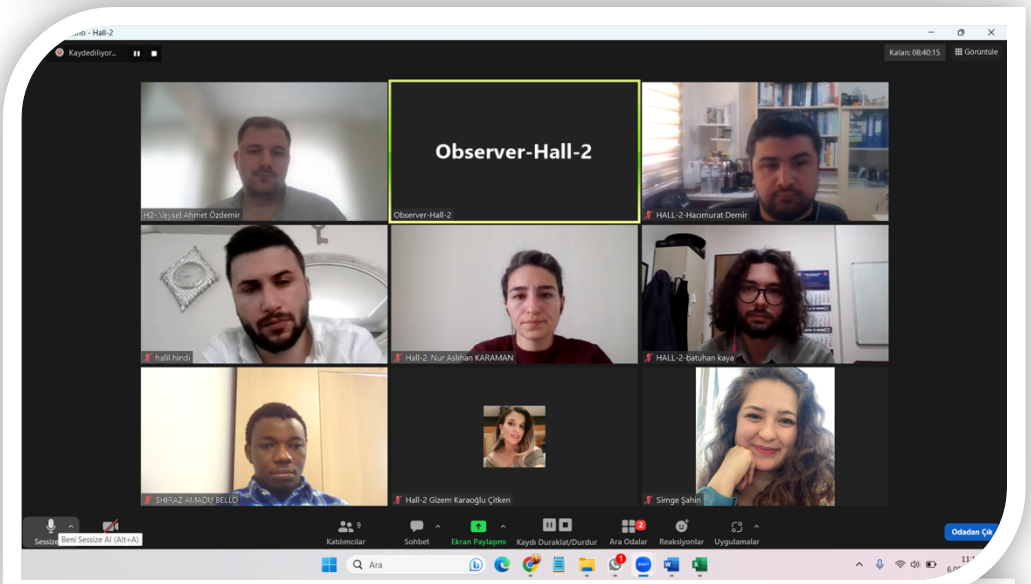
8th INTERNATIONAL
ASIAN CONGRESS
ON CONTEMPORARY SCIENCES
Aksaray, Türkiye

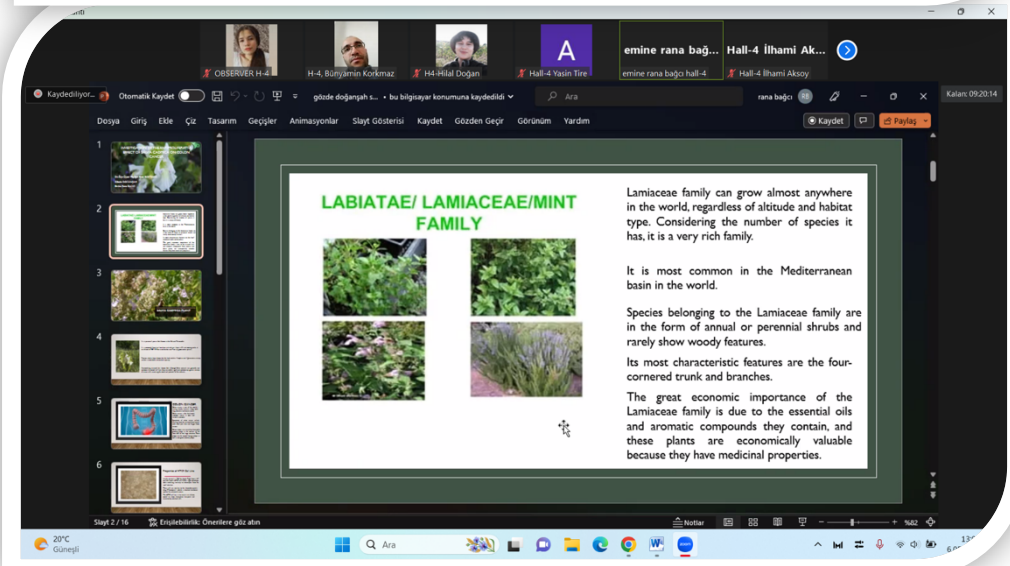
8th INTERNATIONAL
ASIAN CONGRESS
ON CONTEMPORARY SCIENCES
May 5-7, 2023 / Aksaray, Türkiye
Aksaray University

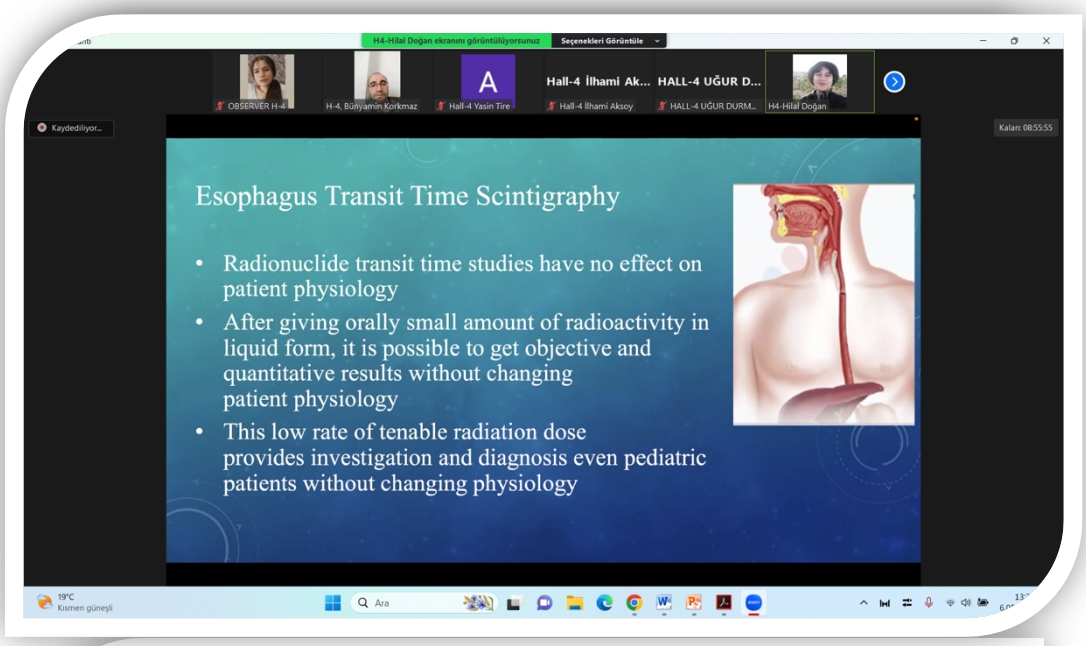
8th INTERNATIONAL
ASIAN CONGRESS
ON CONTEMPORARY SCIENCES

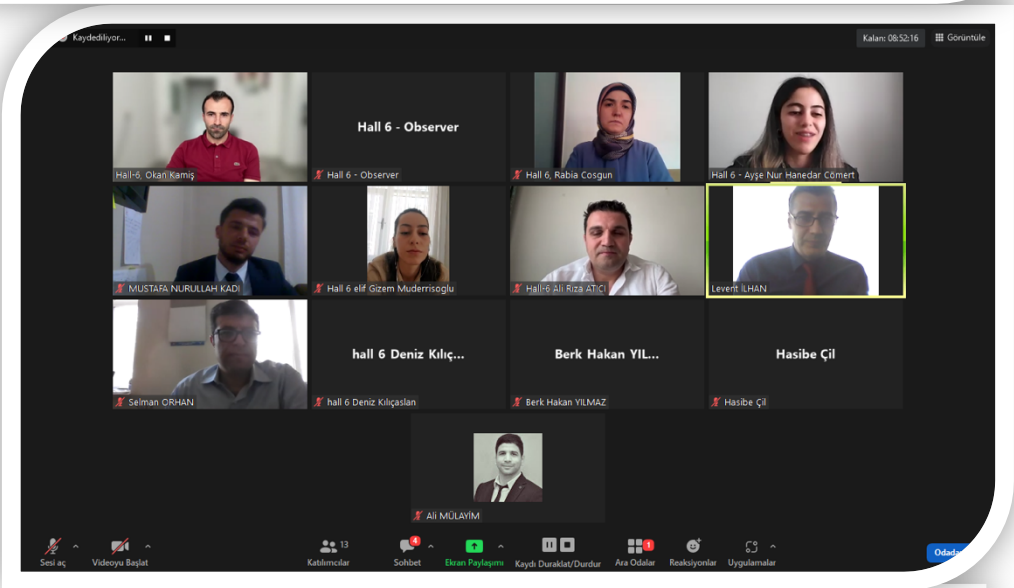
8th INTERNATIONAL
ASIAN CONGRESS
ON CONTEMPORARY SCIENCES
May 5-7, 2023 / Aksaray, Türkiye
Certificate
Certificate
Certificate
Certificate
Certificate


session 1-, HAL...
H-4, AZIZ EL GH...
Basic core structural and electronic comparison
We have studied in detail the structural and electronic parameters of the preferred conformation of the isothiazole basal core.
1S
2N
3C
4C
5C
6H
7H
8H


Observer-Hall-2
HALL-2-Hacımurat Demir
halil hindi
Hall-2 Nur Aslıhan KARAMAN
HALL-2-batuhan kaya
SHIRAZ AMADU BELLO
Hall-2 Gizem Karaoğlu Çitken
Simge Şahin

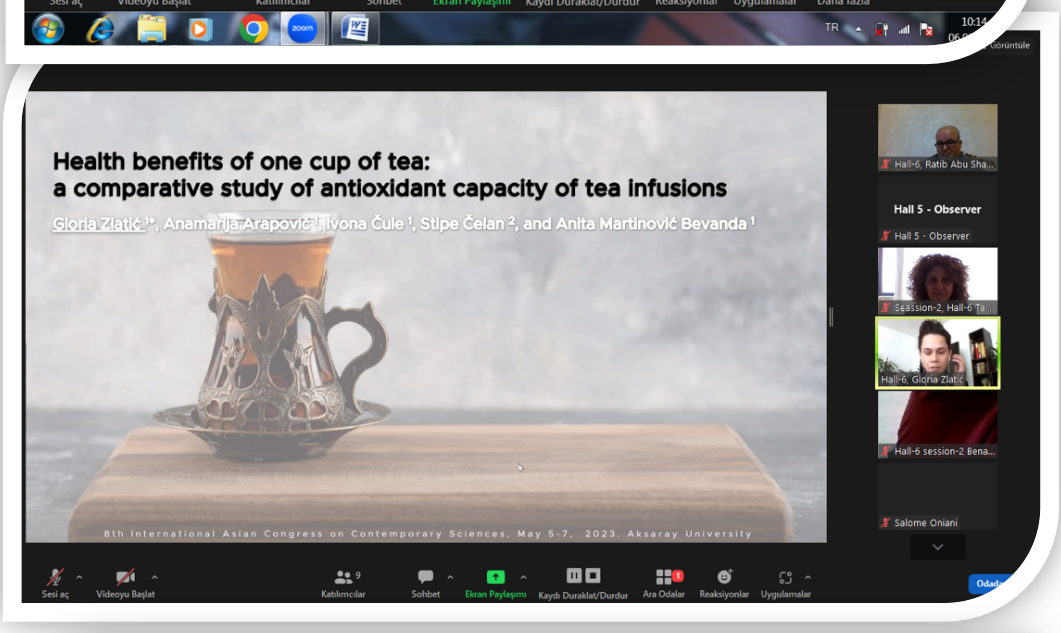

LABIATAE/ LAMIACEAE/MINT FAMILY
Lamiaceae family can grow almost anywhere in the world, regardless of altitude and habitat type. Considering the number of species it has, it is a very rich family.
It is most common in the Mediterranean basin in the world.
Species belonging to the Lamiaceae family are in the form of annual or perennial shrubs and rarely show woody features.
Its most characteristic features are the four-cornered trunk and branches.
The great economic importance of the Lamiaceae family is due to the essential oils and aromatic compounds they contain, and these plants are economically valuable because they have medicinal properties.

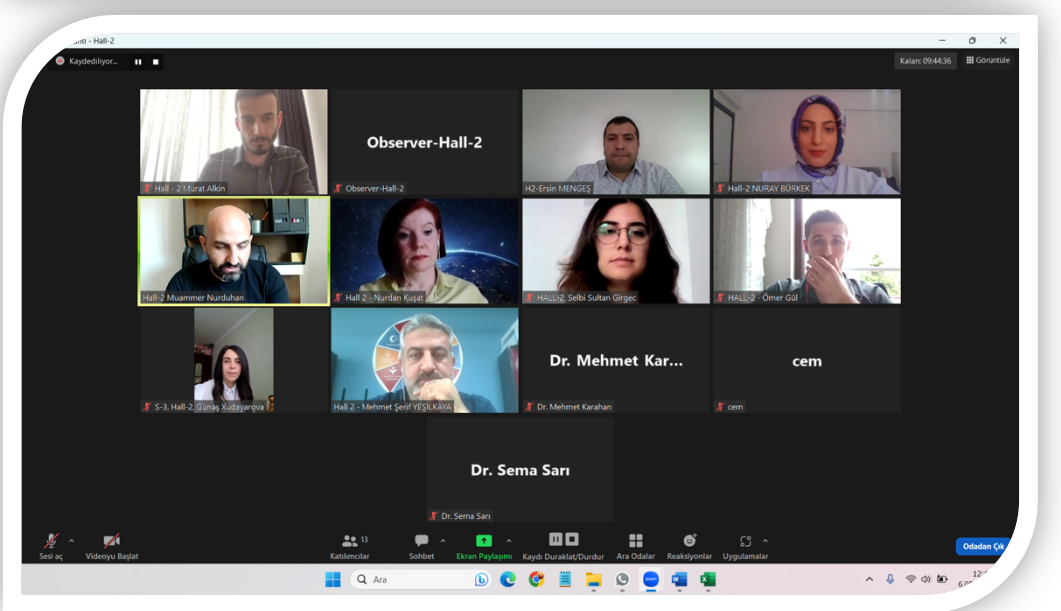

H4-Hilal Doğan ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
OBSERVER H-4
H-4, Bünyamin Korkmaz
Hall-4 Yasin Tire
Hall-4 İlhami Ak...
HALL-4 UĞUR D...
H4-Hilal Doğan
Kaydediliyor...
Kalan: 08:55:55
Esophagus Transit Time Scintigraphy
Radionuclide transit time studies have no effect on patient physiology
After giving orally small amount of radioactivity in liquid form, it is possible to get objective and quantitative results without changing patient physiology
This low rate of tenable radiation dose provides investigation and diagnosis even pediatric patients without changing physiology
19°C
Kısmen güneşli
Ara


Kaydediliyor...
Kalan: 08:52:16
Görüntüle
Hall 6 - Observer
Hall-6, Okan Kamiş
Hall 6 - Observer
Hall 6, Rabia Cosgun
Hall 6 - Ayşe Nur Hanedar Cömert
MUSTAFA NURULLAH KADI
Hall 6 elif Gizem Muderrisoglu
Hall-6 Ali Rıza ATICI
Levent İLHAN
Selman ORHAN
hall 6 Deniz Kılıç...
hall 6 Deniz Kılıçaslan
Berk Hakan YIL...
Berk Hakan YILMAZ
Hasibe Çil
Hasibe Çil
Ali MÜLAYİM
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar

Kaydediliyor...
Yağmur Can ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Kalan: 09:50:14
Görüntüle
NETLESSFOBİ
Dijital Esaret
Dijital Çağın Hastalığı İnternetsiz Kalma Korkusu
Belirtileri;
1. Kişinin 3'den fazla internet bağlantısına sahip akıllı cihazı bir arada kullanması ve bunlarla uzun zaman geçirmesi. (Laptop, tablet, telefon gibi)
2. Günlük hayatta gittiği mekânlarda internet bağlantısının olmasına özen göstermesi,
3. Günlük en az 8 saat süreyle online olması,
4. İnternete bağlanma imkânı olmadığında hayatın durduğu düşüncesine kapılmak,
5. İnternete bağlanma imkânı olmadığında sosyal ağlardaki yeni gelişmeleri kaçırmaktan ve tekrar yakalayamamaktan endişe duymak,
6. Gece uyurken bile internete bağlanabilme özelliği olan akıllı cihazları ulaşabileceği mesafede bulundurmak,
7. Sosyal medya hesaplarına ait mesaj, bildirim, beğeni, ses ve görüntülerden büyük bir haz duymak,
8. Kısa süreliğine bile olsa internetten ayrı kalamamak,
9. Yemek siparişi, alışveriş, fatura ödeme gibi günlük işlerini sürekli olarak internet aracılığıyla gerçekleştirmek,
10. Günde sosyal amaçlı en az 20 bildirimde bulunmak.
11. İnternet olmayan ortamlarda huzursuz olmak, internetsizlik neticesinde fiziksel tepkiler göstermek,
12. Sürekli internet arayışı içerisinde olmak.
Hall-6 Doç. Dr. Gökçeri Ş...
Hall 6 - Observer
Hall 6 - Observer
serdarnukte
Yağmur Can
Ghulam Sakhi Moha...
H6 Haydar IŞIK
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar

Kaydediliyor...
Kalan: 09:42:21
Görüntüle
Observer Hall-1
Hall-1, Metin KARAASLAN
Observer Hall-1
fazıl canbulut
HALL-1, Mevlüt Patlak
Hall-1 Onur Çetinkaya
Hall 1-Oğuz Koçar
H-1 Ali ÇİRİŞ
egemen balas
LaleBalas
muammer nur
muammer nur
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydı Duraklat/Durdur
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Daha fazla
Odadan Çık


Health benefits of one cup of tea:
a comparative study of antioxidant capacity of tea infusions
Gloria Zlatić [1]*, Anamarija Arapović [1], Ivona Ćule [1], Stipe Čelan [2], and Anita Martinović Bevanda [1]
8th International Asian Congress on Contemporary Sciences, May 5-7, 2023, Aksaray University
Hall-6, Ratib Abu Sha...
Hall 5 - Observer
Hall 5 - Observer
Session-2, Hall-6 Ta...
Hall-6, Gloria Zlatic
Hall-6 session-2 Bena...
Salome Oniani
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar


Kaydediliyor...
Kalan: 09:44:36
Görüntüle
Hall - 2 Murat Alkin
Observer-Hall-2
Observer-Hall-2
H2-Ersin MENGEŞ
Hall-2 NURAY BÜRKEK
Hall-2 Muammer Nurduhan
Hall 2 - Nurdan Kuşat
HALL-2, Selbi Sultan Girgec
HALL-2 - Ömer Gül
S-3, Hall-2, Günaş Xudayarova
Hall-2 - Mehmet Şerif YEŞİLKAYA
Dr. Mehmet Kar...
Dr. Mehmet Karahan
cem
cem
Dr. Sema Sarı
Dr. Sema Sarı
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydı Duraklat/Durdur
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Odadan Çık

8th INTERNATIONAL

# ASIAN CONGRESS

## ON CONTEMPORARY SCIENCES

May 5-7
2023

Aksaray
Türkiye

Aksaray
University

# CONGRESS PROGRAM

**Meeting ID:** 822 2998 9661
**Passcode:** 050607

## IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to attend a meeting online, login via **https://zoom.us/join** site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

## ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için **https://zoom.us/join** sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

CONGRESS LANGUAGES: Turkish, Azerbaijanian, English, Russian, Arabic

# *Participant 34 Countries*

*Türkiye, Azerbaycan, Romania, Morocco, Republic of Uzbekistan, India, Philippines, Algeria, Pakistan, Lithuania, Nigeria, Ethiopia, USA, South Africa, North Cyprus, Saudi Arabia, Iran, Georgia, Indonesia, Albania, Vietnam, Benin, Russia, Poland, Spain, Bosnia and Herzegovina, Germany, Ukraine, Iraq, Palestine France, Sultanate of Oman, Taiwan, Republic of Serbia, Kyrgyz Republic.*

*Total Number of Participants:* 296
*Total Number of Rejected Papers:* 48
*Total Number of Participants from Türkiye:* 147
*Total Number of Participants from Other Countries:* 149

# -OPENING CEREMONY-

05.05.2023
10:00-11:00

Aksaray University, Faculty of Economics and Administrative Sciences Conference Hall
*(Aksaray Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakultesi Konferans Salonu)*

***

**Assoc. Prof. Dr. Yaşar Bahri ERGEN**
*Aksaray University*
*Head Of The Internatıonal Urban Research*
Head of the Organizing Board

***

**Assoc. Prof. Dr. Mirna Fawaz**
*Beirut Arab University*

***

**Prof. Dr. Muhammed SARI**
*Aksaray University*
*Dean of the Faculty of Architecture and Design*
Head of the Scientific Board

***

**Dr. Mustafa Latif EMEK**
*President of IKSAD Institute*

***

**Evren DİNÇER**
*Aksaray Belediye Başkanı*

***

**Hamza AYDOĞDU**
*Aksaray Valisi*

***

**Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN**
*Aksaray University*
*Rector*
Honorary President of Congress

# 05.05.2023 | HALL-1

Ankara Local Time: 10:00 – 13:00

Venue: İktisadi İdari Bilimler Fakultesi

## MODERATOR: Assoc. Prof. Yaşar Bahri ERGEN

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dr. Alihan KESKİN | *Independant Researcher* | FIRST STUDIES TO DETECT THE SUITABLE TILE ADHESIVE TO BE USED IN THE KUBBE-I HADRA |
| Melisa Düzgen | *Aksaray University, Türkiye* | ARCHITECTURAL WORKS OF THE REPUBLIC PERIOD AND ITS LEADING REPRESENTATIVES IN ARCHITECTURE |
| Assoc. Prof. Yaşar Bahri ERGEN | *Aksaray University, Türkiye* | FUTURE STATUS OF EXISTING ENERGY SOURCES TODAY AND INVESTIGATION OF ITS IMPACT ON URBAN PLANNING TODAY |
| Feray Saygılıoğlu<br>Barış Ergen | *Erciyes University, Türkiye* | Research the Effects of Urban Green Spaces on Land Market Values: Erzurum Case |
| Yaşar Taşdemir<br>Barış Ergen | *Erciyes University, Türkiye* | Research the Effects of Urban Green Spaces on Urban Development as Urban Project: Yozgat Case |
| Prof.Dr. Öner Demirel<br>Arş.Gör.Dr. Tuğba Üstün TOPAL | *Kırıkkale University, Türkiye*<br>Tekirdağ Namık Kemal University, Türkiye | Alternative Tourism Events Within the Scope of Nature-based Plateau Tourism Plans |
| Zeynel YETKİN | *Siirt University, Türkiye* | A STUDY ON INTERCHANGES AND TRIPLE INTERCHANGES |

# 05.05.2023 | HALL-2

Ankara Local Time: 10:00 – 13:00

Venue: İktisadi İdari Bilimler Fakultesi

## MODERATOR: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet BOY

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Araş.Gör. Ahmet Hüsamettin MUTLU<br>Doç. Dr. Fehmi NAİR | *Aksaray University, Türkiye*<br>*Erciyes University, Türkiye* | APPLICATIONS OF ACOUSTIC EMISSION TECHNIQUE IN THE MECHANICAL CHARACTERIZATION OF MATERIALS |
| Dr. Öğr. Üyesi Şafak ATAŞ<br>Talha AYDINLI | *Karabuk University, Türkiye* | THE EFFECT OF DIFFERENT SUPERHEAT VALUES ON SYSTEM PERFORMANCE IN TWO-STAGE REFRIGERATION CYCLE |
| İlker Türker<br>Serhat Orkun Tan | *Karabuk University, Türkiye* | A CODEWORD-BASED GRAPH REPRESENTATION FOR TIME SERIES |
| Serhat Orkun Tan<br>İlker Türker | *Karabuk University, Türkiye* | A STUDY ON THE USAGE OF GRAPHENE IN METAL-SEMICONDUCTOR STRUCTURES |
| Dr. Öğr. Üyesi Mehmet BOY<br>Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ | *Karabük University, Türkiye* | INVESTIGATION OF THE MACHINABILITY OF HARDENED 100Cr6 STEEL WITH CERAMIC GROOVING TOOLS |
| Dr. Öğr. Üyesi Mehmet BOY<br>Mürsel AVCI | *Karabük University, Türkiye* | EFFECT OF MILLING DIRECTIONS ON SURFACE ROUGHNESS AND CUTTING TOOL PERFORMANCE IN AISI 304 STAINLESS STEEL FACE MILLING |

# 05.05.2023 | HALL-1

Ankara Local Time: 13:30 – 15:30

Venue: İktisadi İdari Bilimler Fakultesi

## MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ayşe İKİNCİ KELEŞ

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dr. Mehmet Niyaz<br>Dr. Hüseyin Demirtaş | *Amasya University Sabuncuoğlu Şerefeddin Training and Research Hospital, Türkiye*<br>*Gazi University, Türkiye* | AORTIC DAMAGE AFTER TRAFFIC ACCIDENT |
| Assoc. Prof. Dr. Ayşe İKİNCİ KELEŞ | *Aksaray University, Türkiye* | EFFECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELD ON LIVER HEPATOCYTE CELLS |
| Ercan Kahraman | *Amasya University, Türkiye* | SPONTANEOUS FEMORAL ARTERY PSEUDOANEURYSM IN BEHÇET'S PATIENT |
| Doç. Dr. Meltem SAYGILI<br>Doç. Dr. Özlem ÖZER<br>Leyla YAHŞİ | *Kırıkkale University, Türkiye*<br>*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Türkiye*<br>*Karabük İl Sağlık Müdürlüğü, Türkiye* | THE EFFECT OF PSYCHOLOGICAL DISTRESS RELATED TO COVID-19 ON COVID-19 VACCINE HESITANCY: A STUDY IN TURKISH SOCIETY |
| Elif Gizem MÜDERRİSOĞLU<br>Prof. Dr. Ekrem Levent İLHAN | *Gazi University, Türkiye* | EXAMINATION OF POSTGRADUATE THESES ON PHYSICAL ACTIVITY AND EXERCISE IN THE ELDERLY |
| Fatma ÖZTÜRK GÜLER | *Gazi University, Türkiye* | THE RELATIONSHIPS BETWEEN ACADEMIC ACHIEVEMENT, ACADEMIC SELF ESTEEM AND ATTITUDE: A META – ANALYSIS STUDY |
| M. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU<br>Deniz KILIÇASLAN<br>Rabia ÖZDAL | *Haliç University, Türkiye*<br>*Atlas University, Türkiye* | MRNA LEVEL INVESTIGATION OF GENES RELATED TO AUTOPHAGY AND APOPTOSIS UNDER HYPOXIA CONDITIONS IN STOMACH CANCER |

# 05.05.2023 | HALL-2

Ankara Local Time: 13:30 – 15:30

Venue: İktisadi İdari Bilimler Fakultesi

## MODERATOR: Doç. Dr. Turan AÇIK

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dr. Recep Hatipoğlu | *Uludağ University, Türkiye* | THE TRANSLATOR AS CULTURAL MEDIATOR: EXAMPLE OF GERARDUS CREMONENSIS |
| Doç. Dr. Turan AÇIK | *Aksaray University, Türkiye* | MAHRUSE' AS A CELESTIALIZED SPACE AND ITS WORLD OF BELONGING IN THE OTTOMAN EMPIRE |
| Doç. Dr. Osman Kürşat ACAR<br>Merve ERTÜRK<br>Büşra MEYDAN | *Süleyman Demirel University, Türkiye* | THE PLACE OF JOB EVALUATION IN WAGE MANAGEMENT: A SHOPPING CENTER IMPLEMENTATION |
| Hacer Bilici | *Müslime Ali Yaman İlkokulu, Türkiye* | Investigation of the Effect of Participation of Classroom Teachers in Local In-Service Trainings as Ex officio Trainees on the Perspectives of the Training They Take and the Continuity of the Training |
| Nilüfer Topsakal<br>Figen Kangalgil | *Sivas Cumhuriyet University, Türkiye*<br>*Dokuz Eylül University, Türkiye* | The Complex Dynamical Behaviours and Chaos Control of a Discrete-Time Prey-Predator Population Model |
| Tuba Kılıçarslan<br>Mustafa Kılıçarslan | *Yüksel Bahadır Alaylı Bilim ve Sanat Merkezi, Türkiye*<br>*MEB, Türkiye* | Tales and Gender Roles: The Case of Grimm's Tales |

# 06.05.2023 | SESSION-1 | HALL-1

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Fazıl CANBULUT

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Metin Karaaslan<br>Eren Çelik<br>Burcu Görmüş<br>Cem Çapanoğlu<br>Mustafa Bakkal | *Istanbul Technical University, Türkiye*<br>*Duyar Vana Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş, Türkiye* | WEIGHT AND STRUCTURAL DESIGN OPTIMIZATION OF LUG VULCANIZED BUTTERFLY VALVE DISC, STEMS AND BODY |
| Egemen Ander BALAS<br>Assist. Prof. Dr. Pelin FİDANOĞLU YILDIRIM<br>Prof. Dr. Lale BALAS | *Gazi University, Türkiye* | WATER QUALITY MANAGEMENT DATA SYSTEM AND MODELING IN COASTAL WATERS |
| Onur ÇETİNKAYA | *Nursan Kablo Donanımları San ve Tic. A.Ş., Türkiye* | MACHINE LEARNING PROCESSES OF ROUTINE WORKS WITH ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA) |
| Fazıl CANBULUT | *Aksaray University, Türkiye* | GREEN BELL PEPPER STALK PULLING STUDY USING TRIZ'S MATRIX OF TECHNICAL CONTRADICTIONS AND 40 INVENTION PRINCIPLES |
| Fazıl CANBULUT<br>Mehmet Fatih ERSOY | *Aksaray University, Türkiye*<br>*Erciyes University, Türkiye* | An Investigation On Increasing The Flight Time Of Unmanned Aerial Vehicle Using TRIZ |
| Mevlüt PATLAK<br>Prof. Dr. Mehmet ÇUNKAŞ | *Selçuk University, Türkiye* | REAL-TIME DETECTION OF FUEL TYPE WITH ULTRASONIC SENSOR |
| Ali ÇİRİŞ | *Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye* | EFFECT OF CdCl 2 HEAT TREATMENT ON STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF ZnS THIN FILMS |
| Dr. Öğr. Üyesi Oğuz KOÇAR<br>Dr. Öğr. Üyesi Nergizhan ANAÇ<br>İbrahim İNCEDAL | *Zonguldak Bülent Ecevit University, Türkiye* | OPTIMIZATION OF FSW PROCESS PARAMETERS OF CARBON FIBER-REINFORCED PLA MATERIALS USING TAGUCHI METHOD |

# 06.05.2023 | SESSION-1 | HALL-2

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Öğr. Gör. Gizem KARAOĞLU

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Halil HİNDİ<br>Doç. Dr. Gökhan AÇIKBAŞ | *Mersin University, Türkiye* | THE EFFECT OF SURFACE MORPHOLOGY AND HYDROPHOBIC COATING ON POLYESTER AND COMPOSITE PROPERTIES |
| Öğr. Gör. Gizem KARAOĞLU<br>Öğr. Gör. Sema BALÇIK | *Maltepe University, Türkiye*<br>*Süvas Cumhuriyet University, Türkiye* | USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN SMART CAMPUS: THE CASE OF ESKISEHIR TECHNICAL UNIVERSITY |
| Simge ŞAHİN | *Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye* | ISSUES CAUSED BY THE EXISTING TRANSPORTATION HIERARCHY IN URBAN AREAS AND SOLUTION PROPOSALS: THE EXAMPLE OF |
| Nur Aslıhan KARAMAN<br>Prof. Dr. İhsan ALP | *Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye*<br>*Gazi University, Türkiye* | ENVIRONMENTAL PERFORMANCE ANALYSIS OF EUROPEAN UNION COUNTRIES AND TÜRKİYE |
| Veysel Ahmet ÖZDEMİR | *Yıldız Technical University, Türkiye* | INVESTIGATION OF THE EFFECT OF IN-TUMBLE AIR FLOW ON DRYING PERFORMANCE IN DOMESTIC TUMBLE DRYERS |
| SHIRAZ AMADU BELLO<br>Doç. Dr. Mustafa Cem KASAPBAŞI | *Istanbul Ticaret University, Türkiye* | ENCODING TIME-SERIES DATA INTO IMAGES FOR FINANCIAL FORECASTING USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS (CNN) |
| Dr. Öğr. Üyesi Hacımurat DEMİR<br>Batuhan KAYA | *Aksaray University, Türkiye* | A STUDY ON AERODYNAMIC PERFORMANCE OF AIRFOIL IN GROUND EFFECT |

# 06.05.2023 | SESSION-1 | HALL-3

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Fatih Bekiryazıcı

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| İlker Atik | *Afyon Kocatepe University, Türkiye* | USE OF FRUIT AND VEGETABLE PROCESSING WASTES AS AN ALTERNATIVE OIL SOURCE |
| Azize Atik | *Afyon Kocatepe University, Türkiye* | USAGE OF MICROBIAL ENZYMES IN PRODUCTION OF BIOACTIVE PEPTIDES |
| Abdullah Türker TOKU<br>Ferhat ATASOY<br>Sami AKDOĞAN | *Karabük University, Türkiye* | COMMON APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES: A REVIEW |
| Abdullah Türker TOKU<br>Ferhat ATASOY<br>Sami AKDOĞAN | *Karabük University, Türkiye* | NATURAL LANGUAGE PROCESSING AND MULTI-CHANNEL COMMUNICATION: THE HUMAN-MACHINE INTERACTION OF THE FUTURE |
| Dr. Zuhal Özçetin<br>Ertuğrul Tunç | *Uşak University, Türkiye* | OVERVIEW OF PARKING PROBLEMS IN CITIES BY SAMPLE |
| Arş. Gör. Merve TEMİZ TOPSAKAL<br>Doç. Dr. Alper SAĞLIK | *Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye* | PUBLIC ART AND LANDSCAPE ARCHITECTURE ON THE AXIS OF PUBLIC SPACE |
| Fatih Bekiryazıcı<br>Ali Köseoğlu<br>Zafer Bekiryazıcı | *Recep Tayyip Erdoğan University, Türkiye* | Investigation of the Most Appropriate Plant Selections for Parking Areas in Urban Areas with Multi-Criteria Decision-Making Methods |
| Fatih Bekiryazıcı<br>Cengiz Acar | *Recep Tayyip Erdoğan University, Türkiye*<br>*Karadeniz Teknik University, Türkiye* | STORMWATER MANAGEMENT STRATEGIES SUPPORTING SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPE INFRASTRUCTURES |

# 06.05.2023 | SESSION-1 | HALL-4

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Lec. Dr. Irina-Ana DROBOT

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Lec. Dr. Irina-Ana DROBOT | *Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania* | THE PHENOMENON OF PEOPLE DISAPPEARING WILLINGLY |
| AZIZ EL GHAZOUANI<br>M'HAMED ELOMARI<br>SAID MELLIANI | *Sultan Moulay Slimane University, Morocco* | The Ulam-Hyers-Rassias Stability Results of Fuzzy Fractional Differential Equation with the Fuzzy Caputo-Fabrizio Derivative |
| Abderrazzak EL MOUTAOUAKIL ALA ALLAH<br>Mohamed MAATALLAH<br>Khalid KARROUCHI<br>Jamal LAMSAOURI<br>Ahmed MOUSSAIF<br>Youssef RAMLI | *Mohammed V University, Morocco*<br>*Cadi Ayyad University, Morocco*<br>*National Center of Energy Sciences and Nuclear Techniques, Morocco* | Synthesis, structural and molecular characterization of 3-Methyl-2-(methylsulfanyl)-5,5-diphenyl-3,5-dihydro-4H-imidazol-4-one |
| Kutlieva G. J.<br>Turaeva B.I.<br>Kamolova H.F.<br>Kuziev B.U. | *Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan* | New possibilities of application of cellulolytic bacteria Bacillus subtilis isolated from local termites Anacanthotermes turkestanicus |
| A.SREESIVASAKTHI<br>DEVI<br>DR.R SRINIVASAN<br>E.SAM DAVID<br>A.DHAVAMANIKANDAN | *BHARATH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION AND RESEARCH, INDIA* | mRNA THERAPY AT THE CONVERGENCE OF GENETICS AND NANOMEDICINE |
| Chester Allen V. Gloria<br>Jairyl E. Manalili<br>Jhon Christer Z. Mina<br>Ian Harold M. Ong<br>Anthony S. Fuentes | *Centro Escolar University, Philippines* | Evidence-Based Medicine to Pharmaceutical Care Practice: A Perceptions and Knowledge of Community Pharmacists in Metro Manila |
| Fattouche Maroua<br>Belaidi Salah | *University of Biskra, Algeria* | Electronic and structural properties of novel series of heterocyclic molecules and quantitative structure activity relationship (QSAR) studies |
| Ayesha IJAZ<br>Kabeer Ahmed<br>Hafiz Qadeer AHMED | *University of Agriculture, Pakistan* | Comparative Efficacy Of Medium Supplement Ascorbate And Thiourea On The Heat Tolerance Of Wheat |
| Major Gheorghe Giurgiu<br>Prof. Dr. Manole Cojocaru | *Deniplant-Aide Sante Medical Center, Romania*<br>*Titu Maiorescu University, Romania* | THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM |

# 06.05.2023 | SESSION-1 | HALL-5

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Prof. Dr. Zülfü DEMİRTAŞ

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Prof. Dr. Murat Tuncer<br>Öğr. Gör. Mehmet Temur | *Fırat University, Türkiye*<br>*İnönü University, Türkiye* | Investigations of Language Learning Strategies of Students Studying in English Language Education and English Language and Literature Programs |
| Prof. Dr. Zülfü DEMİRTAŞ | *Fırat University, Türkiye* | CHARACTERISTICS OF RESEARCH ON SCHOOL CULTURE CONDUCTED BETWEEN 2013-2022 IN TURKEY |
| Prof. Dr. Murat TUNCER<br>Müge VURAL | *Fırat University, Türkiye* | Analysis of Studies on Coding Education in Turkey: A Content Analysis |
| Züleyha ER<br>Doç. Dr. Neslihan KARAKUŞ | *Yıldız Technical University, Türkiye* | THE EFFECT OF INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE ACTIVITIES ON IMPROVING WRITING SKILLS |
| Sedat ADIGÜZEL<br>Dr. Öğr. Yalçın KARALI<br>Gökhan COŞANAY | *MEB Konuklu İlkokulu, Türkiye*<br>*İnönü University, Türkiye*<br>*MEB Emine Nezihe Parlak İlkokulu, Türkiye* | CLASSROOM TEACHERS' METAPHORIC PERCEPTIONS FOR THE SCIENCE COURSE |
| Sedat ADIGÜZEL<br>Dr. Öğr. Yalçın KARALI<br>Gökhan COŞANAY | *MEB Konuklu İlkokulu, Türkiye*<br>*İnönü University, Türkiye*<br>*MEB Emine Nezihe Parlak İlkokulu, Türkiye* | INVESTIGATION OF MATHEMATICS LANGUAGE SELF-EFFICIENCY BELIEFS OF CLASS TEACHERS |

# 06.05.2023 | SESSION-1 | HALL-6

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Doç. Dr. Mücahit Bora

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Doç. Dr. Mücahit Bora | *Dokuz Eylül University, Türkiye* | An Evaluation Study Example in the Scope of Basic Design Course under the Light of Alternative Evaluation Methods |
| Merve AKSOY<br>Prof. Dr. Nida BAYINDIR | *Eskişehir Osmangazi University, Türkiye* | DETERMINING THE FACTORS AFFECTING THE VILLAGE TEACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT |
| Merve AKSOY<br>Prof. Dr. Nida BAYINDIR | *Eskişehir Osmangazi University, Türkiye* | EXPECTATIONS VILLAGE TEACHERS FROM PARENTS |
| Emine Huma KARADAYI<br>Prof. Dr. Nida BAYINDIR | *Eskişehir Osmangazi University, Türkiye* | BEING A TEACHER IN A VILLAGE SCHOOL: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES |
| Emine Huma KARADAYI<br>Prof. Dr. Nida BAYINDIR | *Eskişehir Osmangazi University, Türkiye* | DETERMINING THE TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE COMPETENCIES OF VILLAGE SCHOOLS |
| Volkan ŞAKİR<br>Prof. Dr. Mustafa ÇELİKTEN | *Erciyes University, Türkiye* | THE RELATIONSHIP BETWEEN INFORMAL COMMUNICATIONS AND ORGANIZATIONAL LOYALTY OF TEACHERS WORKING IN RURAL AREAS (CASE OF KAYSERİ PROVINCE) |
| Tuğrul ÖZDEMİR<br>Dr. Öğr. Üyesi. Sakine HAKKOYMAZ | *Hasan Kalyoncu University, Türkiye* | EVALUATION OF THE ACTIVITIES IN THE 1st GRADE TURKISH TEXTBOOKS IN TERMS OF THE METHODS AND TECHNIQUES USED IN VOCABULARY TEACHING |

# 06.05.2023 | SESSION-2 | HALL-1

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Dr. Froilan D. Mobo

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Assoc. Prof. Laurynas Biekša<br>Shams Kamilli Nofar | *Mykolas Romeris University in Vilnius, Lithuania* | INTERNATIONAL HUMAN RIGHTS: SELF-DETERMINATION |
| Dr. Angelica B. Harris<br>Dr. Margaret S. Aquino<br>Prof. Alfredo D. Trinidad<br>Prof. Marie Jo Tess S. Ragos | *Technological University of the Philippines* | FACULTY JOB SATISFACTION SURVEY: AN INPUT IN STRENGTHENING ACADEMIC INSTITUTIONAL PROGRAMS |
| Moses Adeolu AGOI<br>Solomon Abraham UKPANAH | *Lagos State University of Education, Nigeria* | CRYPTO CURRENCY AND ITS IMPLICATIONS FOR ONLINE TRADING AND FINANCIAL PAYMENT SYSTEM |
| Dr. Binyam Zigta | *Wachemo University, Ethiopia* | Effect of Thermal Radiation and Chemical Reaction on Magneto hydrodynamics Flow of Blood in Stretching Permeable Vessel |
| Cynic Jazmin Tenedero<br>Gina Bernaldez-Araojo<br>Angelica Bruzola-Harris<br>Alfredo Trinidad | *Technological University of the Philippines* | Investigating Students Attitude in Learning English Language Vocabulary: The case of Engineering students in Technological University of the Philippines |
| Macayan, Ledovino<br>Navarra, Romulo<br>Tenedero, Cynic | *City University of Pasay, Philippines* | Fiscal Transparency and Good Governance: Impact of Public Leadership Behaviors of the Pasay City Government |
| Pallado, Carlo Rhey<br>Navarra, Romulo<br>Tenedero, Cynic | *City University of Pasay, Philippines* | The Effectiveness of the Technical Vocational Education and Training's (TVET) Flexible Learning Delivery in the selected TESDA Technology Institutions in National Capital Region |
| Zohaib Hassan Sain | *Superior University, Pakistan* | THE OVERVIEW OF PROBLEMS LEARNED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PAKISTAN |
| Zohaib Hassan Sain | *Superior University, Pakistan* | STUDENTS ASSESSMENT OF ONLINE EDUCATION DURING THE COVID-19 EPIDEMIC: AN ANALYSIS |
| Dr. Froilan D. Mobo | *Philippine Merchant Marine Academy* | PROTECTION OF MARINE RESOURCES: BASIS FOR POLICY-MAKING ON ILLEGAL FISHING |

# 06.05.2023 | SESSION-2 | HALL-2

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Res. Asst. Muammer NURDUHAN

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Lec. Ersin MENGEŞ | *Hakkari University, Türkiye* | THE ROLE OF ENTREPRENEURSHIP IN THE HISTORICAL PROCESS, ITS CONTRIBUTION TO ECONOMY AND GROWTH |
| Doç. Dr. Nurdan KUŞAT<br>Murat ALKİN | *Isparta Applied Sciences University, Türkiye* | STRATEGIC FOREIGN TRADE POLICIES IN LIBERAL FOREIGN TRADE: R&D SUPPORT EXAMPLE |
| Mehmet KARAHAN<br>Mehmet Şerif YEŞİLKAYA<br>Merve Sinem KARAHAN | *Fırat University, Türkiye*<br>*MEB, Türkiye* | IT USAGE SITUATIONS OF BUSINESSES IN TURKEY AND COMPARISON OF IT USAGE RATES OF TURKEY AND SOME EU MEMBER COUNTRIES |
| Mehmet Karahan<br>Nuray Bürkek<br>İmren Çakmak | *Fırat University, Türkiye* | A COMPARATIVE EXAMINATION OF THE INNOVATION POLICY AND PERFORMANCES OF TURKEY AND SOME EU COUNTRIES |
| Dr. Öğr. Üyesi Sema SARI<br>Selbi Sultan GİRGEÇ | *Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Türkiye* | THE EFFECT OF PERSONALITY TYPES ON CONSPICUOUS CONSUMPTION |
| Res. Asst. Muammer NURDUHAN<br>Assoc. Prof. Dr. Barış KULEYİN | *Dokuz Eylul University, Türkiye* | EXPLORING RESEARCH TRENDS ON HUMAN ERROR IN MARITIME ACCIDENTS: A TOPIC MODELLING ANALYSIS |
| Ömer Gül<br>Doç. Dr. Mustafa Cem Kasapbaşı<br>Vedat Güneş<br>Sedat Cebesoy | *İstanbul Ticaret University, Türkiye*<br>*Anadolu Sigorta, Türkiye* | CLUSTERING AND CLASSIFICATION IN HEALTH INSURANCE WITH MACHINE LEARNING |

# 06.05.2023 | SESSION-2 | HALL-3

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Prof. Dr. Mehmet ATÇEKEN

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dr. Güven KARAMAN | *Ordu University, Türkiye* | AN EVALUATION ON THE RELATIONSHIP OF STRATEGIC MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL ETHICS |
| Dr. Öğr. Üyesi Leyla İÇERLİ<br>Dr. Gül BİLEN | *Aksaray University, Türkiye* | Industry 5.0: Human Focused Production Systems and Social Digital Transformation |
| PhD. Mehmet Ali EMİNOĞLU<br>Prof. Dr. RECEP GÜNDOĞAN | *Aydın Adnan Menderes University, Türkiye*<br>*Harran University, Türkiye* | ESTIMATING THE SECOND CROP CORN BIOMASS USING A MULTISPECTRAL CAMERA MOUNTED ON AN UNMANNED AERIAL VEHICLE |
| Faruk Selahattin YOLCU<br>Mehmet Seyda OZAN | *Kocaeli University, Türkiye* | PRIVATE SECTOR MENTALITY IN TRANSFORMATION OF PUBLIC ADMINISTRATION: COSTS AND RISKS |
| Mehmet Seyda OZAN<br>Faruk Selahattin YOLCU | *Kocaeli University, Türkiye* | STRATEGIC COMMUNICATION IN CRISIS MANAGEMENT: NECESSARY STEPS FOR A SUCCESSFUL CRISIS RESPONSE |
| Prof. Dr. Mehmet ATÇEKEN<br>Doç. Dr. Tuğba MERT | *Aksaray University, Türkiye*<br>*Sivas Cumhuriyet University, Türkiye* | SOME IMPORTANT CHARACTERIZATIONS OF PARA-SASAKIAN MANIFOLDS |
| Doç. Dr. Nevzat SAAT<br>Tuğçe TUĞ | *Balıkesir University, Türkiye* | SOME IMMUNOSTIMULANTS and MASTITIS of MYCOPLASMA AGALACTIAE in SHEEP and GOATS |

# 06.05.2023 | SESSION-2 | HALL-4

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Dr. Bünyamin KORKMAZ

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Rabia Korkmaz<br>Ali İhsan Birler<br>Mahmut Semih Akdağ<br>Yasin Tire | *Konya City Hospital, Türkiye*<br>*Cleveland Clinic, OH, USA* | Airway Management In a Patient With Laryngeal Tumor: Case Report |
| Uzm. Dr. Bünyamin KORKMAZ | *Aksaray Eğitim Araştırma Hastanesi, Türkiye* | AVASCULAR NECROSIS OF THE HEAD OF HUMERUS: IMAGE FINDINGS AND THE IMPORTANCE OF CLASSIFICATION |
| Dr. Öğr. Üyesi Hayrani Eren BOSTANCI<br>Ezgi YATKIN<br>Emine Rana BAĞCI | *Sivas Cumhuriyet University, Türkiye* | INVESTIGATION OF SALVIA CADMICA'S ANTIOXIDANT PROPERTIES AND CYTOTOXIC PROPERTIES IN BREAST CANCER CELL LINE AND ITS AOPPTOTIC INDUCTION |
| Dr. Öğr. Üyesi Hayrani Eren BOSTANCI<br>Gözde DOĞANŞAH<br>Emine Rana BAĞCI | *Sivas Cumhuriyet University, Türkiye* | INVESTIGATION OF THE ANTIPROLIFERATIVE EFFECT OF SALVIA CADMICA ON COLON CANCER |
| Uğur Durmuşlu<br>Yasin Tire<br>Aziz Tuaç | *Konya City Hospital, University of Health Science, Konya, Türkiye*<br>*Outcomes Research Consortium, Cleveland Clinic, OH, USA* | Anesthetic Management in a Patient with Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: Case Report |
| İlhami Aksoy<br>Yasin Tire<br>Mahmut Semih Akdağ | *Konya City Hospital, University of Health Science, Konya, Türkiye*<br>*Outcomes Research Consortium, Cleveland Clinic, OH, USA* | Dystonia After Sedation With Midazolam: Case Report |
| Hilal DOĞAN<br>Erhan AKDEMİR | *Kütahya University of Health Sciences, Türkiye* | Different Usage Of Ionizing Radiation For Gastrointestinal Motility In Nuclear Medicine And The Evaluation Of The Radiation Dose Level In Esophagus Transit Time Scintigraphy |
| Cem GÖKTUĞ<br>Dr. Öğr. Üyesi Yasin GÖRMEZ<br>Prof. Dr. Oğuz KAYNAR | *Sivas Cumhuriyet University, Türkiye* | CLASSIFICATION OF PARKINSON'S DISEASE USING VGG-16 AND MOBILENET ARCHITECTURES IN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS |
| Arş. Gör. Dr. Hüseyin GÜMÜŞ<br>Prof. Dr. Önder TOMRUK | *Süleyman Demirel University, Türkiye* | A RARE CAUSE OF ABDOMINAL PAIN, A CASE WİTH RENAL ARTERY THROMBOSIS |

# 06.05.2023 | SESSION-2 | HALL-5

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Op. Dr. Mahmut Burak KILCI

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Res. Assist. Berfin YILDIZ<br>Assoc. Prof. Özge PARLAR ÖZ<br>Asst. Prof. Dr. İrem KARAGÖZOĞLU<br>Assoc. Prof. Nermin DEMİRKOL, MD | *Gaziantep University, Türkiye* | CAD-CAM MATERIALS AND ADHESIVE SYSTEMS |
| Asst. Prof. Dr. İrem KARAGÖZOĞLU<br>Res. Assist. Leyla TUTUŞ<br>Assoc. Prof. Özge PARLAR ÖZ<br>Assoc. Prof. Nermin DEMİRKOL | *Gaziantep University, Türkiye* | AESTHETIC POST-CORE SYSTEMS MADE WITH CAD/CAM |
| Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gümüş KANMAZ<br>Dr. Öğr. Üyesi Hümeyra Özge YILANCI<br>Doç. Dr. Burcu KANMAZ | *İzmir Tınaztepe University, Türkiye* | CEMENT-ASSOCIATED PERI-IMPLANTITIS: A CASE REPORT |
| Op. Dr. Mahmut Burak KILCI<br>Op. Dr. Nurullah BİLEN | *Mardin Midyat State Hospital, Türkiye* | INCIDENTALLY DIAGNOSED APPENDIX DIVERTICULOSIS AFTER APPENDECTOMY |
| Op. Dr. Mahmut Burak KILCI<br>Op. Dr. Nurullah BİLEN<br>Uzm. Dr. Fatih SÜSLÜ | *Mardin Midyat State Hospital, Türkiye* | LAPAROSCOPIC MANAGEMENT OF SUBHEPATIC APPENDICITIS |
| Arş. Gör. Dr. Aslıhan ÇELİK<br>Uzm. Dr. Cihangir ÇELİK<br>Dr. Öğr. Üyesi Furkan Çağrı OĞUZLAR | *Süleyman Demirel University, Türkiye*<br>*Isparta Şarkikaraağaç State Hospital, Türkiye* | DOES THE USE OF GROWTH HORMONE HAVE A PLACE IN THE ETIOLOGY OF DILATED CARDIYMYOPATHY? |
| Arş. Gör. Dr. Aslıhan ÇELİK<br>Arş. Gör. Dr. Ersin TOPRAK<br>Dr. Öğr. Üyesi Furkan Çağrı OĞUZLAR | *Süleyman Demirel University, Türkiye* | A RARE CASE IN THE EMERGENCY DEPARTMENT: PURPLE URINE BAG SYNDROME |
| Habibe ERSÖZ ÖRENLİ<br>Doç. Dr. Elvan YILMAZ AKYÜZ | *Health Sciences University, Türkiye* | A COMPARISON OF REACHING TARGET CALORIES THROUGH DIFFERENT MEANS OF ENTERAL ACCESS IN INTENSIVE CARE PATIENTS |

# 06.05.2023 | SESSION-2 | HALL-6

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Dr. Selman ORHAN

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Öğr. Gör. Dr. Ali Rıza ATICI | *Aksaray University, Türkiye* | ENSURING THE INTEGRATION OF MIGRANT AND REFUGEE STUDENTS THROUGH SPORTS |
| Öğr. Gör. Dr. Okan KAMİŞ | *Aksaray University, Türkiye* | RESISTANCE TRAINING COMBINE WITH BLOOD FLOW RESTRICTION |
| M. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU<br>Deniz KILIÇASLAN | *Haliç University, Türkiye* | INVESTIGATION OF NRF3 GENE TO UNDER HYPOXIA CONDITIONS IN STOMACH CANCER |
| Hüseynov Rafiq əzizağa Oğlu<br>Ağayeva Zərbab Təvəkgül Qızı | *Sumqayıt State University, Azerbaijan* | DISTRIBUTION OF INSECTIVOROUS BIRDS OF LANKARAN NATURAL REGION BY BIOTOPES |
| Ayşe Nur HANEDAR CÖMERT<br>Prof. Dr. Ekrem Levent İLHAN | *Gazi University, Türkiye* | EXAMINING THE AWARENESS LEVEL OF SCHOOL ADMINISTRATORS REGARDING THE EFFECTS OF SPORTS ON INDIVIDUALS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES |
| Mustafa Nurullah KADI<br>Prof. Dr. Ekrem Levent İLHAN<br>Dr. Öğr. Üyesi Yılmaz YÜKSEL | *Gazi University, Türkiye*<br>*Karabük University, Türkiye* | THE RELATIONSHIP BETWEEN INCLUSIVE EDUCATION COMPETENCIES AND EMOTION, ATTITUDE AND ANXIETY LEVELS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS |
| Doç. Dr. Behlül TOKUR<br>Rabia COŞGUN | *Ankara Yıldırım Beyazıt University, Türkiye* | RELIGIOUS COPING IN CANCER PATIENTS |
| Dr. Selman ORHAN | *Aksaray University, Türkiye* | THE RELATIONSHIP OF CONTINUOUS SPORTS SELF-CONFIDENCE AND SELF TALK WITH MENTAL TOUGHNESS IN FOOTBALL PLAYERS: A CROSS-SECTIONAL RESEARCH |

# 06.05.2023 | SESSION-3 | HALL-1

Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Dr. Seher DOĞANCI

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| GUNAY YEDYARLI | *HAZAR UNIVERSITY, Azerbaijan* | REFUGEE IN THE WORK OF THOMAS DE WAAL'S 'BLACK GARDEN: ARMENIA AND AZERBAİJAN THROUGH PEACE AND WAR' |
| Nuranə Allahverdiyeva | *Baku Avrasiya University, Azerbaijan* | TOPONYMS OF XOCAVAND REGION WITH THE FIRST COMPONENT "YUXARI", "AŞAĞI", "BÖYÜK", "QIZIL" WORDS |
| Dr. Gökçen Kapusuzoğlu | *Karamanoğlu Mehmetbey, Türkiye* | CHINESE HISTORIOGRAPHY AND SOUTH EAST ASIA COUNTRIES IN CHINESE CHRONICLES |
| Yavuz ERTÜRK | *Ankara Yıldırım Beyazıt University, Türkiye* | SOCIETY AND STATE STRUCTURE IN KAZAN TATAR EPICS |
| Yavuz ERTÜRK | *Ankara Yıldırım Beyazıt University, Türkiye* | THE ROLE OF HAJI BEKTASH VELI IN THE DEVELOPMENT OF THE ANATOLIAN WISDOM TRADITION |
| Prof. Dr. Orhan DOĞAN<br>Öğr. Gör. Murat ERKOÇ | *Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye*<br>*Hasan Kalyoncu University, Türkiye* | ECONOMIC LIFE IN MÂVERÂÜNNEHR (TRANSOXIANA) REGION DURING THE ISLAMIC AGE |
| Dr. Seher DOĞANCI | *Karamanoğlu Mehmetbey University, Türkiye* | The Analaysis of Abdu'l Kerîm El-Kermî (Abû Selmâ)'s Palestinian Poems |

# 06.05.2023 | SESSION-3 | HALL-2

Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Doç. Dr. Aynur FERECOVA

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Doç. Dr. Aynur FERECOVA | *Azerbaijan Technical University* | THE MOUNTAIN PARADIGM OF OĞUZ KAĞAN THEOGONIC GENERATION IN AZERBAIJAN FOLKLORE |
| Günəş Xudayarova | *Bakı Avrasiya University, Azerbaijan* | POETIC FREEDOM OF THOUGHT IN THE YEARS OF INDEPENDENCE |
| Oğulhan BİLECEN<br>Assist. Prof. Dr. Nur ÖZER CANARSLAN | *Anadolu University, Türkiye* | THE ROLE OF HUMOR IN SUCCESSFUL MEME MARKETING CAMPAIGNS: THE CASE OF RYANAIR |
| Rajabova Malaka | *Baku Slavic University, Azerbaijan* | DESIRE AND FEAR IN THE CONTEXT OF BETRAYAL (BASED ON THE FILM STORY "BETRAYAL" BY RAMIZ ROVSH) |
| Arş. Gör. Talha ÇİÇEK | *Yüzüncü Yıl University, Türkiye* | 'TIME IN TIME' TONGUE TWISTERS IN THE PERSPECTIVE OF THE THEORIES OF HUMOR |
| Arş. Gör. Talha ÇİÇEK | *Yüzüncü Yıl University, Türkiye* | AS A POET OF RESURRECTION SEZAİ KARAKOÇ AND CULTURAL RESURRECTION |
| Öğr. Gör. Gulzira Eşmuratovna BERDENOVA<br>Öğr. Gör. Akmaral Seitovna ITEMİROVA<br>Öğr. Gör. Saltanat Kuanyshevna AKİMBEKOVA | *Hazar State University, Kazakhstan* | CHARACTERISTICS AND RELATIONS OF ALLEGORIC NAMES IN KUTADGU BILIG |
| İrada Huseynova | *Azerbaycan Milli Konservatuvarı* | "Akveral" fortepiano series by Ayaz Gambarli |

# 06.05.2023 | SESSION-3 | HALL-3

Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Doç. Dr. Behlül SEVİM

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dr. Öğr. Üyesi Sinem ÇOLAK | *Zonguldak Bülent Ecevit University, Türkiye* | USING BRONCHOALVEOLAR LAVAGE LIQUID TO RESEARCH THE EFFECT OF METALS IN LUNG DISEASES |
| Fadime Balcı<br>Uğur Zülkadir | *Selçuk University, Türkiye* | THE EFFECT OF COVID-19 ON AGRICULTURE |
| Doç. Dr. Osman Sabri KESBİÇ<br>Doç. Dr. Ümit ACAR | *Kastamonu University, Türkiye*<br>*Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye* | VOLATILE CONTENT PROFILE AND ANTIOXIDANT POTENTIAL OF NEROLI OIL |
| Doç. Dr. Behlül SEVİM<br>Doç. Dr. Tugay AYAŞAN | *Aksaray University, Türkiye*<br>*Osmaniye Korkut Ata University, Türkiye* | USE OF GARLIC AND ITS PRODUCTS IN POULTRY FEEDING |
| Cansu BOZ<br>Assoc. Prof. Dr. Emrah YALCIN | *Kirsehir Ahi Evran University, Türkiye* | ASSESSING THE STREAMFLOW SIMULATION PERFORMANCE OF SWAT IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION: A CASE STUDY OF THE KARAKUZ DAM BASIN, TURKEY |
| Doç. Dr. Şahin ÇADIRCI<br>Dr. Öğr. Üyesi Alper ÇAĞLAYAN<br>Dr. Öğr. Üyesi Ramazan KÜÇÜKKARA | *Karabük University, Türkiye* | THE EFFECT OF GENETIC SELECTION ON TABLE EGG PRODUCTION |
| Doç. Dr. Şahin ÇADIRCI<br>Dr. Öğr. Üyesi Alper ÇAĞLAYAN<br>Dr. Öğr. Üyesi Ramazan KÜÇÜKKARA | *Karabük University, Türkiye* | THE EFFECT OF GENETIC SELECTION ON POULTRY MEAT PRODUCTION |
| Elif Yaver<br>Asuman Kan | *Konya Technical University, Türkiye* | USE OF NATURAL HYDROCOLLOIDS OBTAINED FROM SEEDS IN GLUTEN-FREE CEREAL PRODUCTS |

# 06.05.2023 | SESSION-3 | HALL-4

Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: PhD Halime ÖZTÜRK

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dr. Öğr. Üyesi İlknur GÜMÜŞ<br>Şerife Hilal EVCİM | *Selçuk University, Türkiye* | THE EFFECT OF BOKASI WATER ON YIELD PARAMETERS OF MAIZE PLANT |
| Alper Çağlayan<br>Şahin Çadırcı<br>Ramazan Küçükkara | *Karabük University, Türkiye* | THE EFFECTS OF VARIOUS FEED ADDITIVES USED IN QUAIL ON THE YIELD PARAMETERS |
| Alper Çağlayan<br>Şahin Çadırcı<br>Ramazan Küçükkara | *Karabük University, Türkiye* | HERD MANAGEMENT IN THE PREVENTION OF NEONATAL CALF DEATHS |
| PhD Halime ÖZTÜRK<br>PhD Mehmet Ali EMİNOĞLU | *Harran University, Türkiye*<br>*Aydın Adnan Menderes University, Türkiye* | OVERVIEW OF SOIL BIOREMEDIATION |
| PhD Halime ÖZTÜRK<br>Prof. Dr. Recep GÜNDOĞAN | *Harran University, Türkiye* | DETERMINATION OF DISTANCE DEPENDENT CHANGE IN FIELD SCALE BY GEOSTATICAL METHODS |
| Jale METİN KIYICI<br>Berna SEVİŞOĞLU<br>Mehmet Ulaş ÇINAR | *Erciyes University, Türkiye* | Effect of Alpha-Actinin-3 (ACNT3) Gene on Skeletal Muscle |
| Raziye Koçkesen<br>Cevdet Şeker | *Selcuk University, Türkiye* | Effects of Maize Stubble and Compost Applications on Mineral Nitrogen Ingredients of The Soil |

# 06.05.2023 | SESSION-3 | HALL-5

Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Dr. Pakize UYGUN

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Prof. Dr. Mehmet ATÇEKEN<br>Nurnisa KARAMAN | *Aksaray University, Türkiye* | NOTES ON ACTS TO EACH OTHER SOME CURVATURE TENSORS IN A KENMOTSU MANIFOLD |
| Celil Nebiyev<br>Hasan Hüseyin Ökten | *Ondokuz Mayıs University, Türkiye*<br>*Amasya University, Türkiye* | On Amply Cofinitely Weak e-Supplemented Modules |
| Hasan Hüseyin Ökten<br>Celil Nebiyev | *Amasya University, Türkiye*<br>*Ondokuz Mayıs University, Türkiye* | On Amply e-Supplemented Lattices |
| Nurhan Sökmez<br>Celil Nebiyev | *Ondokuz Mayıs University, Türkiye* | Cofinitely r-Supplemented Modules |
| Mustafa Kemal Atalar<br>Doç. Dr. Ahmet Altürk | *Amasya University, Türkiye* | On an Application of the Hermite Polynomials |
| Dr. Pakize UYGUN<br>Prof. Dr. Mehmet ATÇEKEN | *Aksaray University, Türkiye* | CHARACTERIZATIONS FOR TOTALLY GEODESIC INVARIANT SUBMANIFOLDS OF AN ALMOST a-COSYMPLECTIC (k,μ,v)-SPACE |
| Arş. Gör. Seda TÜRKMEN | *Gazi University, Türkiye* | IN THE CONTEXT OF TOULMIN'S FUNCTIONAL ARGUMENTATION MODEL EXAMINATION OF THE PROOF OF THE PYTHAGOREAN THEOREM WITH THE CONCEPTS OF TRANSFORMATION AND MOTION |
| Arş. Gör. Seda TÜRKMEN<br>Prof. Dr. Mehmet Akif OCAK | *Gazi University, Türkiye* | IN THE PROJECT CYCLE MANAGEMENT PROCESS STUDENT EXPERIENCES |

# 06.05.2023 | SESSION-3 | HALL-6

Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Doç. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Yağmur CAN<br>Doç. Dr. Elvettin AKMAN<br>Gültaj Tahirli | *Süleyman Demirel University, Türkiye*<br>*Azerbaijan State University of Economics* | FEAR OF MISSING DEVELOPMENTS (FOMO): AN EVALUATION ON UNDERGRADUATE STUDENTS OF AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (UNEC) |
| Doç. Dr. Elvettin AKMAN<br>Yağmur CAN | *Süleyman Demirel University, Türkiye* | A RESEARCH ON BLOCKCHAIN APPLICATIONS IN LOCAL GOVERNMENTS |
| Serdar NÜKTE | *İzmir Bakircay University, Türkiye* | JOHN MONTAGU HOBSON'S IDEAS ON THE IMPORTANCE OF THE EASTER IN SCIENTIFIC DISCOVERIES |
| Haydar IŞIK | *Selçuk University, Türkiye* | THE TERM OF SUICIDE IN ISLAMIC LAW |
| Dr. Öğr. Üyesi Oğuz DÜZGÜN | *Bandırma Onyedi Eylül University, Türkiye* | THE RELATIONSHIP OF ETHICS AND JUSTICE IN KANT'S THOUGHT |
| Doç. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN | *Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye* | WHY FEMINIST ART? |
| Doç. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN | *Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye* | ANALYSIS OF NİL YALTER'S WORKS IN THE CONTEXT OF FEMINIST ART |
| Ghulam Sakhi MOHAMMADI<br>Asst. Prof. Yalçın YILMAZ | *Marmara University, Türkiye* | TELEVISION BROADCAST IN AFGHANISTAN: EFFECTS OF POLITICAL TRANSFORMATIONS |

# 07.05.2023 | SESSION-1 | HALL-1

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Şehriban KAYACAN

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dr. Didar Ezgi ÖZDAĞ | *Muğla Sıtkı Koçman University, Türkiye* | HYPERREALIST APPROACHES IN CONTEMPORARY CERAMIC ART |
| Doç. Dr. Mikail BATU<br>Şehriban KAYACAN | *Ege University, Türkiye* | WHAT IS NOT METAVERSE? |
| Doç. Dr. Mikail BATU<br>Şehriban KAYACAN | *Ege University, Türkiye* | A QUALITATIVE STUDY ON THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA INFLUENCERS ON CORPORATE PERCEPTION: TRENDYOL INFLUENCERS |
| Arş. Gör. Sezin DOĞAN | *Selçuk University, Türkiye* | READING TURKISH MODERNIZATION IN THE TRANSITION FROM THE OTTOMAN TO THE REPUBLIC THROUGH İHAP HULUSİ GÖREY'S ADVERTISING POSTERS |
| Doç. Dr. İlyas KAPLAN | *Selçuk University, Türkiye* | THE CONCEPT OF EL-MÜTÛN-İ ERBAA IN HANAFI LITERATURE and AN ASSESSMENT ON THE TEXTS THAT COVER THIS |
| Dr. Öğr. Üyesi Ömer DULKADİR | *Karabük University, Türkiye* | EVALUATION OF THE RESISTANCE TO CHANGE LITERATURE BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS METHODE |
| Lect. Dr. Nihan ŞENSOY | *Siirt University, Türkiye* | CHALLENGES AND SOLUTIONS FOR URBAN GREEN SPACE: A CASE STUDY OF ANKARA |
| Dr. Öğr. Üyesi Kemal KIRANŞAN | *Bingöl University, Türkiye* | GEOPARK POTENTIAL OF BINGÖL PROVINCE |
| Assist. Prof. Dr. Deniz ÜNAL ADIGÜZEL | *Pamukkale University, Türkiye* | SCALE DEVELOPMENT OF CONSUMER ATTITUDE TO CUTE DESIGN |
| İhsan Süreyya USLU | *Selçuk University, Türkiye* | WOMEN'S MENSTRUATION, NIFAS AND ISTIHADA: BASED ON THE GREAT ISLAMIC CATECHISM |

# 07.05.2023 | SESSION-1 | HALL-2

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Roland NDUKONG TANGIRI

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Sabir BƏDRƏDDIN OĞLU QULUZADƏ | *Azerbaijan Tourism and Management University* | OPPORTUNITIES FOR USING INTEGRATED MARKETING COMMUNICATIONS IN TOURISM DEVELOPMENT |
| Sahil Murtuzayev | *Azerbaijan State University of Economics* | 5 Years of Azerbaijan's Economy Before and After the Global Crisis: Losses and Achievements |
| DILSHODA MUBARAKOVA | *Tashkent State Oriental University, Uzbekistan* | METAPHORS AND INTERPRETING LANGUAGE |
| John Percival Fernandez<br>Dinesh Vallabh<br>Simon Christopher Fernandez | *Walter Sisulu University, South Africa* | TOURISM STUDENTS' CHALLENGES ON ONLINE LEARNING AT A SOUTH AFRICAN RURAL UNIVERSITY |
| Praveen Kumar Sharma<br>Shivram Sharma | *Shri Vaishnav Vidyapeeth Vishwavidyalaya, India*<br>*Govt. P.G. College, India* | COMMON FIXED POINT RESULTS ON COMPLEX VALUED FUZZY METRIC SPACES |
| Djebbari Houda<br>Djebbari Nassima | *Oran 2 University, Algeria*<br>*Tlemcen University, Algeria* | UNLOCKING THE POWER OF INTERDISCIPLINARY COLLABORATION: INNOVATIVE PROBLEM-SOLVING AT ITS BEST! |
| Prisca Amarachi EKEH<br>Roland NDUKONG TANGIRI<br>Mert BASTAS | *Near East University, Nicosia, North Cyprus* | IDENTIFYING THE ACADEMIC STRESS AMONG FIRST YEAR UNIVERSITY STUDENTS AT IMO STATE UNIVERSITY, OWERRI, NIGERIA |
| Roland NDUKONG TANGIRI<br>Chinyeaka Mercy Attah | *Near East University, Nicosia, North Cyprus* | A STUDY ON PUPILS' PREFERENCES FOR ASSESSMENT-STYLE QUESTIONS IN YAOUNDE, CAMEROON'S PRIMARY SCHOOLS |
| Roland NDUKONG TANGIRI<br>Yagmur CERKEZ | *Near East University, Nicosia, North Cyprus* | THE CONTENT ANALYSIS ON THE PSYCHOLOGICAL EFFECTS OF WAR ON CHILDREN'S EDUCATION |
| Kalsoom Yasin<br>Dr. Saleem Abbas | *Riphah International University, Pakistan* | Mental Health problems among Teachers Working in Special and General Education School Systems |

# 07.05.2023 | SESSION-1 | HALL-3

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: R.O. ANYASI

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Basim M. Almalki<br>Nojood A. Althomali<br>Sarah A. Alghalbi<br>Saja A. Al Turkestani<br>Amjad N. Alnemari<br>Shuruq A. Alharthi<br>Amjad F. Alquthami<br>Abdulaziz AlFadhly<br>Saad AlFayz | *Prince Mansour Military Hospital, Saudi Arabia*<br>*Governmental Hospitals, Saudi Arabia* | Prevalence and risk factors for urinary incontinence among women with diabetes in Taif city, Saudi Arabia |
| Behzad Valizadeh<br>Mehdi Mozafari<br>Khadije Ezzati- Rastegar<br>Sevda Mozafari<br>Elahe Ezati | *Ministry of Health and Medical Education, Iran*<br>*pardis azad university, Iran*<br>*Hamadan University of Medical Sciences, Iran*<br>*Urmia University, Iran*<br>*Asadabad School of Medical Sciences, Iran* | Experiences of oxygen hookah users in Iran: a phenomenological study |
| Manana Chumburidze<br>Nana Shonia<br>Aza Iphshiradze | *Akakai Tsereteli State University, Georgia* | THE ALGORITHMS IN ECOMMERCE AND THEIR APPLICATIONS |
| Prof. Dr. Salah BELAIDI<br>Dr. Yassmine CHENNAI | *Mohamed Khaidhar University, Algeria* | Virtual screning in drug-likeness and structure/activity relationship of coumarin derivatives as inhibitors of CK2drugs, docking and Golbraikh and Tropsha's criteria of validation |
| Kuramkote Shivanna Devaraju<br>Kiran P C.<br>Ramesha Hanumanthappa<br>Hemalatha Nanjaiah<br>Manjunath Ajnal | *Karnatak University, India*<br>*Rajiv Gandhi Education Society's Ayurvedic Medical College and hospital, India*<br>*University of Maryland School of Medicine, USA* | In Silico Binding Affinity Studies of Antipsychotic Drugs with Protein Kinases by Molecular Docking using AutoDock Vina |
| R.O. ANYASI | *University of South Africa, Pretoria-South Africa* | IBA growth hormone and its effect on rooting of Chromolaena odorata |
| Hiba Shahid<br>Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi | *Government College University, Pakistan* | Antioxidnt, enzyme inhibition and toxicology studies of methanol extracts of selected medicinal plants |
| Bela FITRIANI<br>Hendri Hermawan<br>ADINUGRAHA | *UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | Analysis of the Role of Artificial Intelligence on the Process of Economic Growth |
| Fattouche Maroua<br>Belaidi Salah | *University of Biskra, Algeria* | Contribution to drug discovery through computational study of series of heterocyclic molecules |
| Muhammad<br>U.H. Muhammad<br>Y. Abdullahi<br>A. Jibrin<br>Salihu. I. T. | *Federal University of Technology, Nigeria* | ASSESSMNT OF FACTORS INFLUENCING POULTRY PRODUCTION AMONG RURAL FARMERS IN KATCHA AND LAPAI LOCAL GOVERNMENT AREAS OF NGER STATE, NIGERIA |

# 07.05.2023 | SESSION-1 | HALL-4

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Imam I. Hassan

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Assoc. Prof. Dr. Imam I. Hassan | *Federal University of Lafia, Nigeria* | SOCIOLOGICAL EVALUATION OF LAWS AND ADMINISTRATION OF JUVENILE JUSTICE SYSTEM: A STUDY OF KADUNA BORSTAL INSTITUTION |
| ARDIT LEKA<br>SERGEI NEZIRI | *University of Tirana, Albania* | MEASURING FINANCIAL FAILURES OF COMPANIES INCLUDED IN THE DOWJONES30 INDEX TRADED ON THE UNITED STATES EXCHANGE |
| Ephesus O. Fatunmbi<br>Oluwatobi E Omotola | *Federal Polytechnic, Ilaro, Nigeria* | Exploration of Thermal and Exponential Space-Based Heat Source for Heat Transfer Enhancement in a Non-Newtonian Micropolar Fluid Flow over an Expanding Porous Device |
| Musa MURSAGULIYEV<br>Saadet ALIYEVA | *"Keshikchidagh" State historical and cultural reserve, Azerbaijan* | IN THE ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OF KESHIKCHIDAGH - KHOJALY-GADABEY CULTURE |
| Sunil Kumar Singh<br>Abhishek K. Sharma<br>Archana Dixit | *GLA University, India*<br>*Patna University, India* | Double Diffusive Convection-Reaction Flow in a Square Enclosure Filled With Porous Medium Under Local thermal Non-Equilibrium State |
| Nguyen Thi Huynh Phuong<br>Hoang Thị Dieu Thuy | *Hue University, Vietnam*<br>*Can Tho University, Vietnam* | Community participation in eco-tourism activities post Covid-19 pandemic: A case study in Can Tho city, Vietnam |
| Kaberi Pramanik<br>Isha Samal | *Banasthali University, India* | INTRODUCTION TO FOOD MICROBIOLOGY |
| Prachi Jain<br>Madan Lal Regar | *National Institute of Fashion Technology, India* | CHANDERI: THE EPITOME OF OPULENCE |
| Wulan OKTAVIANI<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE ROLE OF PARENTS IN OVERCOMING TEEN FANATICISM TOWARDS ONLINE GAMES |
| Wulan OKTAVIANI<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | FACTORS TRIGGERING TEEN FANATICISM TOWARDS ONLINE GAMES |

# 07.05.2023 | SESSION-1 | HALL-5

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Mahendra Kumar Savita

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Tahseen Abbas<br>Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi | *Government College University Faisalabad, Pakistan* | Development of radiolabeled imaging agent for nuclear medicine procedures |
| Major Gheorghe GIURGIU<br>Prof. Dr. Manole COJOCARU | *Deniplant-Aide Sante Medical Center, Romania*<br>*Titu Maiorescu University, Romania* | THE THERAPEUTIC EFFECTS OF DENIPLANT NUTRACEUTICALS ON THE GUT MICROBIOME IN PATIENTS WITH PSORIASIS |
| Mammadova L.C.<br>Garashova M.A.<br>Aliyeva K.K. | *Azerbaijan Medical University* | THE IMPACT OF COVID-19 VIRUS ON THE COURSE OF OUTCOMES OF PREGNANCY |
| Abilov Rashad Saffan oglu<br>Aliyeva Parvin Zakir | *Azerbaijan Research and Design Institute for Energy* | DEVELOPMENT OF NEW WATER INTAKE FACILITIES FOR THE USE OF RIVER FLOW FOR HYDROPOWER PURPOSES ON THE RIVERS KURAK |
| MAJEKODUNMI RACHEAL ADEDAYO<br>OLUPONA NEZA RISIKATUN | *Kwara State University, Nigeria* | ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERN OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLATED FROM COMMONLY SOLD YOGHURTS IN ILORIN METROPOLIS |
| Astha Sharma<br>Mahendra Kumar Savita | *Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, India* | FASTING STIMULATES STEM CELL REGENERATION AND AIDS IN RESTORATION OF WEAKENED IMMUNE SYSTEM |
| Priyanka<br>Mahendra Kumar Savita | *Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, India* | ONION AND GARLIC PEEL LEFTOVERS' EFFECTS ON SOIL FERTILITY AND |
| Ben Ahmed Samia<br>Jridi Mouna | *King Khalid University, KSA* | POTENTIAL IMPACTS OF BRINE DISCHARGE ON MARINE LIFE |
| Fenti FEBRİANİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | FACTORS OF IMPACT ON PERSONAL FINANCE MANAGEMENT |
| Tsania UMAIRO<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | BENEFITS OF FINANCIAL MANAGEMENT FOR TEENAGERS |

# 07.05.2023 | SESSION-1 | HALL-6

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Hendri Hermawan ADİNUGRAHA

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Adhi Riza AULIA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND LANGUAGE IN INDONESIA |
| Vatika Dara WATİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Tamamudin | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE PROPHET APPRECIATED THE MARKET MECHANISM |
| Fatma Azzahra Puspita SARI<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | TEACHER'S PARTICIPATION IN PROVIDING INFORMATION RELATED TO SAK/FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS TO STUDENTS IN BATANG DISTRICT |
| Yusril BARİKİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>SUSMININGSIH | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | NATURAL SUBSITUTION IN ISLAMIC ECONOMY |
| Sulis SAPUTRA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE ROAD INFRASTRUCTURE BUDGET IN BATANG IN 2022 ACHIEVES IDR 81 BILLION |
| Sulis Setiyaningrum<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | PREVENTION of ETHICAL and MORAL DAMAGE |
| AGILIA FEBIANTI<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | IMPACT OF UNEMPLOYMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT |
| Siska YULIANA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE IMPORTANCE OF PAYING TAX |
| Michelle Prajna PRAMESWARİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | TRADING THAT IS PROHIBITED IN ISLAM |
| Ajeng Nafilatun NIKMAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Ade GUNAWAN<br>Rıa Anisatus SHOLİHAH | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | DIFFICULTIES OR OBSTACLES EXPERIENCED BY SMEs IN PREPARATION OF FINANCIAL STATEMENTS |
| Jumaedi<br>Hendri Hermawan Adinugraha<br>Susminingsih Husein<br>Ali Muhtarom | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | Sharia banking information services in Indonesia |
| Saifudin<br>Hendri Hermawan Adinugraha<br>Susminingsih Husein<br>Ali Muhtarom | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | Islamic finance sector in Indonesia |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-1

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Mgbeodi Miracle Anccy Eruba

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Nailun NAJA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | Motivation in Increasing Learning Achievement |
| Anggun HERAWATİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE DECISION TO MARRY WITHOUT HAVING CHILDREN (CHILDFREE) IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW |
| Joseph Onyema Ahaotu<br>Mgbeodi Miracle Anccy Eruba | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | Sexism in the English Translations of Selected Ndoki-Igbo Proverbs |
| CHUKWURA VICTOR N.<br>M.M. ISEDE<br>N.G. OKOCHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | NEW TECHNOLOGIES FOR ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN NIGERIA |
| Ananda MEILANI<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE SOLUTION TO OVERCOME GADGET ADDICTION IN CHILDREN |
| Sabita KHADIQOH<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | IMPACT OF USE OF E-WALLET ON COMSUMPTION BEHAVIOR |
| Dinda SAFIRA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | CHALLENGES OF SOCIETY IN THE ISLAMIC PERSPECTIVE TO PREVENT THE SALE AND CONSUMPTION OF KHAMR |
| Anggi SAPUTRA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Muhammad Khafidz MA'SHUM | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | ISLAM AND ISLAMIC ECONOMICS |
| Dwi MUTIARA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON BUSINESS ACTIVITIES |
| Sabiq Muhammad ZAKI<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | DEVELOPMENT OF TRANSACTIONS IN TRADITIONAL MARKETS IN THE DIGITALIZATION ERA |
| Fatma Azzahra Puspita SARI<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | THE IMPORTANCE OF VOCATIONAL COMPETENCE CERTIFICATION FOR STUDENTS FOR THE NEEDS OF FUTURE LIFE |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-2

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Dr. Murat Çınarlı

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| İdil ÇALIK<br>Asst. Prof. Hande ALADAĞ | *Yıldız Technical University, Türkiye* | A REVIEW ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) RELATED STUDIES IN CONSTRUCTION MANAGEMENT LITERATURE |
| Murat Çınarlı | *Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye* | SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITY INVESTIGATION OF CO(II) AND NI(II) COMPLEXES OF 0-VANILLIN DERIVATIVE SCHIFF BASE |
| Dr. Teslime Eryavuz Şengül<br>Dr. Hamit Hakan Armağan | *Süleyman Demirel University, Türkiye* | PATIENT WHO SEIZURE IN HEMODIALYSIS |
| Dr. Teslime Eryavuz Şengül<br>Dr. Furkan Çağrı Oğuzlar | *Süleyman Demirel University, Türkiye* | SMALL INTESTINE INTUSSUSCEPTION IN ADULT |
| Özge Kuzucu<br>Figen Kangalgil<br>Nilüfer Topsakal | *Sivas Cumhuriyet University, Türkiye*<br>*Dokuz Eylül University, Türkiye* | Stability Analysis of a Discrete-Time Prey- Predator Model that Describes the COVID-19 |
| Prof. Dr. Murat TUNCER<br>Öğr. Gör. Ramazan TANAŞ | *Fırat University, Türkiye*<br>*Afyon Kocatepe University, Türkiye* | THE RELATIONSHIP BETWEEN INTERNET ADDICTION LEVELS AND GRADE POINT AVERAGES OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS |
| Mehmet Emin ERSÖZ<br>Doç. Dr. Onur SEVLİ | *Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Türkiye* | USING SYNTHETIC DATA IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SUPPORTED CLINICAL RESEARCH |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-3

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Eugene Sviyazheninov

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Guy Pépin Pathos ALI<br>Gabin TCHAOU<br>Frédéric M'Bouaré KOMBIENI<br>Toussaint VIGNINOU | *Université d'Abomey-Calavi(UAC), Benin*<br>*Université de Parakou(UP), Benin* | Characterization of the environmental effects of territorial changes in the municipality of Sèmè-Podji in the Southeast of Benin |
| Talha Usman | *University of Technology and Applied Sciences, Sultanate of Oman* | GENERALIZED DEGENERATE APOSTOL-GENOCCHI BASED POLY-DAEHEE POLYNOMIALS |
| Seemant Tiwari | *Southern Taiwan University of Science and Technology, Taiwan* | A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF BIG DATA'S APPLICATION TO ENERGY FORECASTING |
| Ukoha, J. C. I.<br>Kalu, U. | *Michael Okpara University of Agriculture, Nigeria* | ARABLE CROP FARMERS' PERCEPTION OF ORGANIC FARMING PRACTICES IN OHAFIA AGRICULTURAL ZONE OF ABIA STATE, NIGERIA |
| Arigbo, Precious Obinna<br>Chah Jane M<br>Mbata Munachimso Victory | *University of Nigeria, Nigeria* | Cultivation and Consumption of Orphan Fruits and Vegetables among Rural Households in Aba Agricultural Zone, Abia State, Nigeria |
| Sana MEKKI<br>Leila SRITI<br>Jean Pierre VAN STAEVEL<br>Rima BOUKERMA | *University of Biskra, Algeria*<br>*University of Sorbonne Paris, France* | THE MORPHOGENESIS OF VERNACULAR MOSQUES IN THE NORTHERN ALGERIAN SAHARA, THE CASE OF KSOUR OF LAGHOUAT |
| Handel Naoual | *University of Mouhamed Cherif Messaadia Souk-Ahras, Algeria* | THE INFLUENCE OF PLANT FIBER ON THE MECHANICAL CHARACTERISTICS OF CONCRETE |
| Ramireddy Sushmitha<br>D. Srinivasa Murthy<br>K. Narendra Kumar | *G. Pulla Reddy Engineering College, India* | AN APPROACH FORPRIORITISATION OF FLEXIBLE PAVEMENTS ON RURAL ROADS BASED ON PAVEMENT CONDITION INDEX |
| Eugene Sviyazheninov | *Russian Academy of Sciences, Russia* | THE MAIN CONTRADICTION IN THE ICE AND A WAY TO OVERCOME IT |
| Ibrahim NACHIT<br>Pr.Hicham BOUDOUNIT<br>Pr.Dennoun SAIFAOUI | *Laboratory of Renewable Energy and Dynamic of Systems, Morocco*<br>*SupMITT The Higher School of Management, Morocco* | Simulation Study on Proton Exchange Membrane Properties with MATLAB Software |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-4

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Prof. Dr. Süreyya Yiğit PhD

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Nemanja S. Vučković<br>Milena M. Nikodijević<br>Mehmed M. Slezović | *Internacional university of Novi Pazar, Republic of Serbia* | The importance of management in culture and art |
| Oniek Ragil Puspitasari<br>Maulida Fitri Maisun<br>Arinal Haq<br>Muhammad Ibrahim Khuluqi | *State Islamic Institute Kudus, Indonesia* | Customer Satisfaction: Judging from Price, Product Quality and Service Quality (Study on Erigo's Customers) |
| Monika Lopuszanska-Dawid | *Józef Pilsudski University of Physical Education, Poland* | STRESS AND LIFESTYLE IN THE INTENSITY OF AGING MALES' SYMPTOMS |
| Prof. Bhawna Rajput<br>Prof. Anupama Rajput | *University of Delhi, India* | Micro-Finance Financial Sustainability & Women Participation |
| Jose A. R. Cembranos<br>Irene Fernandez-Marcos | *Universidad Complutense de Madrid and IPARCOS, Spain* | TEACHING TOOLS FOR INNOVATION AT MADRID COMPLUTENSE UNIVERSITY |
| Prof. Dr. Süreyya Yiğit PhD | *New Vision University, Georgia* | Finnish and Swedish Neutrality in the 20th Century |
| Prof. Dr. Süreyya Yiğit PhD | *New Vision University, Georgia* | Mağcan Cumabay: Contribution to National Awakening in the Alash Orda Movement |
| EL GUESSAB KARIM | *Zaporizhzhia National University. Ukraine* | MODELING SOCIO-CULTURAL DYNAMICS IN THE EAST |
| Maurilio D'Angelo<br>Marco Seracchiani<br>Rodolfo Reda<br>Chiara Leone<br>Rosemary Abbagnale<br>Luca Testarelli | *Sapienza University of Rome, Italy* | cold vs warm technique for bioceramic obturation. A SEM study |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-5

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Omar Ait Layachi

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| El abbadi Khalil<br>OuzidanYounes<br>Safi Mohamed | *Hassan II University, Morocco* | Provement of the degradation of organic pollutants by the process of peroxymonosulfate (PMS) activated by a composite based on solid biowaste |
| Giorgi Mgeladze<br>Shorena Khetsuriani<br>Khatuna Gachechiladze<br>Maia Mikeladze<br>Darejan Metreveli | *Microbiology Department of Tbilisi State Medical University, Georgia* | Biological features of Induced Clindamycin- and Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Strain Isolated from the Patient with Nosocomial Pneumonia: Case Report |
| Ajao O.<br>Abdulfatai A.I.<br>Fawole T.A. | *The Polytechnic, Ibadan, Nigeria* | Conventional and Molecular Characterization of Lactic Acid Bacteria (LAB) Isolated From Fermenting Scraped Yam Peel |
| K. Devadharshini<br>G. Kalaignazhal<br>M.V. Silpa<br>V. Sejian | *Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, India*<br>*Justus Liebig University Giessen, Germany* | GOAT AS THE BEST FUTURE FOOD ANIMAL |
| Omar Ait Layachi<br>Abderrazzak Boudouma<br>Outman El Khouja<br>Meryem Nini<br>Hala Hrir<br>El mati Khoumri | *Hassan II University of Casablanca, Morocco*<br>*Ibn Tofail University, Morocco*<br>*National Institute of Materials Physics, omania* | Additives impact on the electrochemical nucleation mechanism and structure of Cu2CoSnS4 electrodeposition onto FTO-coated glass |
| Talha Mashhood | *Government college university, Pakistan* | Investigation of bis-aryl-a,β-unsaturated ketone derivatives Optoelectronic Propertiesand their Synthesis |
| Muhammad Ismaiel | *Government college university, Pakistan* | Synthesis and biological activities of amide derivatives from fatty acid |
| Ushna | *Government college university, Pakistan* | Pyrimethamine based co-crystal salts formation, single crystal, DFT, computational and biological evaluation |
| Muhammad Sarmed Umar | *Government college university, Pakistan* | Characterization and synthesis of functionalized amide from isolated cholic acid |
| G. Kalaignazhal<br>J.M. Kamali<br>K. Devadharshini<br>M.V. Silpa<br>V. Sejian | *Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, India*<br>*Justus Liebig University Giessen, Germany* | Future Perspectives to Sustain Livestock Production in the Changing Climate Scenario |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-6

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Tamari Beshidze

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Furat Latif Yahya<br>Farah A. Dawood<br>Rehab K. Al-Shemary | *Ministry of Education in Baghdad, Iraq* | Synthesis, Description, Toxicity and Antimicrobial Estimation of metal complexes of the Schiff base derived from Drug substance |
| Mohammad Ali AL-Qudah<br>Leyla Muradkhanli | *Khazar University, Azerbaijan* | USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS FOR SERVICES E-GOVERNMENT AS IRIS RECOGNITION |
| Muhammad Ashraf | *Government college university, Pakistan* | Synthesis, computational and structural investigation of unsymmetrical monocarbonyl curcuminoids |
| Salome Oniani<br>Ia Mosashvili<br>Nani Arabuli | *Alte University, Georgia* | Verification Algorithm for Remote Monitoring Systems of Industrial Machine |
| Tamari Beshidze | *Georgian Technical University, Georgia* | PHYSICAL PROPERTIES OF BIODEGRADABLES AND BIOLOGICALLY COMPATIBLES COPOLYMERS AFTER IMPLANTATION UNTIL ITS COMPLETE RESORPTION |
| A, Batine<br>A. Boumeganane<br>A. Nadi<br>O. Cherkaoui<br>M. Tahiri | *Hassan II University of Casablanca, Morocco Higher School of Textile and Clothing Industries, Morocco* | FORMULATION AND PRINTING OF A CONDUCTIVE INK BY SCREEN PRINTING TECHNOLOGY ON TEXTILE MATERIALS |
| B. Yagoubi<br>H. M. Nait<br>S. A. Henni | *Mostaganem University, Algeria* | INCIPIENT ANOMALOUS DETECTION IN A BRAIN USING THE IBIGP/MRI TECHNIQUE |
| Billel Smaani<br>Salah Chettouh<br>Mohamed Salah Benlatreche<br>Husien Salama | *Centre Universitaire Abdel Hafid Boussouf Mila, Algeria M'hamedBougara University, Algeria Computer Systems Institute, Boston, USA* | 2-D Analytical Modeling and Simulation of Gate-All-Around (GAA) MOSFET |
| Ratib S.R. Abushameh<br>Zehra Güçhan Topcu<br>Ayşe Nur Tunalı<br>Akram Amro<br>Azzam Al Arab | *Eastern Mediterranean University, North Cyprus Al-Quds University, Palestine Palestine Ahliya University* | The effects of Ankle Mulligan mobilization on the range of motion, balance, functional performance and quality of life of children with spastic diplegic cerebral palsy: a Randomized Control Study |
| Gloria Zlatić<br>Anamarija Arapović<br>Ivona Čule<br>Stipe Čelan<br>Anita Martinović Bevanda | *University of Mostar, Bosnia and Herzegovina Institute for Food and Veterinary of Herceg-Bosnian Canton, Bosnia and Herzegovina* | HEALTH BENEFITS OF CUP OF TEA: COMPARATIVE STUDY OF ANTIOXIDANT CAPACITY OF TEA INFUSIONS |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-7

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: RAJA MOHAMMAD LATIF

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Dusheeva Nurgul S.<br>Elemanova Rimma Sh.<br>Musulmanova Mukarama Mukhamedovna<br>Mambetova Anara Shergazievna<br>Sabyrbekova Ainagul | *Research Chemical-Technological Institute of KSTU. I. Razzakova, Kyrgyz Republic* | STORAGE CAPABILITY OF A BEVERAGE BASED ON UNCLARIFIED CHEESE WHEY FROM KHAINAK'S MILK |
| Nabila Sher<br>Rubina Nazli<br>Zarghuna Zafar<br>Mashal Zafar | *Khyber Girls Medical College, Peshawar, Pakistan* | Effect of Duration of Use of Combined Oral Contraseptives on serum Lipid Profiles, Fasting Blood Sugar, Blood Pressure and BMI in Child Bearing Age Women |
| Lemiyana<br>Muhammad Rusdi<br>Muhammad Said | *Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia* | Optimizing the role of the Investment Gallery as a millennial investor's life style to invest in sharia through digital literacy |
| K.R.Padma<br>K.R.Don | *Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, India*<br>*Bharath University, India* | IMPACT OF COVID-19 LEAD TO ECONOMIC SHOCK AND POST PANDEMIC RECOVERY STRATEGIES |
| Moses Adeolu AGOI<br>Solomon Abraham UKPANAH | *Lagos State University of Education, Lagos Nigeria* | THE EFFICACY OF FINGERPRINT AUTHENTICATION SYSTEM: IMPLICATIONS ON SAFETY AND HOLISTIC SECURITY |
| Prof. Radoslav Baltezarević, | *Megatrend University, Faculty of Business Studies, Belgrade, Serbia* | SELECTIVE EXPOSURE IN POLITICAL COMMUNICATION |
| B.Rohini<br>R. Bala Murali Krishna | *University College of Engineering, JNTU GV, Vizianagaram, Andhra Pradesh, India* | STRENGTH CHARACTERISTICS OF CONCRETE WITH DOLOMITE AND GGBS AS ADMIXTURES |
| RAJA MOHAMMAD LATIF | *Prince Mohammad Bin Fahd Universit, Kingdom of Saudi Arabia* | $\alpha^*$- CONTINUOUSMAPPINGS INTOPOLOGICALSPACES |
| RAJA MOHAMMAD LATIF | *Prince Mohammad Bin Fahd Universit, Kingdom of Saudi Arabia* | $\alpha^*$- COMPACTTOPOLOGICALSPACES |

# 07.05.2023 | SESSION-2 | HALL-8

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Meeting ID: 822 2998 9661 | Passcode: 050607

## MODERATOR: Muhammad Aris SAFİ'İ

| Authors | Affiliation | Presentation title |
|---|---|---|
| Anisa Syahminadita LARASATİ<br>Dina Mukhlisah ERLİANA<br>Nida Afriz NASYWA<br>Muhammad Aris SYAFİ'İ<br>Happy Sista DEVY | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | KNOWLEDGE OF HALAL PRODUCTS CRITERIA |
| SAILA ARZAQINA<br>SUCI RAHMAWATI<br>EMY NAILIS<br>HAPPY SISTA DEVY | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | PROPHET MUHAMMAD TRADE ACTIVITIES AND CONCEPT |
| Ririn ANGGRAENİ<br>Dwi WİJAYANTİ<br>Elsa Nisaha RANİ<br>Muhammad Aris SYAFİ'İ<br>Happy Sista DEVY | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE HALAL HOSPITALITY OR LODGING INDUSTRY |
| Chennai Yassmine<br>Ouassaf Mebarka | *University of Biskra, Algeria* | ADMET study,2D QSAR studies, molecular docking and molecular dynamic of several series of heterocyclic molecules (farnesyltransferase inhibitors) |
| Anggi SAPUTRA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Muhammad Khafidz MA'SHUM | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | ISLAMIC ECONOMIC METHODOLOGY |
| NADA ALYA SEPTIANA<br>MUHAMMAD TAUFIQ ABADI<br>MUHAMMAD SULTAN MUBAROK<br>WILDA YULIA RUSYIDA | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDY OF KOREAN STREET FOOD NJAJANKUY_MEOGJA |
| Fatima Daissa<br>Belaidi Salah | *University of Biskra, Algeria* | 2D-QSAR STUDIES OF NEW DERIVATIVES TO DISCOVER NOVEL POTENT ANTI BUTYLCHOLINESTERASE AGENTS FOR ALZHEIMER'S DISEASE TREATMENT |
| VATIKA DARA WATI<br>FITRI VIRDHA AMELIA<br>M. HADI ASFARI<br>Ade GUNAWAN<br>Rıa Anisatus SHOLİHAH | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | MUI HALAL CERTIFICATION |
| Syahda FİDELA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Muhammad Aris SAFİ'İ | *UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia* | HOW MANUFACTURERS DECISION TO USE RESOURCES AND INTERNALIZE BLESSINGS IN PRODUCTION DECISIONS |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **FIRST STUDIES TO DETECT THE SUITABLE TILE ADHESIVE TO BE USED IN THE KUBBE-I HADRA** | *Alihan Keskin* | **1** |
| **ARCHITECTURAL WORKS OF THE REPUBLIC PERIOD AND ITS LEADING REPRESENTATIVES IN ARCHITECTURE** | *Melisa Düzgen* | **3** |
| **FUTURE STATUS OF EXISTING ENERGY SOURCES TODAY AND INVESTIGATION OF ITS IMPACT ON URBAN PLANNING TODAY** | *Yaşar Bahri Ergen* | **5** |
| **RESEARCH THE EFFECTS OF URBAN GREEN SPACES ON LAND MARKET VALUES: ERZURUM CASE** | *Feray Saygılıoğlu*<br>*Barış Ergen* | **12** |
| **RESEARCH THE EFFECTS OF URBAN GREEN SPACES ON URBAN DEVELOPMENT AS URBAN PROJECT: YOZGAT CASE** | *Yaşar Taşdemir*<br>*Barış Ergen* | **14** |
| **ALTERNATIVE TOURISM EVENTS WITHIN THE SCOPE OF NATURE-BASED PLATEAU TOURISM PLANS** | *Öner Demirel*<br>*Tuğba Üstün Topal* | **16** |
| **A STUDY ON INTERCHANGES AND TRIPLE INTERCHANGES** | *Zeynel Yetkin* | **31** |
| **APPLICATIONS OF ACOUSTIC EMISSION TECHNIQUE IN THE MECHANICAL CHARACTERIZATION OF MATERIALS** | *Ahmet Hüsamettin Mutlu*<br>*Fehmi Nair* | **33** |
| **THE EFFECT OF DIFFERENT SUPERHEAT VALUES ON SYSTEM PERFORMANCE IN TWO-STAGE REFRIGERATION CYCLE** | *Şafak Ataş*<br>*Talha Aydınlı* | **35** |
| **A CODEWORD-BASED GRAPH REPRESENTATION FOR TIME SERIES** | *İlker Türker*<br>*Serhat Orkun Tan* | **48** |
| **A STUDY ON THE USAGE OF GRAPHENE IN METAL-SEMICONDUCTOR STRUCTURES** | *Serhat Orkun Tan*<br>*İlker Türker* | **53** |
| **INVESTIGATION OF THE MACHINABILITY OF HARDENED 100CR6 STEEL WITH CERAMIC GROOVING TOOLS** | *Mehmet Boy*<br>*İbrahim Çiftçi* | **63** |
| **EFFECT OF MILLING DIRECTIONS ON SURFACE ROUGHNESS AND CUTTING** | *Mehmet Boy*<br>*Mürsel Avcı* | **73** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **TOOL PERFORMANCE IN AISI 304 STAINLESS STEEL FACE MILLING** | | |
| **AORTIC DAMAGE AFTER TRAFFIC ACCIDENT** | *Mehmet Niyaz*<br>*Hüseyin Demirtaş* | **75** |
| **EFFECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELD ON LIVER HEPATOCYTE CELLS** | *Ayşe İkinci Keleş* | **77** |
| **SPONTANEOUS FEMORAL ARTERY PSEUDOANEURYSM İN BEHÇET'S PATIENT** | *Ercan Kahraman* | **78** |
| **THE EFFECT OF PSYCHOLOGICAL DISTRESS RELATED TO COVID-19 ON COVID-19 VACCINE HESITANCY: A STUDY IN TURKISH SOCIETY** | *Meltem Saygılı*<br>*Özlem Özer*<br>*Leyla Yahşi* | **80** |
| **EXAMINATION OF POSTGRADUATE THESES ON PHYSICAL ACTIVITY AND EXERCISE IN THE ELDERLY** | *Elif Gizem Müderrisoğlu*<br>*Ekrem Levent İlhan* | **91** |
| **THE RELATIONSHIPS BETWEEN ACADEMIC ACHIEVEMENT, ACADEMIC SELF ESTEEM AND ATTITUDE: A META – ANALYSIS STUDY** | *Fatma Öztürk Güler* | **103** |
| **MRNA LEVEL INVESTIGATION OF GENES RELATED TO AUTOPHAGY AND APOPTOSIS UNDER HYPOXIA CONDITIONS IN STOMACH CANCER** | *M. Burcu Irmak Yazıcıoğlu*<br>*Deniz Kılıçaslan*<br>*Rabia Özdal* | **105** |
| **THE TRANSLATOR AS A CULTURAL MEDIATOR: EXAMPLE OF GHERARDUS CREMONENSIS** | *Recep Hatipoğlu* | **107** |
| **'MAHRUSE' AS A CELESTIALIZED SPACE AND ITS WORLD OF BELONGING IN THE OTTOMAN EMPIRE** | *Turan Açık* | **119** |
| **THE PROBLEM OF CAREER PLANNING: AN ANALYSIS ON GUIDANCE COUNSELORS** | *Osman Kürşat Acar*<br>*Fatma Büşra Akar* | **130** |
| **INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PARTICIPATION OF CLASSROOM TEACHERS IN LOCAL IN-SERVICE TRAININGS AS EX OFFICIO TRAINEES ON THE PERSPECTIVES OF THE TRAINING** | *Hacer Bilici* | **132** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **THEY TAKE AND THE CONTINUITY OF THE TRAINING** | | |
| **THE COMPLEX DYNAMICAL BEHAVIOURS AND CHAOS CONTROL OF A DISCRETE-TIME PREY-PREDATOR POPULATION MODEL** | *Nilüfer Topsakal*<br>*Figen Kangalgil* | **134** |
| **TALES AND GENDER ROLES: THE CASE OF GRIMM'S TALES** | *Tuba Kılıçarslan*<br>*Mustafa Kılıçarslan* | **136** |
| **WEIGHT AND STRUCTURAL DESIGN OPTIMIZATION OF LUG VULCANIZED BUTTERFLY VALVE DISC, STEMS AND BODY** | *Metin Karaaslan*<br>*Eren Çelik*<br>*Burcu Görmüş*<br>*Cem Çapanoğlu*<br>*Mustafa Bakkal* | **138** |
| **WATER QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND MODELING IN COASTAL WATERS** | *Egemen Ander Balas*<br>*Pelin Fidanoğlu Yıldırım*<br>*Lale Balas* | **153** |
| **MACHINE LEARNING PROCESSES OF ROUTINE WORKS WITH ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)** | *Onur Çetinkaya* | **165** |
| **GREEN BELL PEPPER STALK PULLING STUDY USING TRIZ'S MATRIX OF TECHNICAL CONTRADICTIONS AND 40 INVENTION PRINCIPLES** | *Fazıl Canbulut* | **167** |
| **AN INVESTIGATION ON INCREASING THE FLIGHT TIME OF UNMANNED AERIAL VEHICLE USING TRIZ** | *Fazıl Canbulut*<br>*Mehmet Fatih Ersoy* | **179** |
| **REAL-TIME DETECTION OF FUEL TYPE WITH ULTRASONIC SENSOR** | *Mevlüt Patlak*<br>*Mehmet Çunkaş* | **191** |
| **EFFECT OF CDCL2 HEAT TREATMENT ON STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF ZNS THIN FILMS** | *Ali Çiriş* | **197** |
| **OPTIMIZATION OF FSW PROCESS PARAMETERS OF CARBON FIBER-** | *Oğuz Koçar*<br>*Nergizhan Anaç*<br>*İbrahim İncedal* | **198** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **REINFORCED PLA MATERIALS USING TAGUCHI METHOD** | | |
| **THE EFFECT OF SURFACE MORPHOLOGY AND HYDROPHOBIC COATING ON POLYESTER AND COMPOSITE PROPERTIES** | *Halil Hindi*<br>*Gökhan Açıkbaş* | **212** |
| **USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN SMART CAMPUS: THE CASE OF ESKISEHIR TECHNICAL UNIVERSITY** | *Gizem Karaoğlu*<br>*Sema Balçık* | **224** |
| **ISSUES CAUSED BY THE EXISTING TRANSPORTATION HIERARCHY IN URBAN AREAS AND SOLUTION PROPOSALS: THE EXAMPLE OF NİĞDE** | *Simge Şahin* | **226** |
| **ENVIRONMENTAL PERFORMANCE ANALYSIS OF EUROPEAN UNION COUNTRIES AND TÜRKİYE** | *Nur Aslıhan Karaman*<br>*İhsan Alp* | **228** |
| **INVESTIGATION OF THE EFFECT OF IN-TUMBLE AIR FLOW ON DRYING PERFORMANCE IN DOMESTIC TUMBLE DRYERS** | *Veysel Ahmet Özdemir*<br>*Şevket Özgür Atayılmaz* | **237** |
| **ENCODING TIME-SERIES DATA INTO IMAGES FOR FINANCIAL FORECASTING USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS (CNN)** | *Shıraz Amadu Bello*<br>*Mustafa Cem Kasapbaşı* | **248** |
| **A STUDY ON AERODYNAMIC PERFORMANCE OF AIRFOIL IN GROUND EFFECT** | *Hacımurat Demir*<br>*Batuhan Kaya* | **257** |
| **USE OF FRUIT AND VEGETABLE PROCESSING WASTES AS AN ALTERNATIVE OIL SOURCE** | *İlker Atik* | **266** |
| **USAGE OF MICROBIAL ENZYMES IN PRODUCTION OF BIOACTIVE PEPTIDES** | *Azize Atik* | **273** |
| **COMMON APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES: A REVIEW** | *Abdullah Türker Toku*<br>*Ferhat Atasoy*<br>*Sami Akdoğan* | **279** |
| **NATURAL LANGUAGE PROCESSING AND MULTI-CHANNEL COMMUNICATION: THE HUMAN-MACHINE INTERACTION OF THE FUTURE** | *Abdullah Türker Toku*<br>*Ferhat Atasoy*<br>*Sami Akdoğan* | **288** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **OVERVIEW OF PARKING PROBLEMS IN CITIES BY SAMPLE** | *Zuhal Özçetin*<br>*Ertuğrul Tunç* | **301** |
| **PUBLIC ART AND LANDSCAPE ARCHITECTURE ON THE AXIS OF PUBLIC SPACE** | *Merve Temiz Topsakal*<br>*Alper Sağlık* | **303** |
| **INVESTIGATION OF THE MOST APPROPRIATE PLANT SELECTIONS FOR PARKING AREAS IN URBAN AREAS WITH MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING METHODS** | *Fatih Bekiryazıcı*<br>*Ali Köseoğlu*<br>*Zafer Bekiryazıcı* | **316** |
| **STORMWATER MANAGEMENT STRATEGIES SUPPORTING SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPE INFRASTRUCTURES** | *Fatih Bekiryazıcı*<br>*Cengiz Acar* | **317** |
| **THE PHENOMENON OF PEOPLE DISAPPEARING WILLINGLY** | *Irina-Ana Drobot* | **319** |
| **THE ULAM-HYERS-RASSIAS STABILITY RESULTS OF FUZZY FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATION WITH THE FUZZY CAPUTO-FABRIZIO DERIVATIVE** | *Azız El Ghazouanı*<br>*M'hamed Elomarı*<br>*Saıd Mellıanı* | **326** |
| **SYNTHESIS, STRUCTURAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF 3-METHYL-2-(METHYLSULFANYL)-5,5-DIPHENYL-3,5-DIHYDRO-4H-IMIDAZOL-4-ONE** | *Abderrazzak El Moutaouakıl Ala Allah*<br>*Mohamed Maatallah*<br>*Khalid Karrouchı*<br>*Jamal Lamsaourı*<br>*Ahmed Moussaıf*<br>*Youssef Ramlı* | **327** |
| **NEW POSSIBILITIES OF APPLICATION OF CELLULOLYTIC BACTERIA BACILLUS SUBTILIS ISOLATED FROM LOCAL TERMITES ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS** | *Kutlieva G. J.*<br>*Turaeva B.I.*<br>*Kamolova H.F.*<br>*Kuziev B.U.* | **328** |
| **MRNA THERAPY AT THE CONVERGENCE OF GENETICS AND NANOMEDICINE** | *A.Sreesıvasakthı Devı*<br>*R Srınıvasan*<br>*E.Sam Davıd*<br>*A.Dhavamanıkandan* | **330** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **EVIDENCE-BASED MEDICINE TO PHARMACEUTICAL CARE PRACTICE: A PERCEPTIONS AND KNOWLEDGE OF COMMUNITY PHARMACISTS IN METRO MANILA** | *Chester Allen V. Gloria*<br>*Jairyl E. Manalili*<br>*Jhon Christer Z. Mina*<br>*Ian Harold M. Ong*<br>*Anthony S. Fuentes* | **331** |
| **INVESTIGATING STUDENTS ATTITUDE IN LEARNING ENGLISH LANGUAGE VOCABULARY: THE CASE OF ENGINEERING STUDENTS IN TECHNOLOGICAL UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES** | *Cynic Jazmin Tenedero*<br>*Gina Bernaldez-Araojo*<br>*Angelica Bruzola-Harris*<br>*Alfredo Trinidad* | **332** |
| **ELECTRONIC AND STRUCTURAL PROPERTIES OF NOVEL SERIES OF HETEROCYCLIC MOLECULES AND QUANTITATIVE STRUCTURE ACTIVITY RELATIONSHIP (QSAR) STUDIES** | *Fattouche Maroua*<br>*Belaidi Salah* | **333** |
| **COMPARATIVE EFFICACY OF MEDIUM SUPPLEMENT ASCORBATE AND THIOUREA ON THE HEAT TOLERANCE OF WHEAT** | *Ayesha Ijaz*<br>*Kabeer Ahmed*<br>*Hafiz Qadeer Ahmed* | **334** |
| **THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM** | *Major Gheorghe Giurgiu*<br>*Manole Cojocaru* | **335** |
| **INVESTIGATIONS OF LANGUAGE LEARNING STRATEGIES OF STUDENTS STUDYING IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION AND ENGLISH LANGUAGE AND LITERATURE PROGRAMS** | *Murat Tuncer*<br>*Mehmet Temur* | **336** |
| **CHARACTERISTICS OF RESEARCH ON SCHOOL CULTURE DONE BETWEEN 2013-2022** | *Zülfü Demirtaş* | **347** |
| **ANALYSIS OF STUDIES ON CODING EDUCATION IN TURKEY: A CONTENT ANALYSIS** | *Murat Tuncer*<br>*Müge Vural* | **355** |
| **THE EFFECT OF INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE ACTIVITIES ON IMPROVING WRITING SKILLS** | *Züleyha Er*<br>*Neslihan Karakuş* | **371** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **CLASSROOM TEACHERS' METAPHORIC PERCEPTIONS FOR THE SCIENCE COURSE** | *Sedat Adıgüzel*<br>*Yalçın Karalı*<br>*Gökhan Coşanay* | **380** |
| **INVESTIGATION OF MATHEMATICS LANGUAGE SELF-EFFICIENCY BELIEFS OF CLASS TEACHERS** | *Sedat Adıgüzel*<br>*Yalçın Karalı*<br>*Gökhan Coşanay* | **388** |
| **AN EVALUATION STUDY EXAMPLE IN THE SCOPE OF BASIC DESIGN COURSE UNDER THE LIGHT OF ALTERNATIVE EVALUATION METHODS** | *Mücahit Bora* | **396** |
| **DETERMINING THE FACTORS AFFECTING THE VILLAGE TEACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT** | *Merve Aksoy*<br>*Nida Bayındır* | **399** |
| **EXPECTATIONS VILLAGE TEACHERS FROM PARENTS** | *Merve Aksoy*<br>*Nida Bayındır* | **408** |
| **BEING A TEACHER IN A VILLAGE SCHOOL: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES** | *Emine Huma Karadayı*<br>*Nida Bayındır* | **417** |
| **DETERMINING THE TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE COMPETENCIES OF VILLAGE SCHOOLS** | *Emine Huma Karadayı*<br>*Nida Bayındır* | **426** |
| **THE RELATIONSHIP BETWEEN INFORMAL COMMUNICATIONS AND ORGANIZATIONAL LOYALTY OF TEACHERS WORKING IN RURAL AREAS (CASE OF KAYSERI PROVINCE)** | *Volkan Şakir*<br>*Mustafa Çelikten* | **434** |
| **EVALUATION OF THE ACTIVITIES IN THE 1ST GRADE TURKISH TEXTBOOKS IN TERMS OF THE METHODS AND TECHNIQUES USED IN VOCABULARY TEACHING** | *Tuğrul Özdemir*<br>*Sakine Hakkoymaz* | **450** |
| **INTERNATIONAL HUMAN RIGHTS: SELF-DETERMINATION** | *Laurynas Biekša*<br>*Shams Kamilli Nofar* | **452** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **FACULTY JOB SATISFACTION SURVEY: AN INPUT IN STRENGTHENING ACADEMIC INSTITUTIONAL PROGRAMS** | *Angelica B. Harris*<br>*Margaret S. Aquino*<br>*Alfredo D. Trinidad*<br>*Marie Jo Tess S. Ragos* | **457** |
| **CRYPTO CURRENCY AND ITS IMPLICATIONS FOR ONLINE TRADING AND FINANCIAL PAYMENT SYSTEM** | *Moses Adeolu Agoı*<br>*Solomon Abraham Ukpanah* | **472** |
| **EFFECT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MAGNETO HYDRODYNAMICS FLOW OF BLOOD IN STRETCHING PERMEABLE VESSEL** | *Binyam Zigta* | **478** |
| **FISCAL TRANSPARENCY AND GOOD GOVERNANCE: IMPACT OF PUBLIC LEADERSHIP BEHAVIORS OF THE PASAY CITY GOVERNMENT** | *Macayan,Ledovino Navarra,Romulo Tenedero,Cynic* | **479** |
| **THE EFFECTIVENESS OF THE TECHNICAL VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING'S (TVET) FLEXIBLE LEARNING DELIVERY IN THE SELECTED TESDA TECHNOLOGY INSTITUTIONS IN NATIONAL CAPITAL REGION** | *Carlo Rhey Pallado*<br>*Romulo Navarra*<br>*Cynic Tenedero* | **480** |
| **THE OVERVIEW OF PROBLEMS LEARNED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PAKISTAN** | *Zohaib Hassan Sain* | **481** |
| **STUDENTS ASSESSMENT OF ONLINE EDUCATION DURING THE COVID-19 EPIDEMIC: AN ANALYSIS** | *Zohaib Hassan Sain* | **482** |
| **PROTECTION OF MARINE RESOURCES: BASIS FOR POLICY-MAKING ON ILLEGAL FISHING** | *Froilan D. Mobo* | **483** |
| **THE ROLE OF ENTREPRENEURSHIP IN THE HISTORICAL PROCESS, ITS CONTRIBUTION TO ECONOMY AND GROWTH** | *Ersin Menges* | **484** |
| **STRATEGIC FOREIGN TRADE POLICIES IN LIBERAL FOREIGN TRADE: R&D SUPPORT EXAMPLE** | *Nurdan Kuşat*<br>*Murat Alkin* | **487** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **IT USAGE SITUATIONS OF BUSINESSES IN TURKEY AND COMPARISON OF IT USAGE RATES OF TURKEY AND SOME EU MEMBER COUNTRIES** | *Mehmet Karahan*<br>*Mehmet Şerif Yeşilkaya*<br>*Merve Sinem Karahan* | **498** |
| **A COMPARATIVE EXAMINATION OF THE INNOVATION POLICY AND PERFORMANCES OF TURKEY AND SOME EU COUNTRIES** | *Nuray Bürkek*<br>*İmren Çakmak* | **511** |
| **THE EFFECT OF PERSONALITY TYPES ON CONSPICUOUS CONSUMPTION** | *Sema Sarı*<br>*Selbi Sultan Girgeç* | **523** |
| **EXPLORING RESEARCH TRENDS ON HUMAN ERROR IN MARITIME ACCIDENTS: A TOPIC MODELLING ANALYSIS** | *Muammer Nurduhan*<br>*Barış Kuleyin* | **525** |
| **CLUSTERING AND CLASSIFICATION IN HEALTH INSURANCE WITH MACHINE LEARNING** | *Ömer Gül*<br>*Mustafa Cem Kasapbaşı*<br>*Vedat Güneş*<br>*Sedat Cebesoy* | **526** |
| **AN EVALUATION ON THE RELATIONSHIP OF STRATEGIC MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL ETHICS** | *Güven Karaman* | **538** |
| **INDUSTRY 5.0: HUMAN FOCUSED PRODUCTION SYSTEMS AND SOCIAL DIGITAL TRANSFORMATION** | *Leyla İçerli*<br>*Gül Bilen* | **550** |
| **ESTIMATING THE SECOND CROP CORN BIOMASS USING A MULTISPECTRAL CAMERA MOUNTED ON AN UNMANNED AERIAL VEHICLE** | *Mehmet Ali Eminoğlu*<br>*Recep Gündoğan* | **562** |
| **PRIVATE SECTOR MENTALITY IN TRANSFORMATION OF PUBLIC ADMINISTRATION: COSTS AND RISKS** | *Faruk Selahattin Yolcu*<br>*Mehmet Seyda Ozan* | **564** |
| **STRATEGIC COMMUNICATION IN CRISIS MANAGEMENT: NECESSARY STEPS FOR A SUCCESSFUL CRISIS RESPONSE** | *Mehmet Seyda Ozan*<br>*Faruk Selahattin Yolcu* | **572** |
| **SOME IMPORTANT CHARACTERIZATION OF PARA-SASAKIAN MANIFOLDS** | *Mehmet Atçeken*<br>*Tuğba Mert* | **579** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **SOME IMMUNOSTIMULANTS AND MASTITIS OF MYCOPLASMA AGALACTİAE IN SHEEP AND GOATS** | *Nevzat Saat*<br>*Tuğçe Tuğ* | **592** |
| **AIRWAY MANAGEMENT IN A PATIENT WITH LARYNGEAL TUMOR: CASE REPORT** | *Rabia Korkmaz*<br>*Ali İhsan Birler*<br>*Mahmut Semih Akdağ*<br>*Yasin Tire* | **602** |
| **AVASCULAR NECROSIS OF THE HEAD OF HUMERUS: IMAGE FINDINGS AND THE IMPORTANCE OF CLASSIFICATION** | *Bünyamin Korkmaz* | **603** |
| **INVESTIGATION OF SALVIA CADMICA'S ANTIOXIDANT PROPERTIES AND CYTOTOXIC PROPERTIES IN BREAST CANCER CELL LINE AND ITS APOPTOTIC INDUCTION** | *Hayrani Eren Bostancı*<br>*Ezgi Yatkın*<br>*Emine Rana Bağcı* | **605** |
| **INVESTIGATION OF THE ANTIPROLIFERATIVE EFFECT OF SALVIA CADMICA ON COLON CANCER** | *Hayrani Eren Bostancı*<br>*Gözde Doğanşah*<br>*Emine Rana Bağcı* | **612** |
| **ANESTHETIC MANAGEMENT IN A PATIENT WITH GLUCOSE-6-PHOSPHATE DEHYDROGENASE DEFICIENCY UNDERGOING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: CASE REPORT** | *Uğur Durmuşlu*<br>*Yasin Tire*<br>*Aziz Tuaç* | **619** |
| **DYSTONIA AFTER SEDATION WITH MIDAZOLAM: CASE REPORT** | *İlhami Aksoy*<br>*Yasin Tire*<br>*Mahmut Semih Akdağ* | **620** |
| **DIFFERENT USAGE OF IONIZING RADIATION FOR GASTROINTESTINAL MOTILITY IN NUCLEAR MEDICINE AND THE EVALUATION OF THE RADIATION DOSE LEVEL IN ESOPHAGUS TRANSIT TIME SCINTIGRAPHY** | *Hilal Doğan*<br>*Erhan Akdemir* | **622** |
| **CLASSIFICATION OF PARKINSON'S DISEASE USING VGG-16 AND MOBILENET ARCHITECTURES IN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS** | *Cem Göktuğ*<br>*Yasin Görmez*<br>*Oğuz Kaynar* | **623** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **A RARE CAUSE OF ABDOMINAL PAIN, A CASE WİTH RENAL ARTERY THROMBOSIS** | *Hüseyin Gümüş*<br>*Önder Tomruk* | **634** |
| **CAD-CAM MATERIALS AND ADHESIVE SYSTEMS** | *İrem Karagözoğlu*<br>*Berfin Yıldız*<br>*Özge Parlar Öz*<br>*Nermin Demirkol* | **637** |
| **AESTHETIC POST-CORE SYSTEMS MADE WITH CAD/CAM** | *İrem Karagözoğlu*<br>*Leyla Tutuş*<br>*Özge Parlar Öz*<br>*Nermin Demirkol* | **639** |
| **CEMENT-ASSOCIATED PERI-IMPLANTITIS: A CASE REPORT** | *Mehmet Gümüş Kanmaz*<br>*Hümeyra Özge Yılancı*<br>*Burcu Kanmaz* | **641** |
| **INCIDENTALLY DIAGNOSED APPENDIX DIVERTICULOSIS AFTER APPENDECTOMY** | *Mahmut Burak Kılcı*<br>*Nurullah Bilen* | **646** |
| **LAPAROSCOPIC MANAGEMENT OF SUBHEPATIC APPENDICITIS** | *Mahmut Burak Kılcı*<br>*Nurullah Bilen*<br>*Fatih Süslü* | **652** |
| **DOES THE USE OF GROWTH HORMONE HAVE A PLACE IN THE ETIOLOGY OF DILATED CARDIYMYOPATHY?** | *Aslıhan Çelik*<br>*Cihangir Çelik*<br>*Furkan Çağrı Oğuzlar* | **657** |
| **A RARE CASE IN THE EMERGENCY DEPARTMENT: PURPLE URINE BAG SYNDROME** | *Aslıhan Çelik*<br>*Ersin Toprak*<br>*Furkan Çağrı Oğuzlar* | **660** |
| **A COMPARISON OF REACHING TARGET CALORIES THROUGH DIFFERENT MEANS OF ENTERAL ACCESS IN INTENSIVE CARE PATIENTS** | *Habibe Ersöz Örenli*<br>*Elvan Yılmaz Akyüz* | **663** |
| **ENSURING THE INTEGRATION OF MIGRANT AND REFUGEE STUDENTS THROUGH SPORTS** | *Ali Rıza Atıcı* | **670** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **RESISTANCE TRAINING COMBINE WITH BLOOD FLOW RESTRICTION** | *Okan Kamiş* | **672** |
| **INVESTIGATION OF NRF3 GENE TO UNDER HYPOXIA CONDITIONS IN STOMACH CANCER** | *M. Burcu Irmak Yazıcıoğlu Deniz Kılıçaslan* | **674** |
| **DISTRIBUTION OF INSECTIVOROUS BIRDS OF LANKARAN NATURAL REGION BY BIOTOPES** | *Hüseynov Rafiq Əzizağa Oğlu Ağayeva Zərbab Təvəkgül Qızı* | **676** |
| **EXAMINING THE AWARENESS LEVEL OF SCHOOL ADMINISTRATORS REGARDING THE EFFECTS OF SPORTS ON INDIVIDUALS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES** | *Ayşe Nur Hanedar Cömert Ekrem Levent İlhan* | **682** |
| **THE RELATIONSHIP BETWEEN INCLUSIVE EDUCATION COMPETENCIES AND EMOTION, ATTITUDE AND ANXIETY LEVELS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS** | *Mustafa Nurullah Kadı Ekrem Levent İlhan Yılmaz Yüksel* | **695** |
| **RELIGIOUS COPING IN CANCER PATIENTS** | *Behlül Tokur Rabia Coşgun* | **708** |
| **THE RELATIONSHIP OF CONTINUOUS SPORTS SELF-CONFIDENCE AND SELF TALK WITH MENTAL TOUGHNESS IN FOOTBALL PLAYERS: A CROSS-SECTIONAL RESEARCH** | *Selman Orhan* | **710** |
| **REFUGEE IN THE WORK OF THOMAS DE WAAL'S 'BLACK GARDEN: ARMENIA AND AZERBAIJAN THROUGH PEACE AND WAR'** | *Günay Yediyarlı* | **712** |
| **TOPONYMS OF XOCAVAND REGİON WITH THE FIRST COMPONENT 'YUXARI', 'AŞAĞI', 'BÖYÜK', 'QIZIL' WORDS** | *Nuranə Allahverdiyeva Elçin Qızı* | **714** |
| **CHINESE HISTORIOGRAPHY AND SOUTH EAST ASIA COUNTRIES IN CHINESE CHRONICLES** | *Gökçen Kapusuzoğlu* | **720** |
| **SOCIETY AND STATE STRUCTURE IN KAZAN TATAR EPICS** | *Yavuz Ertürk* | **722** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **THE ROLE OF HAJI BEKTASH VELI IN THE DEVELOPMENT OF THE ANATOLIAN WISDOM TRADITION** | *Yavuz Ertürk* | **724** |
| **ECONOMIC LIFE IN MÂVERÂÜNNEHR (TRANSOXIANA) REGION DURING THE ISLAMIC AGE** | *Orhan Doğan*<br>*Murat Erkoç* | **726** |
| **THE ANALAYSIS OF ABDU'L QARÊM EL-QARMÎ (ABÛ SALMÂ)'S PALESTINIAN POEMS** | *Seher Doğancı* | **734** |
| **THE MOUNTAIN PARADIGM OF OĞUZ KAĞAN THEOGONIC GENERATION IN AZERBAIJAN FOLKLORE** | *Aynur Ferecova* | **747** |
| **POETIC FREEDOM OF THOUGHT IN THE YEARS OF INDEPENDENCE** | *Günəş Xudayarova* | **756** |
| **DESIRE AND FEAR IN THE CONTEXT OF BETRAYAL (BASED ON THE FILM STORY "BETRAYAL" BY RAMIZ ROVSHAN)** | *Rajabova Malaka Agasaf Kızı* | **763** |
| **AS A POET OF RESURRECTION SEZAİ KARAKOÇ AND CULTURAL RESURRECTION** | *Talha Çiçek* | **765** |
| **'TIME IN TIME' TONGUE TWISTERS IN THE PERSPECTIVE OF THE THEORIES OF HUMOR** | *Talha Çiçek* | **771** |
| **CHARACTERISTICS AND RELATIONS OF ALLEGORIC NAMES İN KUTADGU BILIG** | *Gulzira Eşmuratovna Berdenova*<br>*Akmaral Seitovna Itemirova*<br>*Saltanat Kuanyshevna Akimbekova* | **778** |
| **AKVERAL" FORTEPIANO SERIES BY AYAZ GAMBARLI** | *İrada Huseynova* | **786** |
| **USING BRONCHOALVEOLAR LAVAGE LIQUID TO RESEARCH THE EFFECT OF METALS IN LUNG DISEASES** | *Sinem Çolak* | **793** |
| **THE EFFECT OF COVID-19 ON AGRICULTURE** | *Fadime Balcı*<br>*Uğur Zülkadir* | **802** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **VOLATILE CONTENT PROFILE AND ANTIOXIDANT POTENTIAL OF NEROLI OIL** | *Osman Sabri Kesbiç*<br>*Ümit Acar* | **810** |
| **USE OF GARLIC POWDER AS AN ALTERNATIVE FEED ADDITIVE IN POULTRY FEEDING** | *Behlül Sevim*<br>*Tugay Ayaşan* | **816** |
| **ASSESSING THE STREAMFLOW SIMULATION PERFORMANCE OF SWAT IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION: A CASE STUDY OF THE KARAKUZ DAM BASIN, TURKEY** | *Cansu Boz*<br>*Emrah Yalcın* | **820** |
| **THE EFFECT OF GENETIC SELECTION ON TABLE EGG PRODUCTION** | *Şahin Çadırcı*<br>*Alper Çağlayan*<br>*Ramazan Küçükkara* | **821** |
| **THE EFFECT OF GENETIC SELECTION ON POULTRY MEAT PRODUCTION** | *Şahin Çadırcı*<br>*Alper Çağlayan*<br>*Ramazan Küçükkara* | **825** |
| **USE OF NATURAL HYDROCOLLOIDS OBTAINED FROM SEEDS IN GLUTEN-FREE CEREAL PRODUCTS** | *Elif Yaver*<br>*Asuman Kan* | **830** |
| **THE EFFECT OF BOKASHI WATER ON YIELD PARAMETERS OF MAIZE PLANT** | *İlknur Gümüş*<br>*Şerife Hilal Evcim* | **835** |
| **THE EFFECTS OF VARIOUS FEED ADDITIVES USED IN QUAIL ON THE YIELD PARAMETERS** | *Alper Çağlayan*<br>*Şahin Çadırcı*<br>*Ramazan Küçükkara* | **842** |
| **HERD MANAGEMENT IN THE PREVENTION OF NEONATAL CALF DEATHS** | *Alper Çağlayan*<br>*Şahin Çadırcı*<br>*Ramazan Küçükkara* | **848** |
| **OVERVIEW OF SOIL BIOREMEDIATION** | *Halime Öztürk*<br>*Mehmet Ali Eminoğlu* | **857** |
| **DETERMINATION OF DISTANCE DEPENDENT CHANGE IN FIELD SCALE BY GEOSTATICAL METHODS** | *Halime Öztürk*<br>*Recep Gündoğan* | **859** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **EFFECT OF ALPHA-ACTININ-3 (ACNT3) GENE ON SKELETAL MUSCLE** | *Jale Metin Kıyıcı*<br>*Berna Sevişoğlu*<br>*Mehmet Ulaş Çınar* | **861** |
| **EFFECTS OF MAIZE STUBBLE AND COMPOST APPLICATIONS ON MINERAL NITROGEN INGREDIENTS OF THE SOIL** | *Raziye Koçkesen*<br>*Cevdet Şeker* | **865** |
| **NOTES ON ACTS TO EACH OTHER SOME CURVATURE TENSORS IN A KENMOTSU MANIFOLD** | *Mehmet Atçeken*<br>*Nurnisa Karaman* | **877** |
| **ON AMPLY COFINITELY WEAK E-SUPPLEMENTED MODULES** | *Celil Nebiyev*<br>*Hasan Hüseyin Ökten* | **888** |
| **ON AMPLY E-SUPPLEMENTED LATTICES** | *Hasan Hüseyin Ökten*<br>*Celil Nebiyev* | **892** |
| **COFINITELY R-SUPPLEMENTED MODULES** | *Nurhan Sökmez*<br>*Celil Nebiyev* | **896** |
| **ON AN APPLICATION OF THE HERMITE POLYNOMIALS** | *Mustafa Kemal Atalar*<br>*Ahmet Altürk* | **899** |
| **CHARACTERIZATIONS FOR TOTALLY GEODESIC INVARIANT SUBMANIFOLDS OF AN ALMOST A-COSYMPLECTIC (K,μ,V)-SPACE** | *Pakize Uygun*<br>*Mehmet Atçeken* | **902** |
| **IN THE CONTEXT OF TOULMIN'S FUNCTIONAL ARGUMENTATION MODEL EXAMINATION OF THE PROOF OF THE PYTHAGOREAN THEOREM WITH THE CONCEPTS OF TRANSFORMATION AND MOTION** | *Seda Türkmen* | **911** |
| **IN THE PROJECT CYCLE MANAGEMENT PROCESS STUDENT EXPERIENCES** | *Seda Türkmen*<br>*Mehmet Akif Ocak* | **912** |
| **FEAR OF MISSING DEVELOPMENTS (FOMO): AN EVALUATION ON UNDERGRADUATE STUDENTS OF** | *Yağmur Can*<br>*Elvettin Akman*<br>*Gültaj Tahirli* | **913** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (UNEC)** | | |
| **A RESEARCH ON BLOCKCHAIN APPLICATIONS IN LOCAL GOVERNMENTS** | *Elvettin Akman*<br>*Yağmur Can* | **922** |
| **JOHN MONTAGU HOBSON'S IDEAS ON THE IMPORTANCE OF THE EASTER IN SCIENTIFIC DISCOVERIES** | *Serdar Nükte* | **929** |
| **THE TERM OF SUICIDE IN ISLAMIC LAW** | *Haydar Işık* | **931** |
| **THE RELATIONSHIP OF ETHICS AND JUSTICE IN KANT'S THOUGHT** | *Oğuz Düzgün* | **933** |
| **WHY FEMINIST ART?** | *Gökçen Şahmaran Can* | **935** |
| **ANALYSIS OF NIL YALTER'S WORKS IN THE CONTEXT OF FEMINIST ART** | *Gökçen Şahmaran Can* | **946** |
| **TELEVISION BROADCAST IN AFGHANISTAN: EFFECTS OF POLITICAL TRANSFORMATIONS** | *Ghulam Sakhi Mohammadı*<br>*Yalçın Yılmaz* | **960** |
| **HYPERREALIST APPROACHES IN CONTEMPORARY CERAMIC ART** | *Didar Ezgi Özdağ* | **962** |
| **A QUALITATIVE STUDY ON THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA INFLUENCERS ON CORPORATE PERCEPTION: TRENDYOL INFLUENCERS** | *Mikail Batu*<br>*Şehriban Kayacan* | **964** |
| **WHAT IS NOT METAVERSE?** | *Mikail Batu*<br>*Şehriban Kayacan* | **980** |
| **READING TURKISH MODERNIZATION IN THE TRANSITION FROM THE OTTOMAN TO THE REPUBLIC THROUGH IHAP HULUSI GÖREY'S ADVERTISING POSTERS** | *Sezin Doğan* | **992** |
| **THE CONCEPT OF EL-MÜTÛN-I ERBAA IN HANAFI LITERATURE AND AN ASSESSMENT ON THE TEXTS THAT COVER THIS** | *İlyas Kaplan* | **994** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **EVALUATION OF THE RESISTANCE TO CHANGE LITERATURE BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS METHOD** | *Ömer Dulkadir* | **1008** |
| **CHALLENGES AND SOLUTIONS FOR URBAN GREEN SPACE: A CASE STUDY OF ANKARA** | *Nihan Şensoy* | **1019** |
| **GEOPARK POTENTIAL OF BINGÖL PROVINCE** | *Kemal Kıranşan* | **1023** |
| **SCALE DEVELOPMENT OF CONSUMER ATTITUDE TO CUTE DESIGN** | *Deniz Ünal Adıgüzel* | **1036** |
| **WOMEN'S MENSTRUATION, NIFAS AND ISTIHADA: BASED ON THE GREAT ISLAMIC CATECHISM** | *İhsan Süreyya Uslu* | **1038** |
| **OPPORTUNITIES FOR USING INTEGRATED MARKETING COMMUNICATIONS IN TOURISM DEVELOPMENT** | *Sabir Bədrəddın Oğlu Quluzadə* | **1049** |
| **5 YEARS OF AZERBAIJAN'S ECONOMY BEFORE AND AFTER THE GLOBAL CRISIS: LOSSES AND ACHIEVEMENTS** | *Sahil Murtuzayev* | **1054** |
| **METAPHORS AND INTERPRETING LANGUAGE** | *Dılshoda Mubarakova* | **1055** |
| **TOURISM STUDENTS' CHALLENGES ON ONLINE LEARNING AT A SOUTH AFRICAN RURAL UNIVERSITY** | *John Percival Fernandez*<br>*Dinesh Vallabh*<br>*Simon Christopher Fernandez* | **1057** |
| **COMMON FIXED POINT RESULTS ON COMPLEX VALUED FUZZY METRIC SPACES** | *Praveen Kumar Sharma*<br>*Shivram Sharma* | **1058** |
| **UNLOCKING THE POWER OF INTERDISCIPLINARY COLLABORATION: INNOVATIVE PROBLEM-SOLVING AT ITS BEST!** | *Djebbari Houda*<br>*Djebbari Nassima* | **1059** |
| **IDENTIFYING THE ACADEMIC STRESS AMONG FIRST YEAR UNIVERSITY STUDENTS AT IMO STATE UNIVERSITY, OWERRI, NIGERIA** | *Prisca Amarachi Ekeh*<br>*Roland Ndukong Tangırı*<br>*Mert Bastas* | **1060** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **A STUDY ON PUPILS' PREFERENCES FOR ASSESSMENT-STYLE QUESTIONS IN YAOUNDE, CAMEROON'S PRIMARY SCHOOLS** | *Roland Ndukong Tangırı Chinyeaka Mercy Attah* | **1061** |
| **THE CONTENT ANALYSIS ON THE PSYCHOLOGICAL EFFECTS OF WAR ON CHILDREN'S EDUCATION** | *Roland Ndukong Tangırı Yagmur Cerkez* | **1062** |
| **MENTAL HEALTH PROBLEMS AMONG TEACHERS WORKING IN SPECIAL AND GENERAL EDUCATION SCHOOL SYSTEMS** | *Kalsoom Yasin Saleem Abbas* | **1063** |
| **PREVALENCE AND RISK FACTORS FOR URINARY INCONTINENCE AMONG WOMEN WITH DIABETES IN TAIF CITY, SAUDI ARABIA** | *Basim M. Almalki Nojood A. Althomali Sarah A. Alghalbi Saja A. Al Turkestani Amjad N. Alnemari Shuruq A. Alharthi Amjad F. Alquthami Abdulaziz Alfadhly Saad Alfayz* | **1064** |
| **EXPERIENCES OF OXYGEN HOOKAH USERS IN IRAN: A PHENOMENOLOGICAL STUDY** | *Behzad Valizadeh Mehdi Mozafari Khadije Ezzati-Rastegar Sevda Mozafari Elahe Ezati* | **1065** |
| **THE ALGORITHMS IN ECOMMERCE AND THEIR APPLICATIONS** | *Manana Chumburidze Nana Shonia Aza Ipshiradze* | **1066** |
| **VIRTUAL SCRENING IN DRUG-LIKENESS AND STRUCTURE/ACTIVITY RELATIONSHIP OF COUMARIN DERIVATIVES AS INHIBITORS OF CK2DRUGS, DOCKING AND GOLBRAIKH AND TROPSHA'S CRITERIA OF VALIDATION** | *Salah Belaıdı Yassmine Chennaı* | **1067** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **IN SILICO BINDING AFFINITY STUDIES OF ANTIPSYCHOTIC DRUGS WITH PROTEIN KINASES BY MOLECULAR DOCKING USING AUTODOCK VINA** | *Kuramkote Shivanna Devaraju*<br>*Kiran P C*<br>*Ramesha Hanumanthappa*<br>*Hemalatha Nanjaiah*<br>*Manjunath Ajnal* | **1068** |
| **IBA GROWTH HORMONE AND ITS EFFECT ON ROOTING OF CHROMOLAENA ODORATA.** | *R.O. Anyası** | **1069** |
| **ANTIOXIDNT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS** | *Hiba Shahid*<br>*Syed Ali Raza Naqvi* | **1078** |
| **ANALYSIS OF THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE PROCESS OF ECONOMIC GROWTH** | *Bela Fıtrıanı*<br>*Hendri Hermawan Adınugraha* | **1079** |
| **CONTRIBUTION TO DRUG DISCOVERY THROUGH COMPUTATIONAL STUDY OF SERIES OF HETEROCYCLIC MOLECULES** | *Fattouche Maroua*<br>*Belaidi Salah* | **1080** |
| **ASSESSMNT OF FACTORS INFLUENCING POULTRY PRODUCTION AMONG RURAL FARMERS IN KATCHA AND LAPAI LOCAL GOVERNMENT AREAS OF NGER STATE, NIGERIA** | *Muhammad, U.H.*<br>*Muhammad, Y.*<br>*Abdullahi, A.*<br>*Jibrin, S*<br>*Salihu, I. T.* | **1081** |
| **SOCIOLOGICAL EVALUATION OF LAWS AND ADMINISTRATION OF JUVENILE JUSTICE SYSTEM: A STUDY OF KADUNA BORSTAL INSTITUTION** | *Bımam I. Hassan* | **1090** |
| **MEASURING FINANCIAL FAILURES OF COMPANIES INCLUDED IN THE DOWJONES30 INDEX TRADED ON THE UNITED STATES EXCHANGE** | *Ardıt Leka*<br>*Sergeı Nezırı* | **1106** |
| **EXPLORATION OF THERMAL AND EXPONENTIAL SPACE-BASED HEAT SOURCE FOR HEAT TRANSFER** | *Ephesus O. Fatunmbi*<br>*Oluwatobi E Omotola* | **1108** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **ENHANCEMENT IN A NON-NEWTONIAN MICROPOLAR FLUID FLOW OVER AN EXPANDING POROUS DEVICE** | | |
| **IN THE ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OF KESHIKCHIDAGH - KHOJALY-GADABEY CULTURE** | *Musa Mursagulıyev*<br>*Saadet Alıyeva* | **1109** |
| **DOUBLE DIFFUSIVE CONVECTION-REACTION FLOW IN A SQUARE ENCLOSURE FILLED WITH POROUS MEDIUM UNDER LOCAL THERMAL NON-EQUILIBRIUM STATE** | *Sunil Kumar Singh*<br>*Abhishek K. Sharma*<br>*Archana Dixit* | **1110** |
| **COMMUNITY PARTICIPATION IN ECO-TOURISM ACTIVITIES POST COVID-19 PANDEMIC: A CASE STUDY IN CAN THO CITY, VIETNAM** | *Nguyen Thi Huynh Phuong*<br>*Hoang Thị Dieu Thuy* | **1111** |
| **INTRODUCTION TO FOOD MICROBIOLOGY** | *Kaberi Pramanik*<br>*Isha Samal* | **1112** |
| **CHANDERI : THE EPITOME OF OPULENCE** | *Prachi Jain*<br>*Madan Lal Regar* | **1113** |
| **THE ROLE OF PARENTS IN OVERCOMING TEEN FANATICISM TOWARDS ONLINE GAMES** | *Wulan Oktavıanı*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1114** |
| **FACTORS TRIGGERING TEEN FANATICISM TOWARDS ONLINE GAMES** | *Wulan Oktavıanı*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1115** |
| **THE THERAPEUTIC EFFECTS OF DENIPLANT NUTRACEUTICALS ON THE GUT MICROBIOME IN PATIENTS WITH PSORIASIS** | *Major Gheorghe Gurgıu*<br>*Manole Cojocaru* | **1117** |
| **THE IMPACT OF COVID-19 VIRUS ON THE COURSE OF OUTCOMES OF PREGNANCY** | *Mammadova L.C.*<br>*Garashova M.A.*<br>*Aliyeva K.K.* | **1118** |
| **DEVELOPMENT OF NEW WATER INTAKE FACILITIES FOR THE USE OF RIVER FLOW** | *Abilov Rashad Saffan Oglu* | **1119** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **FOR HYDROPOWER PURPOSES ON THE RIVERS KURAK** | *Aliyeva Parvin Zakir* | |
| **ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERN OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLATED FROM COMMONLY SOLD YOGHURTS IN ILORIN METROPOLIS** | *Majekodunmı Racheal Adedayo*<br>*Olupona Neza Rısıkatun* | **1129** |
| **FASTING STIMULATES STEM CELL REGENERATION AND AIDS IN RESTORATION OF WEAKENED IMMUNE SYSTEM** | *Astha Sharma*<br>*Mahendra Kumar Savita* | **1130** |
| **ONION AND GARLIC PEEL LEFTOVERS' EFFECTS ON SOIL FERTILITY AND THE GROWTH OF DUMP CANE** | *Priyanka*<br>*Mahendra Kumar Savita* | **1131** |
| **POTENTIAL IMPACTS OF BRINE DISCHARGE ON MARINE LIFE** | *Ben Ahmed Samia*<br>*Jridi Mouna* | **1132** |
| **FACTORS OF IMPACT ON PERSONAL FINANCE MANAGEMENT** | *Fenti Febriani*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1133** |
| **BENEFITS OF FINANCIAL MANAGEMENT FOR TEENAGERS** | *Tsania Umaıro*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1134** |
| **DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND LANGUAGE IN INDONESIA** | *Adhi Riza Aulıa*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1135** |
| **THE PROPHET APPRECIATED THE MARKET MECHANISM** | *Vatika Dara Wati*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Tamamudin* | **1137** |
| **TEACHER'S PARTICIPATION IN PROVIDING INFORMATION RELATED TO SAK/FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS TO STUDENTS IN BATANG DISTRICT** | *Fatma Azzahra Puspita Sarı*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1138** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **NATURAL SUBSITUTION IN ISLAMIC ECONOMY** | *Yusril Bariki*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Susmıningsıh*<br>*Ali Muhtarom* | **1139** |
| **THE ROAD INFRASTRUCTURE BUDGET IN BATANG IN 2022 ACHIEVES IDR 81 BILLION** | *Sulis Saputra*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1140** |
| **PREVENTION OF ETHICAL AND MORAL DAMAGE** | *Sulis Setiyaningrum*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1141** |
| **IMPACT OF UNEMPLOYMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT** | *Agılıa Febıantı*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1142** |
| **THE IMPORTANCE OF PAYING TAX** | *Siska Yulıana*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1143** |
| **TRADING THAT IS PROHIBITED IN ISLAM** | *Michelle Prajna Prameswari*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1144** |
| **DIFFICULTIES OR OBSTACLES EXPERIENCED BY SMES IN PREPARATION OF FINANCIAL STATEMENTS** | *Ajeng Nafilatun Nıkmah*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Ade Gunawan*<br>*Rıa Anisatus Sholihah* | **1145** |
| **SHARIA BANKING INFORMATION SERVICES IN INDONESIA** | *Jumaedi*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Susminingsih Husein*<br>*Ali Muhtarom* | **1146** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **ISLAMIC FINANCE SECTOR IN INDONESIA** | *Saifudin*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Susminingsih Husein*<br>*Ali Muhtarom* | **1147** |
| **MOTIVATION IN INCREASING LEARNING ACHIEVEMENT** | *Nailun Naja*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1148** |
| **ANGGUN HERAWATİ** | *Hendri Hermawan Adinugraha* | **1149** |
| **SEXISM IN THE ENGLISH TRANSLATIONS OF SELECTED NDOKI-IGBO PROVERBS** | *Joseph Onyema Ahaotu*<br>*Mgbeodi Miracle Anccy*<br>*Eruba* | **1150** |
| **NEW TECHNOLOGIES FOR ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN NIGERIA** | *Chukwura Victor N.*<br>*M.M. Isede*<br>*N.G. Okocha* | **1151** |
| **THE SOLUTION TO OVERCOME GADGET ADDICTION IN CHILDREN** | *Ananda Meılanı*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1152** |
| **IMPACT OF USE OF E-WALLET ON COMSUMPTION BEHAVIOR** | *Sabita Khadıqoh*<br>*Hendri Hermawan Adınugraha* | **1153** |
| **CHALLENGES OF SOCIETY IN THE ISLAMIC PERSPECTIVE TO PREVENT THE SALE AND CONSUMPTION OF KHAMR** | *Dinda Safira*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1154** |
| **ISLAM AND ISLAMIC ECONOMICS** | *Anggi Saputra*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Muhammad Khafidz Ma'shum* | **1155** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON BUSINESS ACTIVITIES** | *Dwi Mutıara*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1156** |
| **DEVELOPMENT OF TRANSACTIONS IN TRADITIONAL MARKETS IN THE DIGITALIZATION ERA** | *Sabiq Muhammad Zakı*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1157** |
| **THE IMPORTANCE OF VOCATIONAL COMPETENCE CERTIFICATION FOR STUDENTS FOR THE NEEDS OF FUTURE LIFE** | *Fatma Azzahra Puspita Sarı*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha* | **1158** |
| **A REVIEW ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) RELATED STUDIES IN CONSTRUCTION MANAGEMENT LITERATURE** | *İdil Çalık*<br>*Hande Aladağ* | **1159** |
| **SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITY INVESTIGATION OF CO(II) AND NI(II) COMPLEXES OF 0-VANILLIN DERIVATIVE SCHIFF BASE** | *Murat Çınarlı* | **1172** |
| **PATIENT WHO SEIZURE IN HEMODIALYSIS** | *Teslime Eryavuz Şengül*<br>*Hamit Hakan Armağan* | **1179** |
| **SMALL INTESTINE INTUSSUSCEPTION IN ADULT** | *Teslime Eryavuz Şengül*<br>*Furkan Çağrı Oğuzlar* | **1181** |
| **STABILITY ANALYSIS OF A DISCRETE-TIME PREY- PREDATOR MODEL THAT DESCRIBES THE COVID-19** | *Özge Kuzucu*<br>*Figen Kangalgil*<br>*Nilüfer Topsakal* | **1183** |
| **THE RELATIONSHIP BETWEEN INTERNET ADDICTION LEVELS AND GRADE POINT AVERAGES OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS** | *Murat Tuncer*<br>*Ramazan Tanaş* | **1185** |
| **USING SYNTHETIC DATA IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SUPPORTED CLINICAL RESEARCH** | *Mehmet Emin Ersöz*<br>*Onur Sevli* | **1198** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **CHARACTERIZATION OF THE ENVIRONMENTAL EFFECTS OF TERRITORIAL CHANGES IN THE MUNICIPALITY OF SÈMÈ-PODJI IN THE SOUTHEAST OF BENIN** | *Guy Pépin Pathos Alı*<br>*Gabin Tchaou*<br>*Frédéric M'bouaré Kombıenı*<br>*Toussaint Vıgnınou* | **1207** |
| **GENERALIZED DEGENERATE APOSTOL-GENOCCHI BASED POLY-DAEHEE POLYNOMIALS** | *Talha Usman* | **1209** |
| **A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF BIG DATA'S APPLICATION TO ENERGY FORECASTING** | *Seemant Tiwari* | **1210** |
| **ARABLE CROP FARMERS' PERCEPTION OF ORGANIC FARMING PRACTICES IN OHAFIA AGRICULTURAL ZONE OF ABIA STATE, NIGERIA** | *Ukoha, J. C. I.*<br>*Kalu, U.* | **1211** |
| **CULTIVATION AND CONSUMPTION OF ORPHAN FRUITS AND VEGETABLES AMONG RURAL HOUSEHOLDS IN ABA AGRICULTURAL ZONE, ABIA STATE, NIGERIA** | *Arigbo, Precious Obinna*<br>*Chah, Jane M*<br>*Mbata Munachimso Victory* | **1212** |
| **THE MORPHOGENESIS OF VERNACULAR MOSQUES IN THE NORTHERN ALGERIAN SAHARA, THE CASE OF KSOUR OF LAGHOUAT** | *Sana Mekkı*<br>*Leila Srıtı*<br>*Jean Pierre Van Staevel*<br>*Rima Boukerma* | **1220** |
| **THE INFLUENCE OF PLANT FIBER ON THE MECHANICAL CHARACTERISTICS OF CONCRETE** | *Handel Naoual* | **1221** |
| **AN APPROACH FORPRIORITISATION OF FLEXIBLE PAVEMENTS ON RURAL ROADS BASED ON PAVEMENT CONDITION INDEX** | *Ramireddy Sushmitha*<br>*Srinivasa Murthy*<br>*K. Narendra Kumar* | **1222** |
| **THE MAIN CONTRADICTION IN THE ICE AND A WAY TO OVERCOME IT** | *Eugene Sviyazheninov* | **1238** |
| **SIMULATION STUDY ON PROTON EXCHANGE MEMBRANE PROPERTIES WITH MATLAB SOFTWARE** | *Ibrahim Nachıt*<br>*Hicham Boudounıt*<br>*Dennoun Saıfaoui* | **1240** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **THE IMPORTANCE OF MANAGEMENT IN CULTURE AND ART** | *Nemanja S. Vučković*<br>*Milena M. Nikodijević*<br>*Samir Ljajić* | **1241** |
| **CUSTOMER SATISFACTION: JUDGING FROM PRICE, PRODUCT QUALITY AND SERVICE QUALITY (STUDY ON ERIGO'S CUSTOMERS)** | *Oniek Ragil Puspitasari*<br>*Maulida Fitri Maisun*<br>*Arinal Haq*<br>*Muhammad Ibrahim Khuluqi* | **1242** |
| **STRESS AND LIFESTYLE IN THE INTENSITY OF AGING MALES' SYMPTOMS** | *Monika Lopuszanska-Dawid* | **1243** |
| **MICRO-FINANCE FINANCIAL SUSTAINABILITY & WOMEN PARTICIPATION** | *Bhawna Rajput*<br>*Anupama Rajput* | **1244** |
| **TEACHING TOOLS FOR INNOVATION AT MADRID COMPLUTENSE UNIVERSITY** | *Jose A. R. Cembranos*<br>*Irene Fernandez-Marcos* | **1245** |
| **FINNISH AND SWEDISH NEUTRALITY IN THE 20TH CENTURY** | *Süreyya Yiğit* | **1252** |
| **MAĞCAN CUMABAY: CONTRIBUTION TO NATIONAL AWAKENING IN THE ALASH ORDA MOVEMENT** | *Süreyya Yiğit* | **1253** |
| **MODELING SOCIO-CULTURAL DYNAMICS IN THE EAST** | *El Guessab Karım* | **1266** |
| **COLD VS WARM TECHNIQUE FOR BIOCERAMIC OBTURATION. A SEM STUDY** | *Maurilio D'angelo*<br>*Marco Seracchiani*<br>*Rodolfo Reda*<br>*Chiara Leone*<br>*Rosemary Abbagnale*<br>*Luca Testarelli* | **1267** |
| **PROVEMENT OF THE DEGRADATION OF ORGANIC POLLUTANTS BY THE PROCESS OF PEROXYMONOSULFATE (PMS)** | *El Abbadi Khalil*<br>*Ouzidanyounes*<br>*Safi Mohamed* | **1268** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **ACTIVATED BY A COMPOSITE BASED ON SOLID BIOWASTE** | | |
| **BIOLOGICAL FEATURES OF INDUCED CLINDAMYCIN- AND METHICILLIN-RESISTANT STAPHYLOCOCCUS AUREUS STRAIN ISOLATED FROM THE PATIENT WITH NOSOCOMIAL PNEUMONIA: CASE REPORT** | *Giorgi Mgeladze*<br>*Shorena Khetsuriani*<br>*Khatuna Gachechiladze*<br>*Maia Mikeladze*<br>*Darejan Metreveli* | **1269** |
| **CONVENTIONAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF LACTIC ACID BACTERIA (LAB) ISOLATED FROM FERMENTING SCRAPED YAM PEEL** | *Ajao O.*<br>*Abdulfatai A.I.*<br>*Fawole T.A.* | **1270** |
| **GOAT AS THE BEST FUTURE FOOD ANIMAL** | *K. Devadharshini*<br>*G. Kalaignazhal*<br>*M.V.Silpa*<br>*V. Sejian* | **1271** |
| **ADDITIVES IMPACT ON THE ELECTROCHEMICAL NUCLEATION MECHANISM AND STRUCTURE OF CU2COSNS4 ELECTRODEPOSITION ONTO FTO-COATED GLASS** | *Omar Ait Layachi*<br>*Abderrazzak Boudouma*<br>*Outman El Khouja*<br>*Meryem Nini*<br>*Hala Hrir*<br>*El Mati Khoumri* | **1272** |
| **INVESTIGATION OF BIS-ARYL-A,B-UNSATURATED KETONE DERIVATIVES OPTOELECTRONIC PROPERTIES AND THEIR SYNTHESIS** | *Talha Mashhood* | **1273** |
| **SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF AMIDE DERIVATIVES FROM FATTY ACID** | *Muhammad Ismaiel* | **1274** |
| **PYRIMETHAMINE BASED CO-CRYSTAL SALTS FORMATION, SINGLE CRYSTAL, DFT, COMPUTATIONAL AND BIOLOGICAL EVALUATION** | *Ushna* | **1275** |
| **CHARACTERIZATION AND SYNTHESIS OF FUNCTIONALIZED AMIDE FROM ISOLATED CHOLIC ACID** | *Muhammad Sarmed Umar* | **1276** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **FUTURE PERSPECTIVES TO SUSTAIN LIVESTOCK PRODUCTION IN THE CHANGING CLIMATE SCENARIO** | *G. Kalaignazhal*<br>*J.M. Kamali*<br>*K. Devadharshini*<br>*M.V.Silpa*<br>*V. Sejian* | **1277** |
| **SYNTHESIS, DESCRIPTION, TOXICITY AND ANTIMICROBIAL ESTIMATION OF METAL COMPLEXES OF THE SCHIFF BASE DERIVED FROM DRUG SUBSTANCE** | *Furat Latif Yahya*<br>*Farah A.Dawood*<br>*Rehab K. Al-Shemary* | **1278** |
| **USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS FOR SERVICES E-GOVERNMENT AS IRIS RECOGNITION** | *Mohammad Ali Al-Qudah*<br>*Leyla Muradkhanli* | **1293** |
| **SYNTHESIS, COMPUTATIONAL AND STRUCTURAL INVESTIGATION OF UNSYMMETRICAL MONOCARBONYL CURCUMINOIDS** | *Muhammad Ashraf* | **1294** |
| **VERIFICATION ALGORITHM FOR REMOTE MONITORING SYSTEMS OF INDUSTRIAL MACHINE** | *Salome Oniani*<br>*Ia Mosashvili*<br>*Nani Arabuli* | **1295** |
| **PHYSICAL PROPERTIES OF BIODEGRADABLES AND BIOLOGICALLY COMPATIBLES COPOLYMERS AFTER IMPLANTATION UNTIL ITS COMPLETE RESORPTION** | *Tamari Beshidze* | **1296** |
| **FORMULATION AND PRINTING OF A CONDUCTIVE INK BY SCREEN PRINTING TECHNOLOGY ON TEXTILE MATERIALS** | *A, Batine*<br>*A. Boumeganane*<br>*A. Nadi*<br>*O. Cherkaoui*<br>*M. Tahiri* | **1297** |
| **INCIPIENT ANOMALOUS DETECTION IN A BRAIN USING THE IBIGP/MRI TECHNIQUE** | *B. Yagoubi*<br>*H. M. Nait*<br>*S. A. Henni* | **1298** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **2-D ANALYTICAL MODELING AND SIMULATION OF GATE-ALL-AROUND (GAA) MOSFET** | *Billel Smaani*<br>*Salah Chettouh*<br>*Mohamed Salah Benlatreche*<br>*Husien Salama* | **1299** |
| **THE EFFECTS OF ANKLE MULLIGAN MOBILIZATION ON THE RANGE OF MOTION, BALANCE, FUNCTIONAL PERFORMANCE AND QUALITY OF LIFE OF CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIC CEREBRAL PALSY: A RANDOMIZED CONTROL STUDY** | *Ratib S.R. Abushameh*<br>*Zehra Güçhan Topcu*<br>*Ayşe Nur Tunalı*<br>*Akram Amro*<br>*Azzam Al Arab* | **1300** |
| **HEALTH BENEFITS OF ONE CUP OF TEA: A COMPARATIVE STUDY OF ANTIOXIDANT CAPACITY OF TEA INFUSIONS** | *Gloria Zlatić*<br>*Anamarija Arapović*<br>*Ivona Čule*<br>*Stipe Čelan*<br>*Anita Martinović Bevanda* | **1302** |
| **STORAGE CAPABILITY OF A BEVERAGE BASED ON UNCLARIFIED CHEESE WHEY FROM KHAINAK'S MILK** | *Dusheeva Nurgul S.*<br>*Elemanova Rimma Sh.*<br>*Musulmanova Mukarama Mukhamedovna*<br>*Mambetova Anara Shergazievna*<br>*Sabyrbekova Ainagul* | **1315** |
| **EFFECT OF DURATION OF USE OF COMBINED ORAL CONTRASEPTIVES ON SERUM LIPID PROFILES, FASTING BLOOD SUGAR, BLOOD PRESSURE AND BMI IN CHILD BEARING AGE WOMEN** | *Nabila Sher*<br>*Rubina Nazli*<br>*Zarghuna Zafar*<br>*Mashal Zafar* | **1320** |
| **OPTIMIZING THE ROLE OF THE INVESTMENT GALLERY AS A MILLENNIAL INVESTOR'S LIFE STYLE TO INVEST IN SHARIA THROUGH DIGITAL LITERACY** | *Lemiyana*<br>*Muhammad Rusdi*<br>*Muhammad Said* | **1321** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| **IMPACT OF COVID-19 LEAD TO ECONOMIC SHOCK AND POST PANDEMIC RECOVERY STRATEGIES** | *K.R.Padma*<br>*K.R.Don* | **1322** |
| **THE EFFICACY OF FINGERPRINT AUTHENTICATION SYSTEM: IMPLICATIONS ON SAFETY AND HOLISTIC SECURITY** | *Moses Adeolu Agoı*<br>*Solomon Abraham Ukpanah* | **1323** |
| **SELECTIVE EXPOSURE IN POLITICAL COMMUNICATION** | *Radoslav Baltezarević* | **1324** |
| **STRENGTH CHARACTERISTICS OF CONCRETE WITH DOLOMITE AND GGBS AS ADMIXTURES** | *B.Rohini*<br>*R. Bala Murali Krishna* | **1333** |
| **(*-CONTINUOUS MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES** | *Raja Mohammad Latıf* | **1334** |
| **(*-COMPACT TOPOLOGICAL SPACES** | *Raja Mohammad Latıf* | **1335** |
| **THE ROLE OF HUMOR IN SUCCESSFUL MEME MARKETING CAMPAIGNS: THE CASE OF RYANAIR** | *Oğulhan Bilecen*<br>*Nur Özer Canarslan* | **1336** |
| **THE PLACE OF JOB EVALUATION IN WAGE MANAGEMENT: A SHOPPING CENTER IMPLEMENTATION** | *Osman Kürşat Acar*<br>*Merve Ertürk*<br>*Büşra Meydan* | **1346** |
| **KNOWLEDGE OF HALAL PRODUCTS CRITERIA** | *Anisa Syahminadita Larasati*<br>*Dina Mukhlisah Erliana*<br>*Nida Afriz Nasywa*<br>*Muhammad Aris Syafi'i*<br>*Happy Sista Devy* | **1348** |
| **PROPHET MUHAMMAD TRADE ACTIVITIES AND CONCEPT** | *Saıla Arzaqına*<br>*Sucı Rahmawatı*<br>*Emy Naılıs*<br>*Happy Sısta Devy* | **1349** |
| **OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE HALAL HOSPITALITY OR LODGING INDUSTRY** | *Ririn Anggraeni*<br>*Dwi Wijayanti*<br>*Elsa Nisaha Rani*<br>*Muhammad Aris Syafi'i* | **1350** |

# 8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

## *-CONTENTS-*


| | | |
|---|---|---|
| | *Happy Sista Devy* | |
| **ADMET STUDY,2D QSAR STUDIES, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMIC OF SEVERAL SERIES OF HETEROCYCLIC MOLECULES (FARNESYLTRANSFERASE INHIBITORS)** | *Chennai Yassmine*<br>*Ouassaf Mebarka* | **1351** |
| **ISLAMIC ECONOMIC METHODOLOGY** | *Anggi Saputra*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Muhammad Khafidz Ma'shum* | **1352** |
| **ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDY OF KOREAN STREET FOOD NJAJANKUY_MEOGJA** | *Nada Alya Septıana*<br>*Muhammad Taufıq Abadı*<br>*Muhammad Sultan Mubarok*<br>*Wılda Yulıa Rusyıda* | **1353** |
| **2D-QSAR STUDIES OF NEW DERIVATIVES TO DISCOVER NOVEL POTENT ANTI BUTYLCHOLINESTERASE AGENTS FOR ALZHEIMER'S DISEASE TREATMENT** | *Fatima Daissa*<br>*Belaidi Salah* | **1354** |
| **MUI HALAL CERTIFICATION** | *Vatıka Dara Watı*<br>*Fıtrı Vırdha Amelıa*<br>*M. Hadı Asfarı*<br>*Ade Gunawan*<br>*Rıa Anisatus Sholihah* | **1355** |
| **HOW MANUFACTURERS DECISION TO USE RESOURCES AND INTERNALIZE BLESSINGS IN PRODUCTION DECISIONS** | *Syahda Fidela*<br>*Hendri Hermawan Adinugraha*<br>*Muhammad Aris Safi'i* | **1356** |

# FIRST STUDIES TO DETECT THE SUITABLE TILE ADHESIVE TO BE USED IN THE KUBBE-I HADRA

**ALİHAN KESKİN**
Dr., ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0289-2909

## Abstract

This study includes the tests for the determination of tile adhesives to be used for the replacement of Kubbe-i Hadra tiles. The study includes 18 adhesives selected from the market and made with various recipes. Sample adhesives used in the study; Adhesives produced by various methods as traditional, modern, traditional reinforced modern and modern reinforced traditional adhesives, which are divided into 4 main groups, were evaluated. Production and tests for the study were carried out between May and July 2023. The productions made for the tests were made in the natural environment at the construction site where the application will be made. Hereby, it is aimed to observe the effects of the samples in the natural environment where the work will be carried out. For the dimensions of the test specimens, the traditional brick dimensions used in restoration applications were followed. The purpose of these tests was to minimize the number of samples. Studies on the samples, which were reduced to 3 as a result of the tests, continued. The tests and results of these 3 samples will be published as an article in the future. With this study, it is to determine the adhesive that will give healthy results for a long time in the existing structure. In addition, it is to create a suitable adhesive sample for tiles to be applied to traditional buildings in the future.

**Keywords:** Restoration, Tile, Adhesive

# KUBBE-İ HADRA'DA KULLANILACAK UYGUN ÇİNİ YAPIŞTIRICISININ TESPİTİ İÇİN YAPILAN İLK ÇALIŞMALAR

## Özet

Bu çalışmada, Kubbe-i Hadra çinilerinin değişimi için kullanılacak çini yapıştırıcılarının tespiti için yapılan testleri içermektedir. Çalışma piyasadan seçilen ve çeşitli reçeteler ile yapılan 18 adet yapıştırıcıyı içermektedir. Çalışmada kullanılan numune yapıştırıcılar; geleneksek, modern, geleneksek takviyeli modern ve modern takviyeli geleneksel teknikler olarak çeşitli metodlar ile üretilen 4 ana gruba ayrılan yapıştırıcılar değerlendirilmiştir. Çalışma için üretim ve testler Mayıs – Temmuz 2023 ayları arasında yapılmıştır. Testler için yapılan üretimler, uygulamanın yapılacağı şantiyede doğal ortamda yapılmıştır. Bu vesile ile numunelerin işin yapılacağı doğal ortamında etkilerinin sağlıklı gözlemlenilmesi amaçlanmıştır. Test numuneleri ebadları olarak için restorasyon uygulamalarında kullanılan geleneksel tuğla ölçülerine uyulmuştur. Yapılan bu testlerin amacı numune sayısını en aza indirmekti. Yapılan testler sonucunda 3 adede indirilen numuneler ile ilgili çalışmalar devam etmiştir. Bu 3 numune ilgili yapılan testler ve sonuçları ileride makale olarak yayınlanacaktır. Bu çalışma ile mevcut yapıda uzun süre sağlıklı sonuç verecek yapıştırıcıyı tespit etmektir. Ayrıca ileride geleneksel yapılara uygulanacak çiniler için uygun yapıştırıcı örneği oluşturmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Restorasyon, Çini, Yapıştırıcı

# ARCHITECTURAL WORKS OF THE REPUBLIC PERIOD AND ITS LEADING REPRESENTATIVES IN ARCHITECTURE

**Melisa Düzgen**
Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8142-9914

## Abstract

The Republic of Türkiye was established in 1923. With the establishment of the Republic, with the will of Mustafa Kemal Atatürk, a renewal movement began in the field of architecture, as in every field. In the Republican Period, the modernization process came to the fore in the architectural field as well as in the social and cultural fields. Architectural works have been one of the important sources that contribute to the understanding and learning of the cultural, political and social structure of the period. The Architecture of the Republic of Turkey can be examined under two headings as the I.National architectural movement and the II.National architectural movement. The first national architectural movement covers the architectural works between 1908 and 1930. It is possible to see the traces of Seljuk and Ottoman in the architectural structures of this period. The main works of art, which are examples of the I.National Architecture movement, Istanbul Kamer Hatun Mosque, was built in 1514 by Yavuz Sultan Selim. It was later rebuilt by the architect Kemaleddin Bey. Ankara Ethnography Museum was started to be built in 1925 and was completed in 1927. The architect of the museum is Hikmet Koyunoğlu. Ankara State Painting and Sculpture Museum was built in 1927 and its architect is Arif Hikmet Koyunoğlu. The prominent representatives of this period are Architect Vedat Tek, Architect Kemaleddin Bey, Architect Arif Hikmet Koyunoğlu and Italian-born Architect Giulio Mongeri. The II.National Architecture movement showed its effect between 1939 and 1950. In the works of the II.National Architecture movement, dome-style architectural works are not encountered, as opposed to the I.National Architecture movement. Rather, the simplicity and symmetry of the structures are striking. The main examples of the II.National Architecture movement, Anıtkabir, the construction of which started in 1944 and was completed in 1953. Its architects are Emin Onat and Orhan Arda. The Republic of Turkey State Railways Headquarters Building was built in 1941. Its architect is Bedri Uçar. The prominent representatives of this period are Architect Emin Onat and Architect Sedad Hakkı Eldem. In this study, based on the literature, the historical architectural works of the Republic of Turkey, the purpose of the construction of the buildings, by whom and when they were built, and their contributions to the region will be examined.

**Keywords:** Republic, History, Modernization

# CUMHURİYET DÖNEMİ MİMARİ ESERLERİ VE MİMARİDE ÖNDE GELEN TEMSİLCİLERİ

## Özet

Türkiye Cumhuriyeti 1923 yılında kurulmuştur. Cumhuriyet'in kuruluşuyla birlikte Mustafa Kemal Atatürk'ün isteği ile birlikte her alanda olduğu gibi mimari alanında da bir yenileşme hareketi başlamıştır. Cumhuriyet Döneminde modernleşme süreci sosyal ve kültürel alanlarda olduğu gibi mimari alanda da ön plana çıkmıştır. Mimari eserler dönemin kültürel, siyasal ve sosyal yapısının anlaşılıp öğrenilmesine katkı sunan önemli kaynaklardan birisi olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti Mimarisi I.Ulusal mimarlık akımı ve II.Ulusal mimarlık akımı olmak üzere iki başlık altında incelenebilir. I.Ulusal mimarlık akımı 1908 ile 1930 yılları arasındaki mimari eserleri kapsamaktadır. Bu dönemdeki mimari yapılarda Selçuklu ve Osmanlı izlerini görmek mümkündür. I.Ulusal mimarlık akımına örnek başlıca eserler, İstanbul Kamer Hatun Camisi, 1514 yılında Yavuz Sultan Selim tarafından inşa ettirilmiştir. Sonradan mimar Kemaleddin Bey'e yeniden yaptırılmıştır. Ankara Etnografya Müzesi, 1925 yılında yapımına başlanmış olup 1927 yılında tamamlanmıştır. Müzenin mimarı Hikmet Koyunoğlu'dur. Ankara Devlet Resim Heykel Müzesi 1927 yılında inşa edilmiş olup mimarı ise Arif Hikmet Koyunoğlu'dur. Bu dönemin önde gelen temsilcileri ise Mimar Vedat Tek, Mimar Kemaleddin Bey, Mimar Arif Hikmet Koyunoğlu ve İtalyan asıllı Mimar Giulio Mongeri'dir. II.Ulusal mimarlık akımı ise 1939 ile 1950 yılları arasında etkisini göstermiştir. II.Ulusal mimarlık akımı eserlerinde, I.Ulusal mimarlık akımının tersi olarak kubbe tarzı mimari eserlere rastlanılmamaktadır. Daha çok yapıların sadeliği simetrisel oluşu göze çarpmaktadır. II.Ulusal mimarlık akımının başlıca örnekleri, Anıtkabir, inşası 1944 yılında başlayıp 1953 yılında ise tamamlanmıştır. Mimarları Emin Onat ve Orhan Arda'dır. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Genel Müdürlük Binası, 1941 yılında inşa edilmiştir. Mimarı Bedri Uçar'dır. Bu dönemin önde gelen temsilcileri ise Mimar Emin Onat ve Mimar Sedad Hakkı Eldem'dir. Bu çalışmada alanyazından hareketle Türkiye Cumhuriyeti Tarihi mimari eserleri, yapıların inşa edilme amaçları, kim tarafından ve hangi tarihte inşa edildiği ve bulunduğu bölgeye katkıları incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Cumhuriyet, Tarih, Modernleşme

# FUTURE STATUS OF EXISTING ENERGY SOURCES TODAY AND INVESTIGATION OF ITS IMPACT ON URBAN PLANNING TODAY

**Yaşar Bahri ERGEN**
Associate Professor., Aksaray University
Faculty of Architecture And Design

## Abstract

The future condition of existing energy resources depends on many factors and cannot be predicted exactly. However, it is foreseen that some major changes will take place in the energy sector in the coming years. There are several reasons for this. Firstly, global issues such as climate change are spurring world leaders to invest in cleaner, renewable energy sources. Secondly, technological advances and cost reductions make it possible to use more renewable energy sources such as solar, wind and hydrogen. Finally, because fossil fuels are a limited resource, a transition towards renewable energy sources becomes inevitable.

For these reasons, the diversity of energy sources will increase in the future and renewable energy sources will be used more. However, this transition will take time to complete and some challenges and obstacles will still be encountered. These include the development of energy storage technologies, the integration of renewable energy sources into energy networks, and the reluctance of some countries to make this change.

Because the use of fossil fuels causes air pollution and climate change, urban planning is an important tool to promote the use of sustainable and renewable energy sources. Urban planning can be supported by taking steps such as the creation of infrastructure for the use of renewable energy sources, the construction of energy efficient buildings and the development of public transport systems.

Urban planning can also help reduce the space needed for the consumption of energy resources. For example, a congested and busy city centre can increase the use of public transport systems and lead to reduced vehicle use. This can reduce energy consumption and air pollution.

However, the development of energy resources requires cities to make some changes in their energy infrastructure. The use of renewable energy sources may require technical changes such as updating energy distribution and storage systems, improving electrical networks and raising energy efficiency standards for buildings.

**Keywords:** Energy Resources, Renewable Energy, Urban Planning, Sustainable Energy, Energy in Smart Buildings, Energy from Fossil Fuel, Technology-Energy Relationship

## INTRODUCTION

It is known that human beings have benefited from different energy sources in the historical process. In parallel with the ever-increasing energy need, it is seen that these resources are rapidly depleted by using them. In particular, renewable energy sources are needed for economic development and sustainability. However, the desire to consume and, above all, the desire to earn more in human beings, which change depending on time, cause the intensification

of industrialization, thus creating a negative effect on urban space. For example, the problems in the physical space in the urban area, such as the exposure of the environment to all aspects of pollution, have come to the present day by increasing.

After the second half of the 20th century, the phenomenon of unplanned urbanization that started in Turkey as of 1950 brought about the deterioration of the balance between rural and urban areas in the 1970s. Therefore, since the 1970s, with the environmental pollution and the deterioration of the natural environment, human habitats have been put at risk. As these problems progressed towards the dimensions that threaten the world, the concept of joint action has developed, which has become evident in the international arena and does not depend on any political ideas and ideology. When we explain the concepts of sustainability and sustainable development with reference to the Brundland report, it is understood that there are two different goals. The first is that it is "aimed to limit the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs" (Göksu, 1996).

It can be said that the sustainability of the spatial structure, which is shaped in the context of nature and human relations and changes through planning, and that the urban spaces that are formed as a result are liveable are important. While planning balances the consumption of existing resources, the planning of urban development is important both in terms of production-consumption relationship and in terms of maintaining the ecological balance in the livable environment. In that case, it is necessary to determine the principles, targets and tools under the determination of the natural variables that will ensure the continuity of the existence of the new structure and urban settlement system that the city will receive in the 21st century. In particular, it is necessary to determine the use and management of energy resources in metropolitan areas, which are defined by the combination of settlement areas that can have different characteristics within the boundaries of planning. In this context, planning should provide sustainable resources that will not cause environmental problems in the living space, while balancing the consumption of existing resources. In the rapid urbanization phenomenon with population growth, the planning of urban development is important both in terms of production-consumption relationship and in terms of maintaining the liveable environment and ecological balance. The unplanned effect of urban development on the natural environment not only disrupts the ecological balance, but also causes inadequacies in energy conversions on earth and therefore environmental problems (Ergen,Sevgili, Ertorun, 1994).

Today, as the population increases, alternative energy sources are needed due to the inadequacy and exhaustion of underground energy resources (coal, oil, etc.). As explained above, the planning of limited underground energy resources and the development of sustainable natural energy resources are mandatory. Therefore, it is important in terms of planning that the natural variables that will ensure the continuity of the existence of the urban settlement system and the structuring in the growth of today's and future cities are determinant.

## MATERIAL AND METHOD

This study includes the necessity of sustainable natural energy sources in the future (Figure 1). Today, mainly fossil energy sources are used, and these sources are measured by the capacity of sustainable sources, while causing environmental pollution problems. Therefore, as a material in Nature, sun, wind, wave, etc. are analysed with fossil energy sources as sustainable energy sources.

**Figure-1** Interaction of Water, Soil, and Air in Nature with Climatic Structure
Source: Sabah Newspaper Sector Titled Melody Annex Page 5 (Saturday, August 15, 1998)

## OBLIGATION TO USE ALTERNATIVE ENERGY SOURCES OTHER THAN FOSSIL FUEL

Although petroleum, coal and natural gas are the products of solar energy stored millions of years ago and exist as a limited amount of reserves, the renewable energy types such as water power, wind power and energy power that will not run out as the sun shines form alternative energy types. Today, the sun and its derivatives, which constitute an inexhaustible energy source, come to the fore, and the energy of wave and tidal movements in the water in nature are important alternatives (Figure 2).

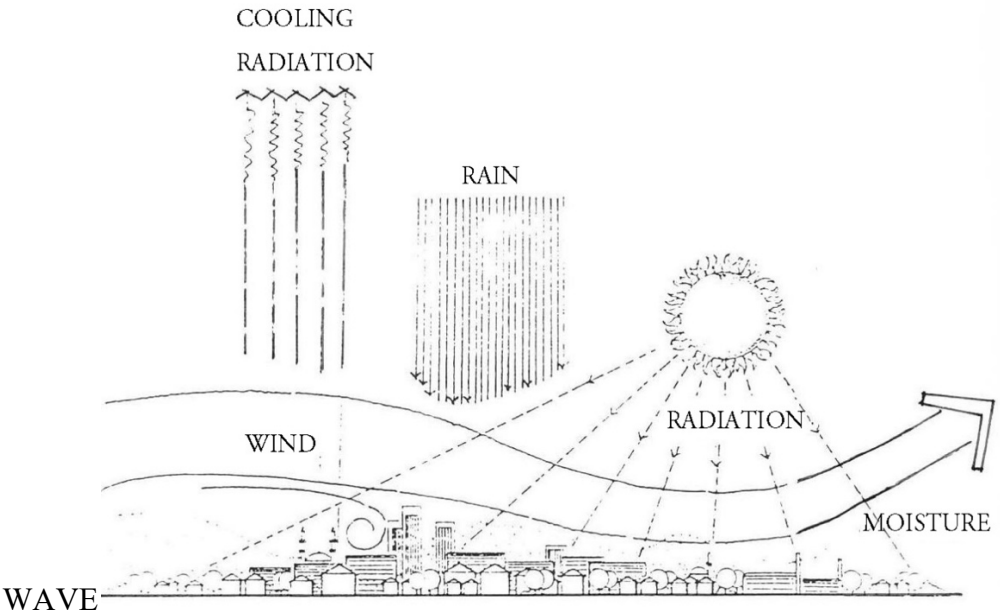



Figure 2. Environmental Factors Affecting the City

Source: Ergen, Y.B., Ergen, M., Güneş Günü Sempozyumu Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi,1999, Kayseri, Sa:101

**Renewable Energy Sources and Uses**

In this regard, solar energy is present on earth as a renewable alternative energy source to fossil energy sources. Therefore, this energy source should be emphasized, because it is the sun that will provide the basis and future continuity of life for living things on earth. It is not enough to collect this energy source, it should also be stored and used when necessary without being depleted over time. Since the development of technology enables the solar radiation to be converted into energy on earth and used widely, its use in residences has become widespread as a result of the energy obtained from the solar panels that can be located on the roof surfaces of the buildings or in the gardens. Because the energy need of a modern family can be easily met by solar energy falling on a roof surface of 100-200 m2 with a rough calculation and benefiting from 10% efficiency (Labeyre, 1987). Solar houses, which have been developed using collector systems, are built according to active and passive demands working on a building basis. "For the future, projects based on meeting the heat and electricity needs of 100-1000 residences are tried to be produced by focusing on solar, central heating and local electricity generation, that is, combined heat power generation (Güler, Bıçakcıoğlu, 1998)".

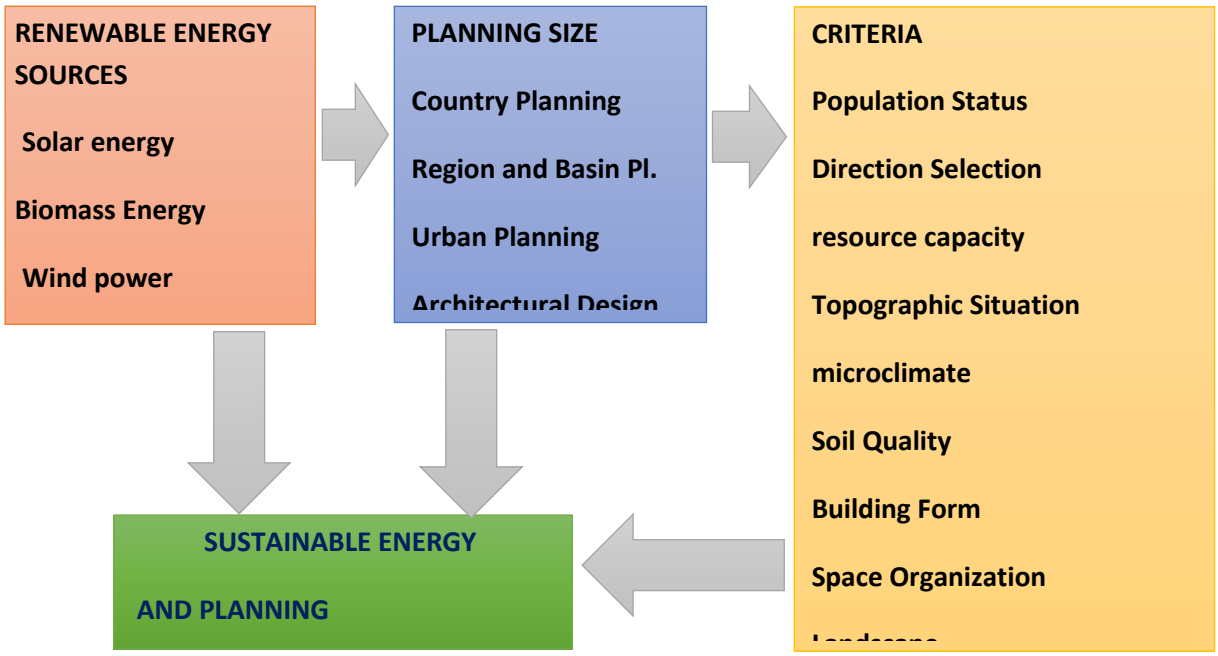
Hydrogen energy, which has a structure that does not pollute the environment, "usually produces hydrogen and oxygen from abundant water by electrolysis, and when used, it combines with oxygen and turns into water (Arıkan, 1996). This is another method of obtaining sustainable energy, which should be ordered according to the cost of obtaining energy.

## SUSTAINABILITY IN PLANNING AND ITS IMPACT ON THE ENVIRONMENT

Undoubtedly, since the aim of the planning is to use the existing resources in the most effective way and to ensure their protection, it is necessary to determine the effects of the consumption of natural resources. The unplanned use of natural resources, the negative effects they will create on the environment or the determination of investments that will have negative effects on future generations and taking precautions are necessary for a sustainable planning (Table:1).

Considering the costs of obtaining energy, it is a necessity to design it in a variety that will allow individual energy uses. These options will not only increase alternatives in energy resources, but also increase investment opportunities by reducing energy costs. At the same time, "It would be appropriate to develop technologies that require energy in accordance with the amount that can be obtained from these alternative sources. When used together, the energy needs of small communities can be met in this way (Dikson, 1992).

Table 1: Renewable Energy Resources - Planning Relationship and Required Criteria




First of all, the amount of energy to be obtained is determined by determining the existing natural resource reserves on a country basis. Interaction with other energy sources, risk analysis, cost-benefit analysis, etc., in usage areas and system infrastructure throughout the region and basin. These are tried and tested methods. In this context, sustainable energy sources are needed in order to save energy usage costs as well as to protect the natural and artificial values of the city on an urban scale. Environmentally sensitive planning approaches are developed and implemented. It is desired to create a settlement model within the scope of Eco plan or green plan, which is one of these approaches. Among the objectives of this model, which can be defined as environmental policies;

- Low density construction,
- Congested tissue development due to the increase in density in the built area,
- Planned density increase in existing residential areas,
- Rearrangement of main roads to reduce speed in urban areas,
- Local taxation from vehicles with zoning to be made in development areas,
- Applying annual quota to vehicle owners for gasoline consumption in vehicles,
- It includes giving more space to residential transportation than private transportation (Bayındırlık ve İskan Bakanlığı,1992).

The "Basic Criteria Used in the Evaluation of Development Alternatives", which are regulated depending on the development scenarios and alternatives, for the realization of these objectives;

- Reducing the need for transportation,
- A land use with good facilities for public transport,
- Establishing a strong transportation network with pedestrian roads and bicycle paths,

- Ensuring energy efficiency and saving in harmony with the local climate,

It should be located.

**Settlement Model Based on the Use of Renewable Energy Resources**

Today, larger, complex and heterogeneous settlement systems; Megapols are the scene of human movements (through migrations) as well as capital movements that take place rapidly on our earth globe, which we dominate, such as metropolises. In this context, energy consumption and resources determine the characteristics and interaction of urban settlements.

In addition, "Each region is organized within the framework of residences and offices, formed as self-sufficient groups, with public spaces at the center. The design is based on a highly integrated public transport network that minimizes the environmental impact of vehicular traffic, and incorporates an uncontrolled urban sprawl. Thus, the skeleton of a fairer society is formed by reducing the excessive energy consumption" (Rogers, 1998).

As can be seen, a settlement structure with natural energy gain, cyclical location, compatible with ecology and balanced can be obtained by using appropriate design, principles and criteria. In particular, the transition to and use of environmentally friendly alternative energies can be achieved with the effective presentation of local administrators within an on-site grid system.

**DISCUSSION AND RESULT**

Building an environmentally sustainable world will require revolutionizing nearly every aspect of human existence. If the amount of energy released as a result of the conversion of a part of natural resources is not sufficient within the framework of the usage capacity and distribution-distribution area, it is obligatory to resort to renewable energy resources. The production of this type of energy source can be realized by planning and designing certain production and distribution points within the urban land use. In addition, it is important to establish connection points that do not disturb the urban ecology and that can be spatially related between the areas where all kinds of climatic data and soil structure are located, and the built areas. When the "Future Situation of Today's Current Energy Resources and Its Impact on Urban Planning" expressed in the main title above is evaluated, it is based on the items listed below.

-Possibility of depletion of resources on earth as existing energy resources are fossil fuels and derivatives,

-There is a need for new alternative energy sources,

-Energy being obtained and used in a way that does not cause environmental problems,

- Considering the energy-city interaction in planning in urban areas,

-It has been determined that it is an important practice to be sustainable both in energy resources and in planning.

Thus, healthy and livable living environments can be created at all levels by using renewable energy sources instead of fossil fuels within the framework of an ecologically sensitive planning and design.

**REFERENCES**

Arıkan, Y., "Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Uygulamaları" TMMOB Birlik Haberleri, Kasım 1996, Ankara

Dikson, D., Alternatif Teknology, Teknik, Değişmenin Politik Boyutları" Ayrıntı Yayınları, Birinci Basım, Haziran 1992, İstanbul

Ergen, Y.B., Sevgili, F., Ertorun, H., "Kentsel gelişme Olgusunda Doğal Çevreye Müdahalede Ekolojik denge ile Planlama İlişkisi", 4. Ulusal Bölge Bilimi / Bölge Planlama Kongresi, K.T.Ü. Mimarlık Bölümü şehircilik Anabilim Dalı, Trabzon, Sa:63-70

Ergen, Y.B., Ergen, M., Güneş Günü Sempozyumu Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi,1999, Kayseri, Sa:101

Göksu, S., "Sürdürülebilir Kalkınma Nasıl Tartışılmalı", Sürdürülebilir Kalkınma Sempozyumu, TMMOB Yayını, Mayıs 1996, Ankara

Güler, N., Bıçekcıoğlu, A., "Alternarif Enerji kaynakları ve Mimarlye Etkileri", Ekoloji ve Çevre Kontrolü dersinde Sunulan Dönem Ödevi, 1997-1998 Bahar Dönemi, Yozgat

Labeyre, A., "Güneş Enerjisi Uygarlığı", TÜBİTAK, Bilim ve Teknik Dergisi, Cilt:20, Sayı:233, Nisan 1987, Ankara

Sabah Newspaper Sector Titled Melody Annex Page:5(Saturday, August.1998)

Rogers, L., "Küçük Bir Gezegen için Kentler", Yapı Dergisi, Sayı:200, Temmuz 1998, İstanbul

United Nations, Economic Comission For Europe, Urban Ecology, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Yayın No:63

# RESEARCH THE EFFECTS OF URBAN GREEN SPACES ON LAND MARKET VALUES: ERZURUM CASE

**Feray Saygılıoğlu**
**Barış Ergen**
Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Urban Planning Program, Kayseri, Türkiye
Erciyes University, Architecture Faculty, City and Regional Planning Department, Kayseri, Türkiye

## Abstract

Urban green areas have social, economic, environmental, and psychological effects. This study investigates the impact of open green areas on land market prices as an economic contribution. For this purpose, green areas in the city center of Erzurum were examined. These areas were selected by comparing their location in terms of the city center-development zone, years of construction, changes in their surroundings, and hectares. In Erzurum, 10 urban green areas were selected and were analyzed separately in detail. All green areas subject to the study—Olympic Park, Tavşanlı Park, Muhsin Yazıcıoğlu Park, Ata Park Botanical Garden, 100th Year National Garden, Aziziye National Garden, Park 25, Kale Culture Road Park, Esma Park, Hilâlkent Park—were selected from Yakutiye, one of the central districts. The study analyzed the change in the economic values of urban land through the amount of increase in land market prices. Land market values were evaluated in four-year periods, 2002–2006, 2006–2010, 2010–2014, 2014–2018, and 2018–2022. The study found that in the selected cases, parks caused an increase in land market values after their construction and landscaping work and made a significant contribution to urban development with the scenic and recreational opportunities they offer.

**Keywords:** Urban green spaces, economic effects, land market value, urban development, Erzurum

# KENTSEL YEŞİL ALANLARIN ARSA RAYİÇ BEDELLERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: ERZURUM ÖRNEĞİ

## Özet

Kentsel yeşil alanların sosyal, ekonomik, çevresel, psikolojik etkileri bulunmaktadır. Bu çalışmada açık yeşil alanların ekonomik katkısı olarak arsa rayiç bedellerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada Erzurum kent merkezinde bulunan yeşil alanlar incelenmiştir. Yeşil alanlar kentin merkez-gelişim bölgesi bakımından konumu, yapım yılı, çevresindeki değişiklikler ve hektarları arasında karşılaştırma yapılarak seçilmiştir. Erzurum kentinde 10 adet kentsel yeşil alan seçilmiş olup hepsi ayrı ayrı ayrıntılı bir şekilde analiz edilmiştir. Çalışmaya konu olacak tüm yeşil alanlar merkez ilçelerden biri olan Yakutiye ilçesinden seçilmiştir. Bu kentsel yeşil alanlar Olimpiyat Parkı, Tavşanlı Park, Muhsin Yazıcıoğlu Parkı,

Ata Park Botanik Bahçesi, 100. Yıl Millet Bahçesi, Aziziye Millet Bahçesi, Park 25, Kale Kültür Yolu Parkı, Esma Park ve Hilâlkent Park'tır. Çalışmada arsa rayiç bedellerinin artış miktarı üzerinden kentsel arsaların ekonomik değerlerindeki değişim araştırılmıştır. Dörder yıllık dönemler olacak şekilde 2002, 2006, 2010, 2014, 2018 ve 2022 yılı arsa rayiç bedelleri değerlendirilmiştir. Seçilen örneklerde parkların yapımından ve parkların düzenlenmesinden sonra arsa rayiç değerlerinde artışa neden olduğu, ayrıca sunduğu manzara ve rekrasyonel imkânlarla kentsel gelişime de önemli katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kentsel yeşil alanlar, ekonomik etki, rayiç bedel, kentsel gelişim, Erzurum

# RESEARCH THE EFFECTS OF URBAN GREEN SPACES ON URBAN DEVELOPMENT AS URBAN PROJECT: YOZGAT CASE

**Yaşar Taşdemir**
**Barış Ergen**
Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Urban Planning Program, Kayseri, Türkiye
Erciyes University, Architecture Faculty, City and Regional Planning Department, Kayseri, Türkiye

## Abstract

The search for reducing the impact of industry on cities after the industrial revolution has increased the importance of urban green areas. With the modern urban planning approach, the planning of cities using holistic plans has been replaced by fragmented planning in the post-modern period. One of the important concepts that has come to the forefront in the planning of cities with the effect of fragmented plans is the "urban project." Urban projects are implemented to direct urban development dynamics. These projects play an important role in the planning of cities and are influential in guiding the development of cities. This study examines the role of green spaces in guiding urban development by taking Çapanoğlu City Park and Sports Valley projects in Yozgat as examples of urban projects. In the study, the change between 2005–2022 was examined periodically using Google Earth. The study found that along with the implementation of the projects, an attraction center was formed in urban development, which gradually concentrated around the City Park and Sports Valley. The city center was decentralized toward Çapanoğlu City Park and Sports Valley.

**Keywords:** Urban green spaces, urban projects, post-modern planning, urban development, Yozgat

# KENTSEL PROJE OLARAK KENTSEL YEŞİL ALANLARIN KENTSEL GELİŞMEYE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: YOZGAT ÖRNEĞI

## Özet

Sanayi devrimi sonrasında sanayinin kentlere etkisinin azaltılması ile ilgili arayışlar kentsel yeşil alanların önemini artırmıştır. Modern kent planlama yaklaşımı ile kentlerin bütüncül planlar ile planlanması yerini post-modern dönemde parça plan yapımına bırakmıştır. Parça planların etkisi ile kentlerin planlanmasında öne çıkan önemli kavramlardan biri de kentsel projelerdir. Kentsel projeler kentsel gelişim dinamiklerini yönlendirmek için uygulanan projelerdir. Son dönemde kentlerin planlanmasında önemli rolü olan kentsel projeler, kentlerin gelişime yön verilmesinde de etkili olmaktadır. Bu çalışmada kentsel gelişime yön vermede yeşil alanların rolü kentsel proje olarak Yozgat Çapanoğlu Kent Parkı ve Spor Vadisi projeleri üzerinden incelenmiştir. Çalışmada 2005-2022 yılları arasındaki değişim Google Earth programı yardımıyla dönemsel olarak incelenmiştir. Projelerin uygulanması ile birlikte kentsel

gelişimde cazibe merkezi oluştuğu ve kentsel gelişimin Kent Park ve Spor Vadisi çevresinde giderek yoğunlaştığı ve kent merkezinin Çapanoğlu Kent Parkı ve Spor Vadisine doğru desantrilize olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kentsel yeşil alanlar, kentsel proje, post-modern planlama, kentsel gelişim, Yozgat

# ALTERNATIVE TOURISM EVENTS WITHIN THE SCOPE OF NATURE-BASED PLATEAU TOURISM PLANS

**Öner DEMİREL**
**Tuğba ÜSTÜN TOPAL**
Prof.Dr., Kırıkkale University, Faculty of Fine Arts, Department of Landscape Architecture, Yahşihan/Kırıkkale, Türkiye.
Ass.Prof.Dr., Namık Kemal University, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Department of Landscape Architecture, Tekirdağ, Türkiye

## Abstract

For centuries, in almost every region of our country, people have been trying to make use of pastures where fresh grass is available for herds of animals in the summer; In order to get away from the hot and humid weather, they go up to the highlands in the high parts of the mountains. The plateaus are called *"Natural Mountain Pastures"* located in higher parts by the region. Depending on the height at which they are located, they are called *"Plateau and Winter Settlement"*. In our country, the Ministry of Tourism has started various studies by adopting the principle of "Diversification of Tourism and its Spread to Other Regions" since 1990. One of them is "Highland Tourism". The highlands and especially the highlands of the Eastern Black Sea Region offer numerous opportunities in the development of eco-tourism and the social and economic development of the local people, beyond offering numerous attractions in terms of alternative tourism. Rich forests, flora and fauna with the characteristics of a natural arboretum, crater lakes, glaciers, enthusiastic streams, hot springs, historical, archaeological and cultural values, traditional highland settlement texture, extraordinary rural landscape views and tourism activities such as mountain and nature walks, winter sports, grass skiing, hunting and sport angling, and local cultural activities and values such as highland festivals, bullfighting, wrestling, handicrafts and medicinal herbs It is one of the alternative tourist regions that are rich. The project titled "Exploring Alternative Tourism Opportunities in the Virgin Mary Valley and Creating a Potential Area Use Map for Tourism Purposes" within the scope of the "Financial Support Program for Activating the Regional Potential in Tourism (TR90/10/TURİZM001-A/336)" by the Eastern Black Sea Development Agency (DOKA) Prepared by "Maçka (Trabzon) District Service to Villages Union" and supported by DOKA. The project is aimed at tourism-oriented development and coincides with the targets set within the scope of the Turkey Tourism Strategy-2023, as well as the approaches set forth in the "Nature Tourism Master Plan" in Trabzon Province. Project; it was carried out between 2011-2012 with a working team of 44 people consisting of representatives of public, university and non-governmental organizations. The project team consists of different professional disciplines required by the study subject. The main activity of this project is to identify and map alternative tourism types. With the project, it is aimed to research nature-based alternative tourism activities to be developed depending on the geographical characteristics and natural and cultural resource values of the area, and to create a tourism diversity network that will connect the Virgin Mary Valley, known as the international tourism corridor, and other attraction centers in its periphery. In order to ensure the readability and intelligibility of the prepared maps, strategic reports were prepared for the maps prepared by different work packages, and a joint

strategic report was prepared for the tourism types that support each other by bringing them together. The project work aims to reveal the sustainable use of Yazlık village (Maçka district) and its surrounding settlements in terms of alternative tourism and consists of 8 work items. The work "Preparing the Highland Tourism Center Map" is included under the 2nd Work Package, "Creating a Nature Based Tourism Map". Within the scope of this project, the fact that the Traditional Highland Festival is held every year only in İskobel Highland among the highlands (Severiska, Rışk, Kusal, Gofragol, Kebi, Ömela, Mühürcü, Seslikaya and İskobel) belonging to the Yazlık Village of Maçka District of Trabzon Province, and Due to its proximity to other historical and touristic centers (Çakırgöl Ski Center, Sümela Monastery, Santa Ruins), planning studies have been carried out by the Ministry of Tourism to declare it a Tourism Center. Considering the availability of the Yazlık Village and the settlements around it, by the whole of Maçka district and the surrounding villages, a usage varying between 2000-3000 is foreseen for the annual festival. The main reason for making this plan; It is due to the fact that sensitive natural values are disappearing day by day due to the lack of infrastructure and problems arising from use in the high plateau areas and on the plateaus above the mountains, where the plateau festivals traditionally celebrated in different villages are held every year in the Eastern Black Sea Basin. With this plan, it is aimed to play an engine role in accelerating the announcement of this area as a "Highland Tourism Center" in the future. The area "Iskobel Plateau", which is one of the 9 plateaus belonging to Yazlık Village and has altitude steps between 2380-2435 meters, is considered as a plateau tourism center. This plateau area is in a position to establish an organic connection with the Sumela Monastery and the National Park area, which is an international tourism corridor, and it also has a road network that connects the Santa Ruins and Karaca Cave, which are other attraction centers in the Eastern Black Sea Region. In the area that is thought to be proposed as Iskobel Plateau Tourism Center, the festival area, tented camping and accommodation area and Management Unit, parking lot, WC, Health Unit, Security, Shopping, communication, Administration Building, Overnight Units (Bungalow), Restaurants that will serve with different concepts, Concert area, conference hall and nature museum, sales aisles, traditional sales units, picnic area, helipad, observation tower, local promotion and food units, children's playground, climbing net, as well as 25,000 liters of water use capacity, Gofragol Plateau. 2440 m, which can be reached by the vehicle road connected to the stabilized road. A water tank is planned on the high hill. SWOT Analysis was also applied for the tourism and recreation development of the area, and Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats of Yazlık Village and its countryside were determined.

**Keywords:** Yazlık Köyü (Maçka-Trabzon), High Plateau Tourism, Eco-Tourism, Nature-Based Tourism, İskobel High Plateau Settlement.

## INTRODUCTION

The following articles are included in the 6th Five-Year Development Plan (1990-1994): "Incentive policies will be introduced in the tourism sector that will make winter, hunting and water sports, festivals, youth, congresses, thermal, golf and 3rd age tourism more attractive" and "The protection of natural beauties and cultural values will be given priority, certain areas will be protected and opened to tourism". With these articles and the diversification of tourism, its spread throughout the year, and the adoption of principles and policies for the protection of nature, the Ministry of Tourism has started to produce projects that will implement various soft tourism activities (T.C. Başbakanlık DPT., 1989).

According to the 3rd article of the Tourism Promotion Law No. 2634, the places or sections that are important in terms of tourism, within or outside the tourism region, whose location, location and borders are determined and announced by the recommendation of the Ministry of Tourism and the decision of the Council of Ministers are called tourism centers. According to the provisions of this law, 26 plateaus in the Eastern Black Sea Region have been declared as tourism centers. Declaring these plateaus as tourism centers has two purposes (Atmış, 1994):

1) To bring the developments related to alternative tourism in these regions into planning discipline and to ensure the realization of the previously mentioned goals.

2) To direct and support the studies in the field of alternative tourism by putting the opportunities provided by the Tourism Promotion Law No. 2634 in the implementation of the plans prepared in these regions (Pirselimoğlu, 2007).

In our country, the Ministry of Tourism has started various studies by adopting the principle of "Diversification of tourism and its spread to other regions" since 1990. One of them is “Highland Tourism” (Canalioğlu, 2000). For this purpose, the Ministry of Tourism has declared 6 plateau areas in Trabzon province as tourism centers within the framework of the “Provincial Tourism Inventory and Tourism Development Plan” since 1987.

Along with the recreational and tourism purpose Iskobel Plateau Tourism Center Plan, with the announcement of this area as a tourism center, it is necessary to build a water tank, draw the water transmission line and place the necessary pump system, make water fountains, lay the electrical installation and other infrastructure works (WC, garbage, sewer, etc.).

## MATERIAL AND METHOD

The study area consists of the Yazlık Village settlement of Maçka District, and the hamlet and highland settlements (Figure 1). The region is one of the rare areas that has been the center of attention for domestic and foreign tourists with its natural, cultural and historical resource values. Rich plant and animal existence, water resources, geological formations, recreational areas offered to visitors and landscape areas with visually attractive features are some of the resource values.

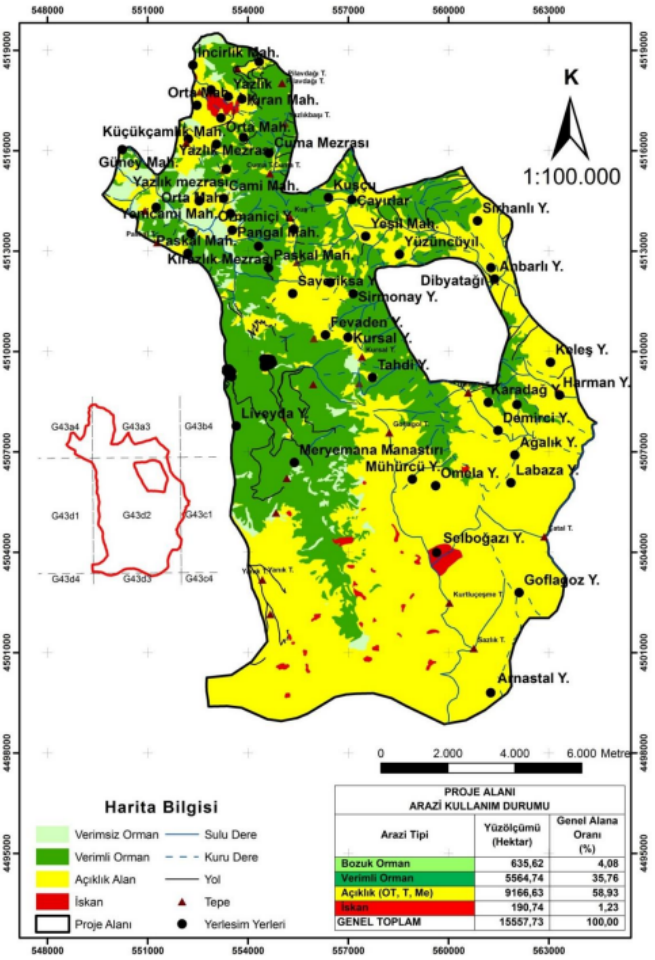



Figure 1. Study Area/Yazlık Village (Maçka/Trabzon/Türkiye)

## INVESTIGATION OF NATURE-BASED TOURISM POSSIBILITY AND POTENTIAL IN MERYEMANA CREEK BASIN

The project titled "*Exploring Alternative Tourism Opportunities in the Virgin Mary Valley and Creating a Potential Area Use Map for Tourism Purposes"* within the scope of the "*Financial Support Program for Activating the Regional Potential in Tourism* (TR90/10/TURİZM001-A/336)" by the Eastern Black Sea Development Agency (DOKA) Prepared by "*Maçka (Trabzon) District Service to Villages Union"* and supported by DOKA.

Project; it was carried out between 2011-2012 with a working team of 44 people consisting of representatives of public, university and non-governmental organizations. The project team consists of different professional disciplines required by the study subject. The main activity of this project is to identify and map alternative tourism types. With the project, it is aimed to research nature-based alternative tourism activities to be developed depending on the geographical characteristics and natural and cultural resource values of the area, and to create a tourism diversity network that will connect the Virgin Mary Valley, known as the international tourism corridor, and other attraction centers in its periphery. The gains of this project are contributing to the economization of the region in condition to the development of tourism areas

that changed and different over time bringing, all the regional actors and stakeholders together and social and cultural renewal.

The method constructed in the study consists of 3 successive main stages and 8 work packages. In the first stage, data on the natural factors of the area, current area uses, and field surveys related to the socio-economic structure were collected and tourism uses were determined. In the second stage, trekking and mountaineering routes, paragliding areas, rafting areas and highland tourism areas were mapped in this context. In the last stage, the obtained maps were combined in a certain order and "Potential Area Use Map for Tourism Purposes" was obtained. According to the values and usage criteria to be determined during the analyses, suitable areas for each activity and use have been revealed separately.

## WORK PACKAGES

The project work aims to reveal the sustainable use of Yazlık village (Maçka district) and its surrounding settlements in terms of alternative tourism and consists of 8 work items. The work *"Preparing the Highland Tourism Center Map"* is included under the 2nd Work Package, *"Creating a Nature Based Tourism Map"*.

1. Business Item: Conducting Inventory Determination Studies

1.1. Determination of Natural Resource Values

1.2. Establishment of Cultural Resource Values

2. Business Item: Creating A Nature Based Tourism Map

2.1. Preparation of Trekking Maps

2.2. Preparation of Canoe-Rafting Route

2.3. Preparation of Paragliding Areas

2.4. Preparation of Highland Tourism Center Map

3. Business Item: Other Alternative Nature Based Tourism Development Map of Potential

3.1. Mountain Biking, Hiking, Overhead/Telelift Link

3.2. Alternative Ski Center, Hunting and Wildlife Tourism, Forest Class-Green Class-Continuous Nature School Application Center, Tent Camp and Picnic Area, Training Area for Sports Clubs and Cure/Health Centers

3.3. Grass Ski and Forest Park, Plant-(Flower) Insect Collecting, Bird Watching, Photo-Safari Tours and Botanical Trips, Sporty Angling for Tourism Purposes

3.4. Planning the Summer Village as a "Touristic Village Management"

4. Business Item: Preparation of The Potential Area Map for Tourism Purpose

5. Business Item: Interviewer and Statistical Evaluation

6. Busıness Item: Preparation of The Project Strategic Report

7. Business Item : Map Making

8. Business Item: Entry and Submitting Data Records

## İSKOBEL PLATEAU HIGH SETTLEMENT

Within the scope of this project, the fact that the Traditional Highland Festival is held every year only in İskobel Highland among the highlands (Severiska, Rışk, Kusal, Gofragol, Kebi, Ömela, Mühürcü, Seslikaya and İskobel) belonging to the Yazlık Village of Maçka District of Trabzon Province, and Due to its proximity to other historical and touristic centers (Çakırgöl Ski Center, Sümela Monastery, Santa Ruins), planning studies have been carried out by the Ministry of Tourism to declare it a Tourism Center. Considering the availability of the Yazlık Village and the settlements around it, by the whole of Maçka district and the surrounding villages, a usage varying between 2000-3000 is foreseen for the annual festival.

With this plan, it is aimed to play an engine role in accelerating the announcement of this area as a "Highland Tourism Center" in the future. The area "Iskobel Plateau", which is one of the 9 plateaus belonging to Yazlık Village and has altitude steps between 2380-2435 meters, is considered as a plateau tourism center. This plateau area is in a position to establish an organic connection with the Sumela Monastery and the National Park area, which is an international tourism corridor, and it also has a road network that connects the Santa Ruins and Karaca Cave, which are other attraction centers in the Eastern Black Sea Region.

- *Accessibility*

Access to the area is via a 22 km long stabilized road from Yazlık Village. At the entrance to the festival area, a parking lot for 312 vehicles is proposed, which allows vehicles to park. Again, from this area, the parking area required by the 300 tent camping area is passed. The car park for the camping area is designed and reserved for 88 vehicles, and there is a half bus parking lot for 20 vehicles for those who come in groups. This car park also allows caravans to stay.

- *Camping and Accommodation Facilities*

The tented camping area is recommended by the General Directorate of Youth as an area for 300 tents within the scope of the nature camp project. The 120 $m^2$ administrative building and information unit that the tented camping area will need and the showroom where the workshops are held are discussed together. The administration building also has a meeting room where meetings and workshops are held. A tent rental unit and warehouse, which will be needed for other participants, are also considered. The size of the recommended area for each tent is 30 $m^2$, and this area also includes the private use area (eating, resting, entertainment, etc.) of each user outside the tent unit (Figure 2).

In order to serve the tented camping area, 24 toilets, 6 shower cabins, 30 hand washing places-sinks were considered. The tented campsite administration building is also responsible for the rental and maintenance of 20 $m^2$ bungalows, which will serve as 10 proposed permanent resting facilities for the area.

Figure 2. Camping Area Layout

- *Festival Area*

In the area, which has wide flat areas, there is a stage positioned with an audience and participant audience of approximately 2000 people as the dominant point and supported by seating elements with 3 and 5 steps. The festival area is in the form of a circle, its diameter is 80 meters and its size is 5000 $m^2$ (Figure 3). This area allows the participation of a wide audience and allows for many different events to be held. 24 sales aisles have been planned in a way that will not disturb the participants visually and in order to evaluate this idle area under the 5-step seating units.

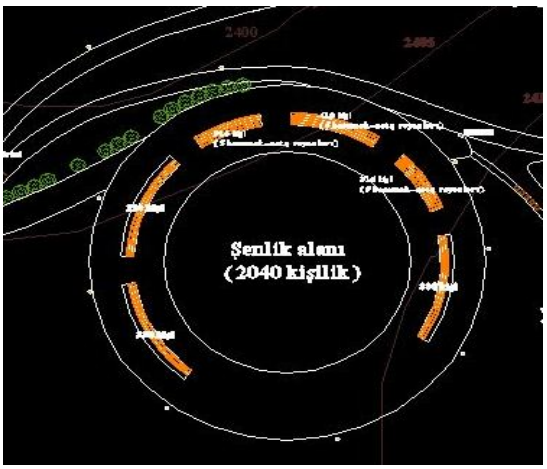



Figure 3. Festival Area

- *Auditorium*

Conference Hall, training etc. In addition to being an important area for activities organized by non-governmental organizations, serving nature education and with a 200-seat hall where meetings are held on these topics and a 200 $m^2$ Nature Museum located next to it, it is also

valuable for those who attend the festival as a place where they can be informed about natural values. The viewing-sitting terraces and resting corners under the cover around this area will also allow these activities to spill out into the open air.

The Administration Building is located in the center of the same island, and it is integrated with the information unit, 12 souvenir sales departments, 1 cafeteria, 17 parking units and open-air recreation areas with small ornamental pools. The Administration Building also houses 1 meeting room and the offices of the personnel responsible for the maintenance and administration of the highland tourism center throughout the year. The area in the middle of the conference hall, administration building and souvenir sales aisles serves as a gathering and dispersal area (Figure 4).

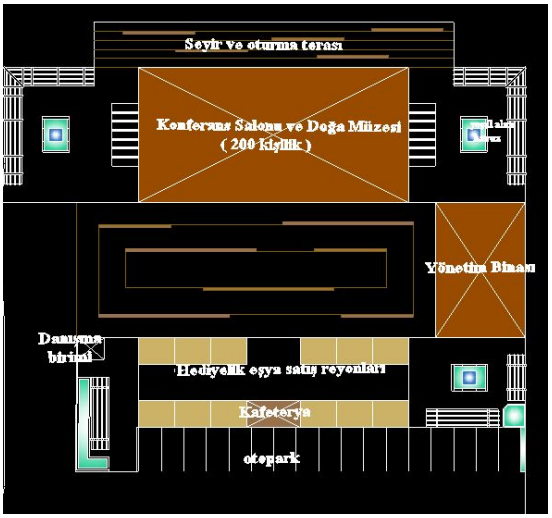



Figure 4. Conference Hall and Nature Museum-Administrative Building Courtyard

- *Concert Hall*

The concert area has a potential of 500 people and is planned as wooden seating elements in the form of grass amphitheater placed at different heights on the natural slope of the land. The difference of the concert area from the festival area; It is a place where various orchestras, local music groups and association choirs based on music and folk dances will perform their activities, as well as various plays and theatrical performances. Around the concert area, which allows 500 people to watch, there is also a large space where visitors can sit or stand on the wide meadows.

10 m. stone steps connecting the festival area and the concert area. wide road network. One side of the road network was planned as an *allé* tree with birch trees with white trunks, and sitting and resting units (wooden logs) were placed under it. At the same time, 30 sales aisles with a size of 15 $m^2$ where local-cultural handicrafts and other products can be sold were planned on this road network, and eastern spruce trees were planted in the background to prevent the view of the masses of these units (Figure 5).

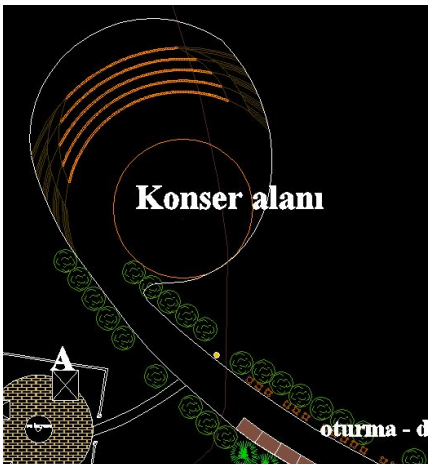



Figure 5. Concert Hall

- *Eating and Drinking Facilities*

Eating opportunities in the festival area are discussed at three different points. The first two are permanent units, and the other are standard type prefabricated units to be installed only during the festival. The 1st unit is a restaurant and has outdoor dining and resting facilities. The restaurant with a size of 240 $m^2$ is planned together with a shopping unit of 50 $m^2$, and there are open-air dining areas and viewing terraces under cover.

3 fountains are proposed in the whole area. In addition, there are 4 houses on the land, which were previously used as highland houses and have been preserved as part of ruins until today. There are 14 prefabricated eating units with a size of 36 $m^2$, which is recommended as the 3$^{rd}$ and intended to be used only during the festival, and their sizes have been kept large to protect them from the sun and rain, while tables that provide the opportunity to eat outdoors are proposed.

- *Washbasins and other necessities (Health, safety, shopping, communication, etc.)*

To meet the toilet and shower needs of the visitors and local people in the festival area, 54 toilets (27 female, 27 male), 6 disabled toilets (3 female, 3 male), 6 shower cabins (3 female, 3 male) male) and 2 baby care units. The positioning of this area that will not create visual pollution has been made on an inclined area so that it cannot be seen from the festival area. Again in this area, with 6 different resting units, this area has been arranged in a way to allow the visitors and local people to rest and have fun. Since this area is close to the administration unit and the administration building and can be reached by vehicle, there is 1 security unit (20 $m^2$), 1 health unit (50 $m^2$), 1 PTT (22.5 $m^2$), 1 village mansion (It is planned with 25 $m^2$), 2 kiosks (40 $m^2$ in total, 1 of which is 20 $m^2$) and 2 masjids (1 70 $m^2$, a total of 140 $m^2$) with ablution places. In addition, there are sitting and resting units integrated with the PTT, health unit, security unit and village mansion (Figure 6).

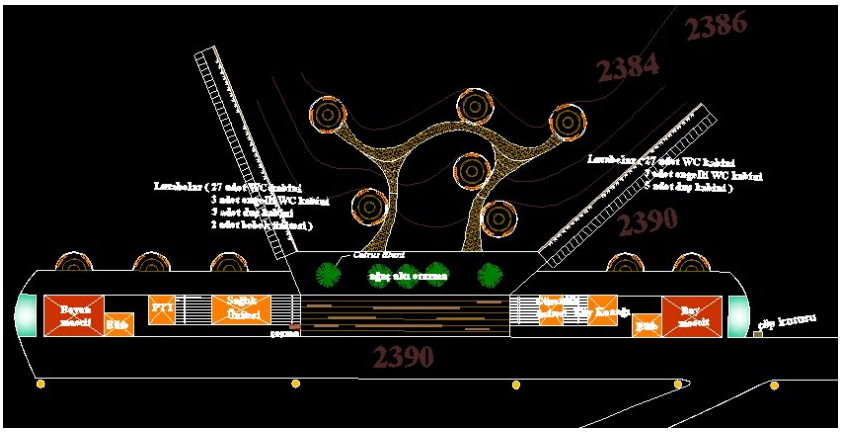



Figure 6. Washbasins and other necessities (Health, safety, shopping, communication, etc.)

- *Children's Playgrounds*

In the area, an area of 50 m in diameter, approximately 2000 $m^2$, with a sand floor enriched with natural play elements (stone, wood, wood) for children to play, with wooden logs that completely limit the area and allow families to sit is planned. Adjacent to the children's playground, a climbing net of 20 m in diameter and 315 $m^2$, surrounded by wooden elements, is planned (Figure 7).

Figure 7. Children's Playgrounds

- *Other Events*

25 m. to ensure easy accessibility in the area due to emergencies and short-term visits of other statesmen. in diameter and 5 m. A helipad is planned, where the security perimeter is located and can be reached by vehicle. It has a water usage capacity of 25,000 liters to meet the water needs of the area, and can be reached by a car road connected to the stabilized road leading to Kofragol Plateau, at 2440 m. A water tank is planned on the high hill. It can be reached by foot from the water tank, and on a higher hill, it has the capacity to perceive the whole area visually, and is surrounded by a wall that sees Sumela Monastery from a far. height, 5-storey, made of wooden material, a watchtower was built.

In this area, there is also a buffet with outdoor seating areas to serve the visitors and to be used during the summer months. Along the narrow path leading to the watchtower route, a space was created by bringing the rocks together in order to create a natural rocky appearance that still allows the view. This place is a place with visual superiority.

The festival area is also a place where plateau training is given at high altitudes for paragliding. The places where this training is given are marked on the plan. In addition, the necessary lighting elements for night use of the entire area have been placed, and the necessary direction and information signs have been placed in different functional areas within the area (Figure 8). The final map obtained by processing the data obtained from the titles examined as a result of the study in the GIS environment is given in Figure 9.

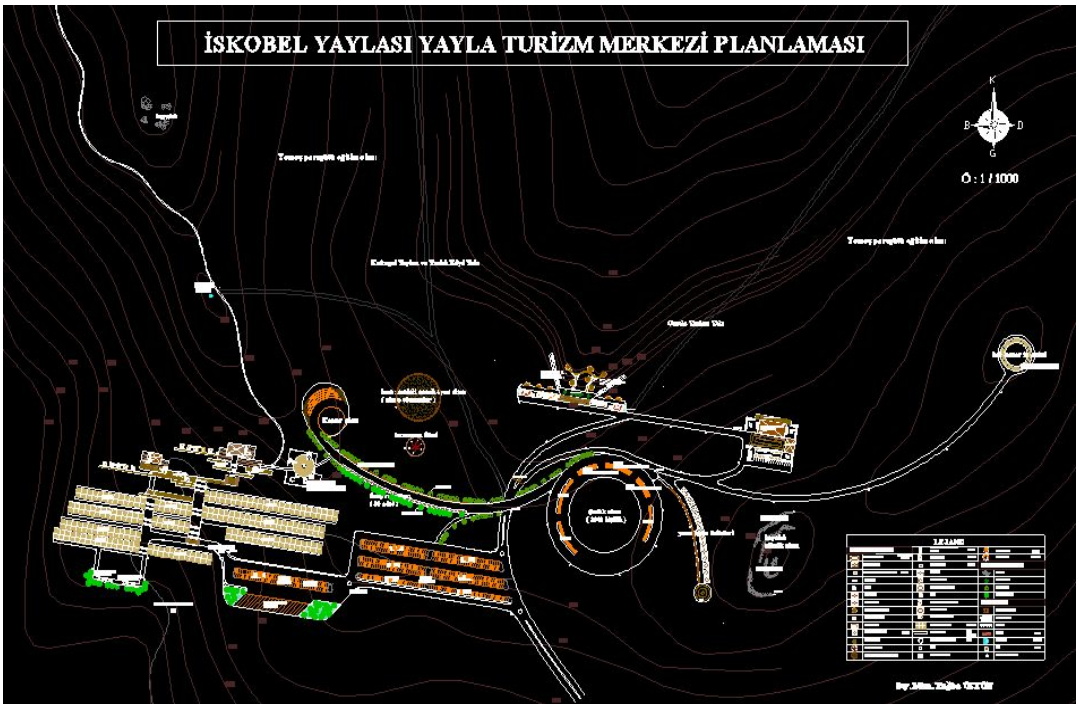



Figure 8. İskobel Plateau Tourism Center Planning

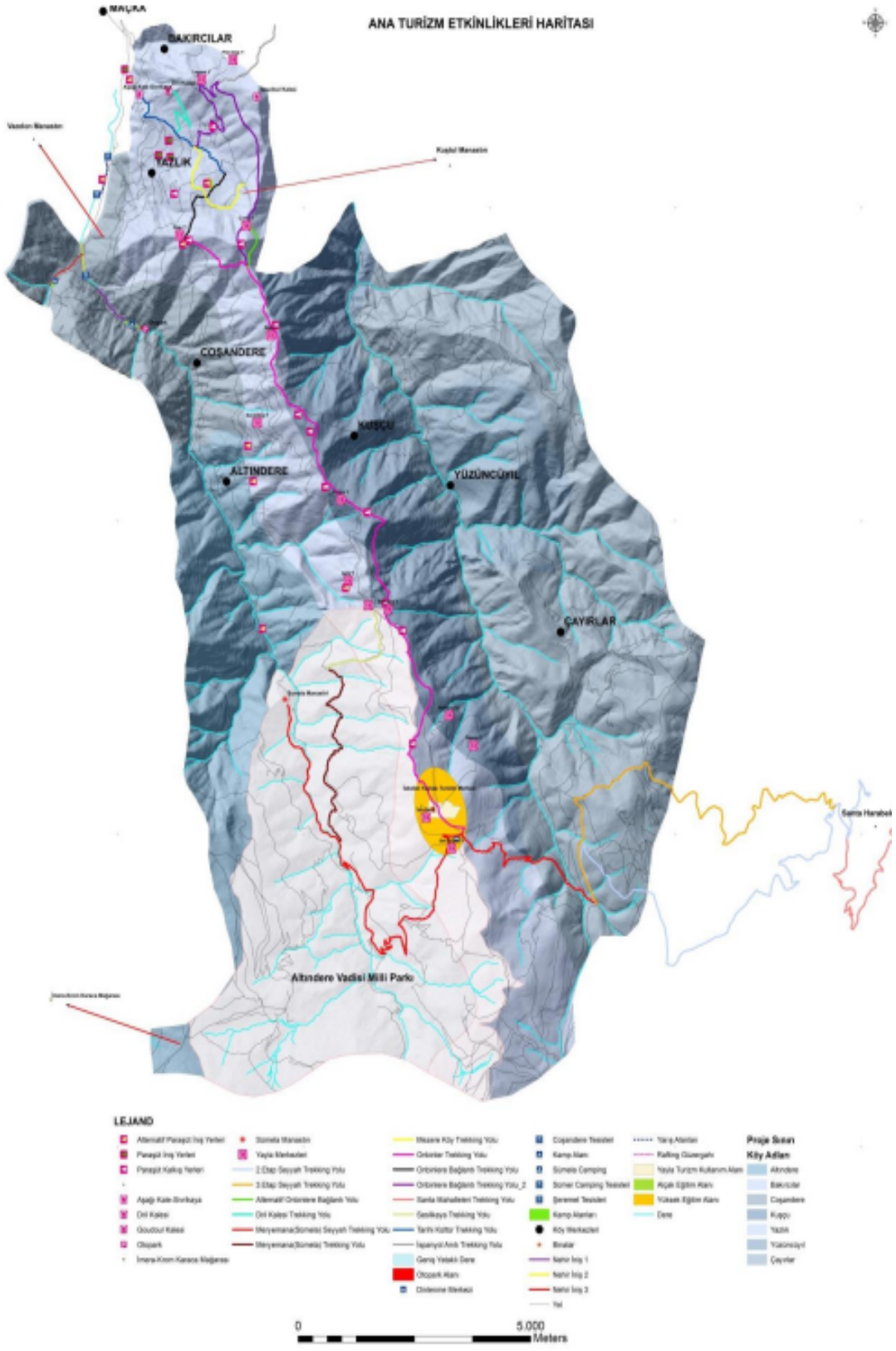



Figure 9. Potential area use map for tourism purposes

## SWOT ANALYSIS

SWOT analysis has been developed as the most important tool to obtain information that will enable various systems and structures to use their resources and capabilities in the most ideal way. In other words, SWOT analysis is used to obtain basic information to be considered in planning (Figure 10). (Uçar and Doğru, 2005).

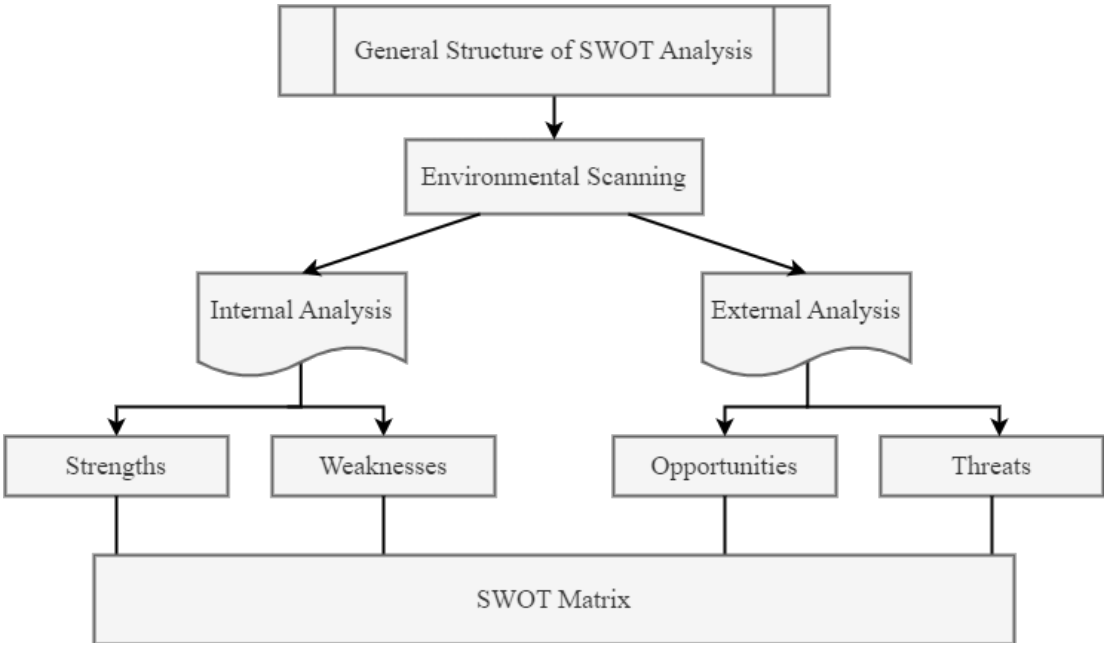



Figure 10. SWOT Matrix

If an existing system is considered within the SWOT structure shown in the figure, the strengths of this system consist of its own resources and capabilities. There will be factors that create these system-specific dynamics. Weaknesses of the system are due to the lack of required capabilities and features. While a feature that is a weakness for any system is perceived as a strength in other systems, the opposite of this situation may also occur. Because these effects are the result of system-specific structures. Therefore, in the process of examining a system with the SWOT analysis method, the internal environmental factors of the system should be investigated in order to reveal the strengths and weaknesses of the success or future of the system. The analyzes made at this stage are called internal analyses. External analyzes, on the other hand, are the possibilities that will affect the development of the system, external effects, and emerge as a reflection of different processes such as the development of technology. Changes in the external environment provide various opportunities for the system and may cause some dangers (Uçar and Doğru, 2005). SWOT Analysis was made for Iskobel Plateau (Table 1).

Table 1. Yazlık Village SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) Analysis

| **For the tourism and recreation development of the area** | | | |
|---|---|---|---|
| Strengths | Weaknesses | Opportunities | Threats |
| • The highland area is rich in biodiversity<br>• Variety of wildlife and birds that will contribute to tourism<br>• Geological structure and formation (caves, cavities, interesting geological structure, panoramic view)<br>• Climate data suitable for human health (sunbathing, clean air, low radiation)<br>• Conservation of natural resource values<br>• Traditional residential architecture<br>• Panoramic viewpoints<br>• Visual perception advantages<br>• Folkloric values<br>• Special occasions clothes, local dishes, handicrafts…)<br>• Highland festivals and festivals<br>• Sporting use<br>• Rich historical values<br>• The villagers have open minds and contemporary ideas<br>• Providing suitable opportunities for nature tourism (such as trekking activity, highland tourism activity, paragliding activity)<br>• Having rich meadows and pastures<br>• Being close to the Monastery. which has a rich potential in terms of Culture and Tourism.<br>• The fact that Maçka is rich in history and culture<br>• Historical and cultural points within the study area (Pilav Mountain, Virgin Mary Valley…). | • The plateau has not been adequately and regularly created for recreation and tourism<br>• Inadequate recognition of the richness of the area<br>• Limited income sources and job opportunities, unemployment<br>• Lack of social facilities (pension, camping area…)<br>• Inadequacy of infrastructure services (electricity, water, road, health services…)<br>• The fact that local administrators are not effective enough in the marketing of traditional products (handicrafts…) produced in the region and this awareness has not yet developed in the region.<br>• Insufficient tourism information infrastructure<br>• Inadequate tourism businesses<br>• Lack of internet and technical infrastructure<br>• Lack of education<br>• Transportation, accommodation, infrastructure are the most basic problems<br>• Lack of foreign language of local people | • The geographical structure of the land is suitable for many different touristic and recreational activities<br>• Public awareness<br>• Ethnographic values<br>• Cultural contact of villagers and local people with visitors coming to the plateau for tourism or recreation purposes will also accelerate the way to awareness of local people<br>• The touristic and recreational activities and uses based on the ecological planning approach to be made in this plateau can be an example for other plateaus in terms of using the natural environment<br>• The products produced by the region (local dishes, traditional handicrafts, clothes special days, etc.) are important data used in tourism and recreation.<br>• Economization (development) of local people | • Cutting trees and bushes in or near the forest for fuel<br>• Loss of plateau and transhumance culture<br>• Decreased grazing lands in parallel with the destruction of vegetation and consequently the negative impact of animal husbandry<br>• Lack of coordination between institutions do not have a duty, fulfilling the personal and unplanned infrastructure requests of the villagers through bilateral relations<br>• Recreational and touristic activity has started without ecological planning studies that prioritize natural and cultural resource values. |

## DISCUSSION AND RESULT

It is thought that by bringing together all the stakeholders of the region with the achievements obtained in this study, which is carried out in the Virgin Mary basin, known as the international tourism corridor, the region will be renewed socio-culturally, especially the local people, and it will contribute to the economy of the region in parallel with the development of tourism areas that change and diversify over time. One of the biggest deficiencies of the region is the absence of a tourism master plan. Therefore, this study partially fills this gap. Within the scope of tourism diversification, alternative tourism types were determined and studies were carried out to prove the existence and feasibility of tourism types in the region and other arguments of the tourism industry in the region and in the region were defined. In addition, it is the first application example to be brought to the region as a plus value of this study, which is the duty and responsibility of the Ministry of Tourism and requires legal regulations.

The area where the study is carried out is intensively used by visitors, especially in the summer months. Therefore, it is necessary to emphasize the use of winter in order to prevent environmental damage that may occur as a result of visitor-oriented uses and to spread tourism diversity to 12 months and 4 seasons. For this reason, while planning the trekking and canoeing routes, paragliding areas and highland tourism center, planning decisions were taken to allow winter use, taking into account the 2023 tourism strategy.

## REFERENCES

Atmış, E. (1994). Türkiye'de Yayla Turizminde Altyapı Sorunları, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Canalioğlu, V. (2000). Yayla Turizmi, Karadeniz Matbaası, 138 s, Trabzon.

Pirselimoğlu, Z. (2007). Ekolojik Temelli Rekreasyon ve Turizm Planlama İlkelerinin Araştırılması: Trabzon Çalköyü Yayla Yerleşimi Örneği, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 158 s, Trabzon.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. (1989). Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994), Yayın No: DPT-2174, Karar No:62, Karar Tarihi: 22.06.1989, Ankara.

Uçar, D., Doğru, A. (2005). CBS Projelerinin Stratejik Planlanması ve SWOT Analizinin Yeri, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 10. Türkiye Harita Bilimsel Teknik Kurultayı, 28 Mart-1 Nisan 2005, Ankara.

# A STUDY ON INTERCHANGES AND TRIPLE INTERCHANGES

**Zeynel YETKİN**
Siirt University, Architect, Department of Architecture
ORCID: 0000-0002-0329-2139

**Summary**

The fact that the majority of traffic accidents are at intersections in our country and in other countries makes intersection design and geometry important. Junctions that are free from defects and deficiencies such as driver, pedestrian, road, infrastructure, vehicle, design and application errors will prevent the occurrence of accidents. The decrease or even disappearance of the relationship covers not one but many components.

Junctions are the platforms where at least two roads are joint, intersected or built.These are named differently according to the junction and intersection levels. If this merger and intersection takes place in the same plane, at-grade (at-grade) intersections, if at different planes and levels, they are multi-storey, underpassed, bridged. Interchanges with lower overpasses can be in at least two or more planes.

Junctions can be named according to the number of intersection branches. In this case, they can be considered as 3-armed, 4-armed or more (5-armed, 6-armed, etc.) branches. Also, according to the management system of the intersection, it can be differentiated as signalized or non-signalized intersections.

Triple intersections are important in intersections, both according to the administration system and intersection planes. The reason for this is that while the number of intersections and encounters is 32 in a four-leg intersection, it has decreased to 9 in a three-leg intersection. It has been determined that it is safer (2 floors) than intersections.

Triple intersections differ in themselves as T or Y type. Junction angle is also important in terms of accidents.

In this study, triple junction models and geometries will be evaluated and the advantages and disadvantages of different models will be revealed

**Keywords:** Intersection, triple junction, triple junction model

# KAVŞAKLAR VE ÜÇLÜ KAVŞAKLAR ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

**Özet**

Ülkemizde ve diğer ülkelerde trafik kazalarının çoğunluğunun kavşaklarda olması, kavşak tasarımı ve geometrisini önemli kılmaktadır. İster sürücü, isterse yaya, yol, alt yapı, taşıt, tasarım ve uygulama hataları gibi kusur ve eksikliklerden arınan kavşaklar, kazaların oluşumunu engelleyecektir. Dolayısı ile kavşak, kaza ilişkisinin azalması, hatta yok olması bir değil, birçok bileşeni kapsamaktadır.

Kavşaklar en az iki yolun birleşimi, kesişimi veya örülmesi ile oluşan alanlardır. Bu birleşme ve kesişme düzeylerine göre farklı isimlendirilmektedir. Bu birleşme ve kesişme aynı düzlem içinde gerçekleşiyorsa hemzemin (eş düzey) kavşaklar, farklı düzlemlerde ve kotlarda ise katlı, alt üst geçitli, köprülü kavşaklar olarak değerlendirilir. Alt üst geçitli kavşaklar, en az iki veya daha fazla düzlemde olabilmektedir.

Kavşak kollarının sayı adedine görede kavşaklar isimlendirilebilir. Bu durumda 3 kollu, 4 kollu ve daha fazla (5 kollu, 6 kollu vs.) kollu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca kavşağın idare sistemine görede sinyalize olarak çalışanlar veya sinyalize olmayan kavşaklar olarakta farklılaşabilmektedir.

Üçlü kavşaklar gerek idare sistemine gerekse kesişim düzlemlerine göre olsun, kavşaklar içerisinde önem arz etmektedir. Bu durumun nedeni taşıtların dört kollu bir kavşakta kesişme ve karşılaşma sayısı 32 iken , üç kollu kavşakta 9'a inmiş olmasındandır.Yapılan çalışmalarda üçlü kavşakların, dört kollu kavşaklardan daha güvenli (2 kat) olduğu tespit edilmiştir.

Üçlü kavşaklar T veya Y tipi olarak kendi içerisinde farklılık gösterir. Birleşim açısı kazalar açısından da önem arz etmektedir.

Bu çalışmada üçlü kavşak modelleri ve geometrileri değerlendirilecek olup, farklı modellerin avantaj ve dezavantajları ortaya konulacaktır. Çalışmanın sonuncunda ise gerek ülkemizde gerekse ülkemiz dışında, göremediğimiz, tespit edemediğimiz yeni bir üçlü kavşak modeli ortaya konulmakta ve bu modelin olumlu, olumsuz özellikleri tartışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kavşak, üçlü kavşak, üçlü kavşak modeli

# APPLICATIONS OF ACOUSTIC EMISSION TECHNIQUE IN THE MECHANICAL CHARACTERIZATION OF MATERIALS

**Ahmet Hüsamettin MUTLU**
Araş. Gör., Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-3084-1078
**Fehmi NAİR**
Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3519-6771

## Abstract

Nowadays, rapidly increasing technological developments make the determination of material properties very important and necessary. Determining the behavior of materials under various mechanical loadings provides important key to researchers to develop desired material properties. Acoustic emission technique is a non-destructive material inspection method used in engineering fields. This technique is based on the detection of temporary elastic waves propagating through the material. Materials subjected to different loads will eventually suffer damage and cause elastic signals to propagate. Acoustic measurement parameters can be interpreted by detecting these emitted waves by the sensor and converting them into signals. In this method, which can be used in the mechanical characterization of materials, we can have information about the desired properties of the materials. Since mechanical properties such as tensile strength, hardness, fracture resistance, fatigue strength and thermal resistance will differ in engineering materials, materials produce signals with different acoustic characteristics under load. With the interpretation of these generated signal characters, it is possible to detect damage modes, determine material properties, and determine the useful life of materials. Owing to this technique, when the damage occurred, its location, type, speed and size can be determined. In this respect, this method is of great importance. In this paper, the basic principles of acoustic emission technique, how it is applied to which materials and loading conditions, and how the obtained signals are associated with material behavior are evaluated.

**Keywords:** Acoustic Emission, Mechanical Characterization, Damage Analysis, Non-Destructive Testing

# MALZEMELERİN MEKANİK KARAKTERİZASYONUNDA AKUSTİK EMİSYON TEKNİĞİ UYGULAMALARI

## Özet

Günümüzde hızla artan teknolojik gelişmeler malzeme özelliklerinin tespit edilmesini çok önemli ve gerekli kılmaktadır. Malzemelerin çeşitli mekanik yüklemeler altında davranışının belirlenmesi, arzu edilen malzeme özelliklerinin geliştirilmesi yönünde araştırmacılara önemli ipuçları sağlar. Akustik emisyon tekniği mühendislik alanlarında kullanılan bir tahribatsız malzeme muayenesi yöntemidir. Bu teknik malzemeden yayılan geçici elastik dalgaların algılanması esasına dayanmaktadır. Farklı yüklere maruz kalan malzemeler neticede hasara

uğrayacak ve elastik sinyallerin yayılmasına neden olacaktır. Yayılan bu dalgaların sensör vasıtasıyla algılanması ve sinyale dönüştürülmesi ile akustik ölçüm parametreleri yorumlanabilmektedir. Malzemelerin mekanik karakterizasyonunda kullanılabilen bu yöntemde malzemelerin tespit edilmesi istenen özellikleri hakkında bilgi sahibi olabiliriz. Mühendislik malzemelerinde çekme dayanımı, sertlik, kırılma direnci, yorulma dayanımı ve ısıl direnci gibi mekanik özellikler farklılık göstereceğinden dolayı malzemeler yük altında farklı akustik karakterli sinyaller üretirler. Üretilen bu sinyal karakterlerinin yorumlanması ile hasar modlarının tespiti, malzeme özelliklerinin belirlenmesi, malzemelerin kullanım ömürlerinin tespit edilmesi mümkündür. Bu teknik sayesinde hasarın ne zaman oluştuğu, yeri, türü, hızı ve boyutu belirlenebilmektedir. Bu açıdan bu yöntem büyük önem taşımaktadır. Bu bildiride, akustik emisyon tekniğinin temel prensipleri, hangi malzemelere ve yükleme şartlarında nasıl uygulandığı ve elde edilen sinyallerin malzeme davranışları ile nasıl ilişkilendirildiği değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akustik Emisyon, Mekanik Karakterizasyon, Hasar Analizi, Tahribatsız Muayene

# THE EFFECT OF DIFFERENT SUPERHEAT VALUES ON SYSTEM PERFORMANCE IN TWO-STAGE REFRIGERATION CYCLE

**Şafak ATAŞ**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Karabük.
ORCID NO: 0000-0003-4124-8929
**Talha AYDINLI**
Karabük Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Karabük.
ORCID NO: 0000-0003-2241-926X

## Abstract

Two-stage refrigeration cycles are used in many areas such as special industrial cooling systems, blood bank laboratory applications, liquefaction of natural gas, where low temperatures are needed. In this study, the effect of different superheat (SH) values on compressor inlet-outlet temperatures and electricity consumption in a two-stage refrigeration cycle was experimentally investigated. In the designed and manufactured experimental setup, two vapor compression refrigeration cycles are combined with a plate heat exchanger. The plate heat exchanger used acts as the evaporator for the high temperature cycle (HTC) and the condenser for the low temperature cycle (LTC). In HTC and LTC cycles, 10 different experiments were conducted by gradually changing the evaporator SH value from 3 to 12 and results were recorded accordingly. In order to facilitate usage of variable SH values, electronic expansion valves and computer aided drivers controlling these valves were used. As a result of the experiments, the highest electricity consumption was measured for the SH 4-4 experimental setup, while the lowest electricity consumption was measured for the SH 9-9 experimental setup. Additionally, it was concluded that the compressor inlet and outlet temperatures show significant differences for varying SH values.

**Keywords**: Superheat, Two-Stage Refrigeration Cycle, Electricity Consumption

# İKİ KADEMELİ SOĞUTMA ÇEVRİMİNDE FARKLI SUPERHEAT DEĞERLERİNİN SİSTEM PERFORMANSINA ETKİSİ

## Özet

İki kademeli soğutma çevrimleri özel endüstriyel soğutma sistemleri, kan bankası laboratuvar uygulamaları, doğal gazın sıvılaştırılması gibi düşük sıcaklıklara ihtiyaç duyulan birçok alanda kullanılmaktadır. Bu çalışmada, iki kademeli soğutma çevriminde farklı superheat (SH) değerlerinin kompresör giriş-çıkış sıcaklıklarına ve elektrik tüketimine olan etkisi deneysel olarak incelenmiştir. Tasarlanan ve imal edilen deney düzeneğinde iki buhar sıkıştırmalı soğutma çevrimi bir plakalı ısı değiştirici ile birleştirilmektedir. Kullanılan plakalı ısı değiştiricisi yüksek sıcaklık çevrimi (HTC) için evaporatör, düşük sıcaklık çevrimi (LTC) için kondenser görevi görmektedir. HTC ve LTC çevrimlerinde evaporatör SH değeri 3 ve 12 arasında değiştirilerek 10 farklı deneysel uygulama yapılıp sonuçlar kaydedilmiştir. SH değerlerinin değiştirilebilmesi için elektronik genleşme valfleri ve bu valfleri kontrol edebilen

bilgisayar destekli sürücüler kullanılmıştır. Deneysel uygulamalar sonucunda en yüksek elektrik tüketimi SH 4-4 deneyinde, en düşük elektrik tüketimi SH 9-9 deneyinde ölçülmüştür. Ayrıca kompresör giriş ve çıkış sıcaklık değerlerinin SH değerleri ile büyük farklılıklar gösterdiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Aşırı Kızdırma, İki Kademeli Soğutma Çevrimi, Elektrik Tüketimi

## INTRODUCTION

Two-stage refrigeration cycles are used in many areas such as special industrial cooling systems, blood bank laboratory applications, liquefaction of natural gas, where low temperatures are needed.

In low temperature applications, two-stage refrigeration cycles are preferred to prevent the negative effects caused by the high difference between low and high pressure in single-stage refrigeration cycles.

Superheat values in cooling systems are an important factor for the efficiency and cooling capacity of the cycle [1]. S. Khalilzadeh et al., designed a system that uses solar energy to reduce the power consumption of a cascade cooling system and made their theoretical analysis.. This design; It is based on the principle that the condenser waste heat taken from the cascade cycle is used in an Organic Rankine cycle with the reinforcement of solar collectors and the generated electrical energy is reused in the Cascade cycle. The cascade cooling cycle used has a cooling capacity of 100 kW at -55°C and has an electricity consumption of 3253.44 kWh/day. However, thanks to the power produced in the Rankine cycle, the electrical energy taken from the grid will be 567.01 kWh/day. In this way, the electrical energy that the Cascade cooling cycle will receive from the grid has decreased by 82.57%. As a result of the analysis, the COP value of the Cascade cycle increased from 4.23 to 5.74. It is predicted that the solar collector cost will be 20% less than an organic rankine cycle using only solar energy, thanks to the cascade waste heat. In addition, the overall energy efficiency of the designed system was calculated as 84.53%, and the total exergy efficiency was calculated as 37.05% [2].

R. Llopis et al. experimentally investigated and analyzed the effects of the internal heat exchanger used in the low temperature cycle of a cascade refrigeration cycle with a two-stage heat exchanger. In the experiments, the evaporation temperature ranges from -30 to -40 °C, while the condensation temperature is between 30 °C and 50 °C.. As a result of the experiments, the internal heat exchanger reduced the cooling capacity between 1.1 and 2.4%, and the cascade heat exchanger heat transfer between 4.4% and 5.5%. In addition, it has been observed that it reduces the heat load of the high temperature circuit by reducing the heat load in the heat exchanger between 4.4% and 5.2%. COP values; It was observed that while evaporation at -35°C and condensation temperatures at 40°C increased by 3.7%, it decreased by 0.5% at evaporation temperatures of -40°C and condensation at 50°C. The maximum COP value was calculated as 3.7 in the experiments [3].

L.H. P. Massuchetto et al., used in a cascade refrigeration cycle; Thermodynamic performance comparisons of R744 / R1270, R744 / R717 and R744 / RE170 fluid pairs were made. The experiments were carried out in a cycle with a cooling capacity of 100 kW. As a result of the experiments, the R744 / RE170 fluid couple reached the highest COP value with a value of 2.34 [4].

Z. Sun et al. experimentally compared the thermodynamic analyzes of R41 / R404A and R23 / R404A refrigerant pairs in a cascade refrigeration cycle. As a result of the experiments, they observed that the R41 / R404A fluid couple had 4.3% lower energy consumption and the COP values were 8.7% higher than the R23 / R404A fluid couple. In experiments using R41 / R404A and R23 / R404A fluid couples, the maximum exergy efficiency was calculated as 44.38% and 42.98%, respectively. In the experiments, it was stated that R41 gas is more efficient than R23, but its use in pure form would be dangerous due to its high flammability, and it was aimed to reduce its flammability with mixed gases [5].

P.L. Rupesh et al., in their experimental study; Thermodynamic analyzes of a cascade cycle using an R134a / R23 fluid couple were carried out. As a result of the experiment, the $COP_{max}$ value of the R134a / R23 system was obtained as 0.8. COP values; It was found that it increased with increase in evaporator temperature and decrease in condenser temperature. As a result of the experiments, it was stated that the efficiency of the system decreases as the extreme temperatures are reached and the temperature parameters are not stable [6].

T. Menlik made efficiency-performance experiments by designing and manufacturing a two-stage cooling system in his study. In the system design, easily available standard cooling elements are used. It used R404-A refrigerants in the high temperature circuit and R508-B refrigerants in the low temperature circuit. The brazed plate heat exchanger was chosen for the cascade heat exchanger, which is considered as the most sensitive element in the system. As a result of his experiments, the evaporator surface temperature of -88 °C was 2 °C lower than the designed temperature value and -75 °C ambient temperature in 5 hours. The COP of the system at these operating temperatures was calculated as 1.05 [7].

In their study, J. Rehman and S. Zubair determined that a two-stage vapor compression system would be more appropriate in order to eliminate the extreme pressure differences between low and high pressures of single-stage systems operating at low temperatures. In their study, they made thermodynamic analyzes of single-stage and two-stage vapor compression refrigeration cycles operating at identical loads. Then, they made the simulation of the system by making the refrigeration cycle assumptions. With this simulation based on thermodynamic analysis, they showed that the COP value of the two-stage refrigeration cycle would be higher than that of the single-stage refrigeration cycle [8].

E. Uysal, in his experimental work, conducted experiments to determine the appropriate superheat value to be used in cold storage application. The warehouse temperature set value was determined as -10 ºC and R404-a refrigerant was used. Electronic expansion valve and cold room control unit were used to control the superheat values in the experimental setup he designed and manufactured. In his experiments, he measured COP efficiency, compressor surface temperatures, energy consumption and compressor on-off numbers. As a result, he stated that the ideal superheat value for compressor life and energy efficiency is 8 ºC [9].

The aim of this study is to experimentally examine the effects of superheat values in a cascade vapor compression cooling system, to obtain the most suitable superheat values and to reach the optimum system efficiency. In this context, a vapor compression two-stage refrigeration cycle experimental setup using R407C and R404A fluids was designed and produced. The effects of different superheat (SH) values on compressor inlet-outlet temperatures, coefficient of performance (COP) and electricity consumption were investigated experimentally.

## TWO-STAGE (CASCADE) REFRIGERATION CYCLE

Cascade systems used at low temperatures are formed by hybrid operation of two different refrigeration cycles. Heat transfer between the two cycles is provided by a heat exchanger. Refrigerants should never mix with each other. Because the thermodynamic properties and compressors of the refrigerants used in the low temperature circuit and the high temperature circuit are different [10].

One of the important and critical components of cascade cycles is the heat exchanger. The heat exchanger acts as an evaporator in the high-temperature cycle, while it condenses in the low-temperature cycle. In this way, it enables two different systems to work in a hybrid and cascade manner [7]. Two-stage cascade refrigeration cycle shown as Fig 1.

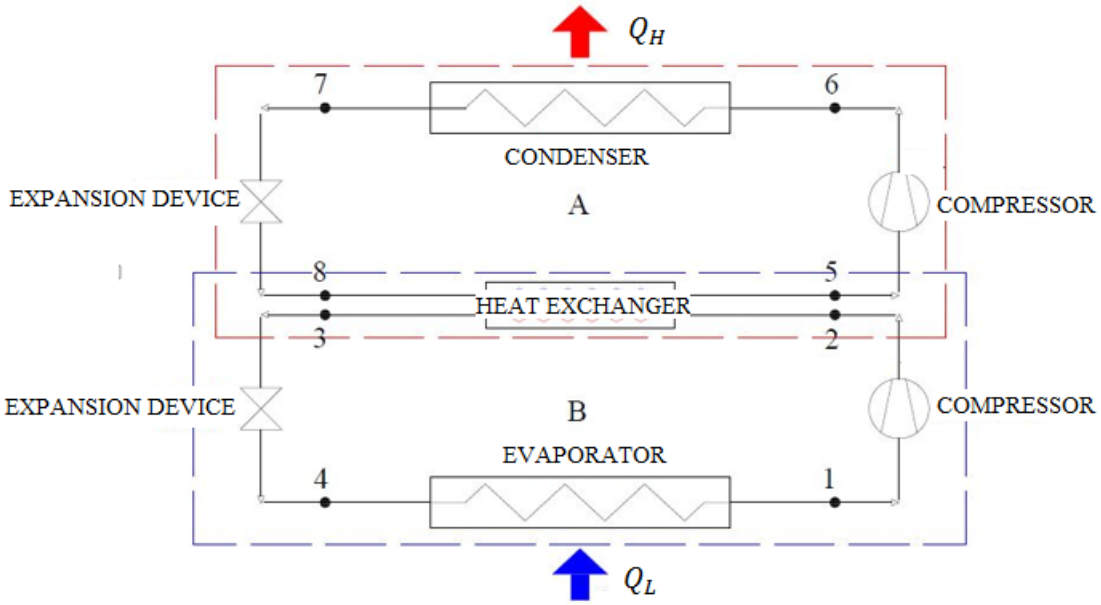



Figure 1. Two-stage cascade refrigeration cycle.

### Superheat

Superheat values; It is very important in terms of system efficiency, compressor life and determining maximum capacity. It is not desirable to always have high superheat values. Although the ideal superheat values differ from each other according to the cycle used, they vary between 3 °C and 15 °C [11]. The degree of superheat is controlled by the flow of refrigerant passing through the evaporator. Here the expansion device is of great importance. Themostatic Expansion Valve (TEV), Automatic Expansion Valve or Electronic Expansion Valve (EEV) are used to control the refrigerant passing through the evaporator. Active superheat control cannot be provided in expansion devices such as capillary pipes that cannot be adjusted [12]. Electronic Expansion Valves, on the other hand, are considered to be the expansion elements that give the most correct reaction. Although there are different types of valves, the basic working principles are the same. A temperature sensor and a pressure sensor are located at the evaporator outlet. The degree of superheat is instantly detected by the temperature difference corresponding to the measured temperature and the pressure value. This

way, faster and more accurate measurements are taken. Superheat control is done by automatically adjusting the expansion valve opening. Thanks to electronic expansion valves, changes in superheat values can also be made [13]. In the experimental study, electronic expansion valves and computer aided drivers that can control these valves were used to change the SH values.

## MATERIAL METHOD

### Experimental setup

Before the experimental setup was designed, theoretical analyzes of the experimental setup were made. The "Coolpack" program was used for these analyses. For the analysis, "Collpack 1.49" version, which has cascade cycle analysis feature, was used. The input parameters used in the program are given in Table 1.

Table 1. Inputs entered into the Coolpack program for calculations.

| ***Parameters*** | **Values** |
|---|---|
| *Evaporator Cooling Load* | 1,0 kW |
| $W_{LTC,R404a}$ | 0,426 kW |
| *R404a Evaporator Temp.* | -50 °C |
| *R404a Condensation Temp.* | 15 °C |
| *LTC Compressor isentropic efficiency* | 0,7 |
| *R407C Evaporator Temp.* | 5 °C |
| *R407C Condensation Temp.* | 45 °C |
| *HTC Compressor isentropic efficiency* | 0,7 |

In Figure 2, the cycle diagram of the experimental setup is given, and in Figure 3, the view of the manufactured experimental setup is given.

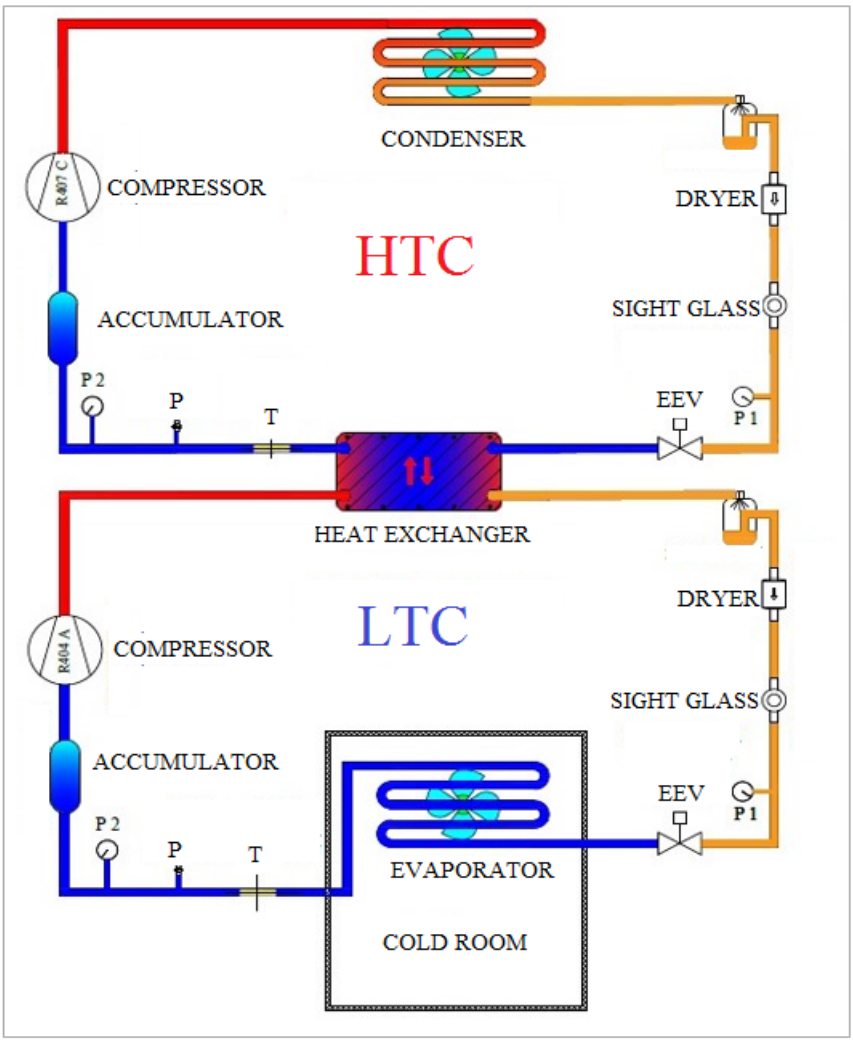



Figure 2. Experimental two-stage refrigeration setup.

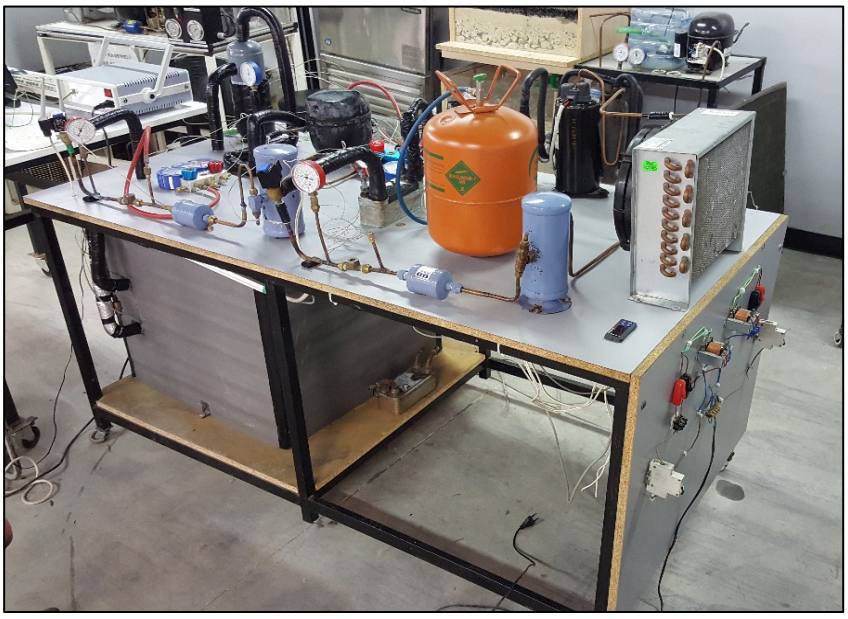


Figure 3. View of experimental setup

**Cascade cycle thermodynamic calculations**

The equations used in the thermodynamic analysis of the system are given below;

Compressor capacities;

$$W_{LTC,R404a} = \dot{m}_{R404a} \times (h_2 - h_1) \quad (1)$$

$$W_{HTC,R407c} = \dot{m}_{R407c} \times (h_6 - h_5) \quad (2)$$

$$h_3 = h_4 \quad (3)$$

$$h_7 = h_8 \quad (4)$$

Condenser capacity calculation;

$$Q_{H,R404a} = \dot{m}_{R404a} \times (h_3 - h_2) \quad (5)$$

$$Q_{H,R407c} = \dot{m}_{R407c} \times (h_7 - h_6) \quad (6)$$

Evaporator capacity calculation;

$$Q_{L,R404a} = \dot{m}_{R404a} \times (h_4 - h_1) \quad (7)$$

$$Q_{L,R407c} = \dot{m}_{R407c} \times (h_8 - h_5) \quad (8)$$

Coefficient of performance calculation;

$$COP_{LTC} = \frac{Q_{L,R404a}}{W_{net,R404a}} \quad (9)$$

$$COP_{HTC} = \frac{Q_{L,R407c}}{W_{net,R407c}} \quad (10)$$

Heat exchanger calculation;

$$Q_{L,R407c} = Q_{H,R404a} \quad (11)$$

$$\dot{m}_{R407c} \times (h_8 - h_5) = \dot{m}_{R404a} \times (h_3 - h_2) \quad (12)$$

The coefficient of the cascade system; [14]

$$COP = \frac{Q_{L,R404a}}{\dot{W}_{LTC}+\dot{W}_{HTC}} = \frac{\dot{m}_{R404a}\times(h_4-h_1)}{\dot{m}_{R404a}\times(h_2-h_1)+\dot{m}_{R407c}\times(h_6-h_5)} \quad (13)$$

## EXPERIMENTAL DATAS AND RESULTS

In HTC and LTC cycles, 10 different experiments were conducted by gradually changing the evaporator SH value from 3 to 12 and results were recorded accordingly. In order to facilitate usage of variable SH values, electronic expansion valves and computer aided drivers controlling these valves were used.

In each experiment, 15 pieces of 500cc plastic water bottles were used to create a heat load.. Fig. 4. and Fig. 5. of cold room space and compressor outlet temperature values were created. The energy consumption of the cycle equipments in the experimental setup was provided from a single point and the energy consumption was measured with a digital electricity meter. Electrical energy consumption values in Fig. 6. and COP charts were created in Fig. 7.

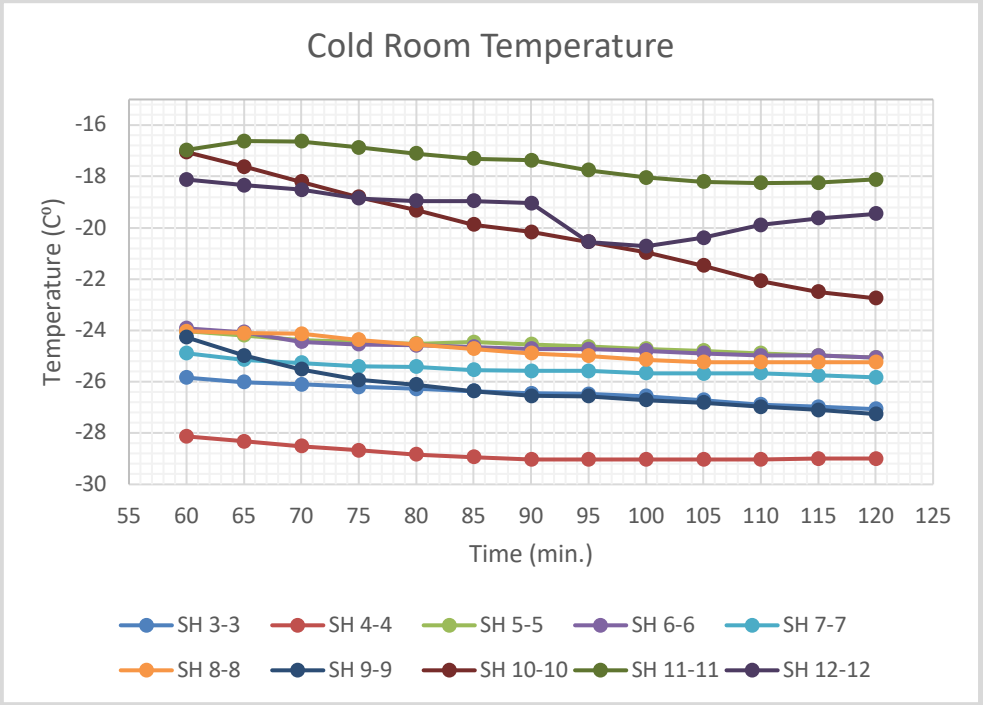



Figure 4 Temperature/Time figure according to the superheat set values in the cooling room.

In the 120-minute test results, it was observed that the lowest temperature value was reached at -29.03 °C in the SH 4-4 test. Temperature values in SH 5-5, SH 6-6, SH 7-7 and SH 8-8 experiments; It is seen that there are close values between -25.06 °C and -25.83 °C. The second lowest temperature value was reached in the SH 9-9 experiment (-27.26 °C), the third lowest temperature value was reached in the SH 3-3 experiment (-27.07 °C). In SH 10-10, SH 11-11 and SH 12-12 experiments, the room temperature values reached after 120 minutes are respectively; -22.75 °C, -18.24 °C, -19.46 °C was higher with a palpable difference.

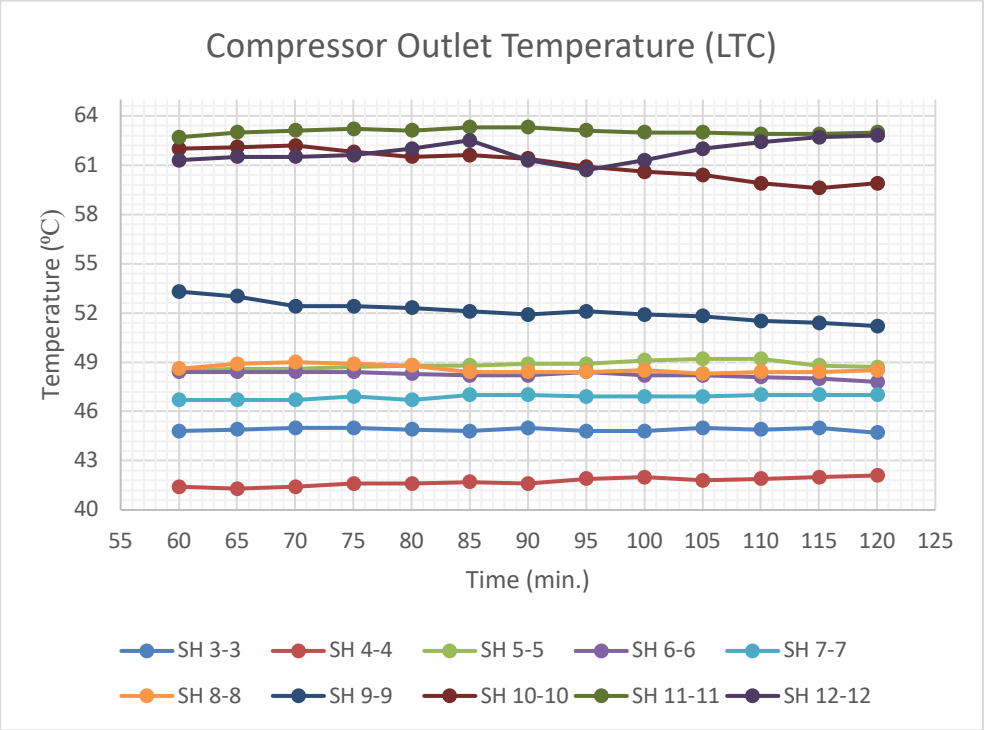



Figure 5. Compressor outlet temperature change figure over time in LTC.

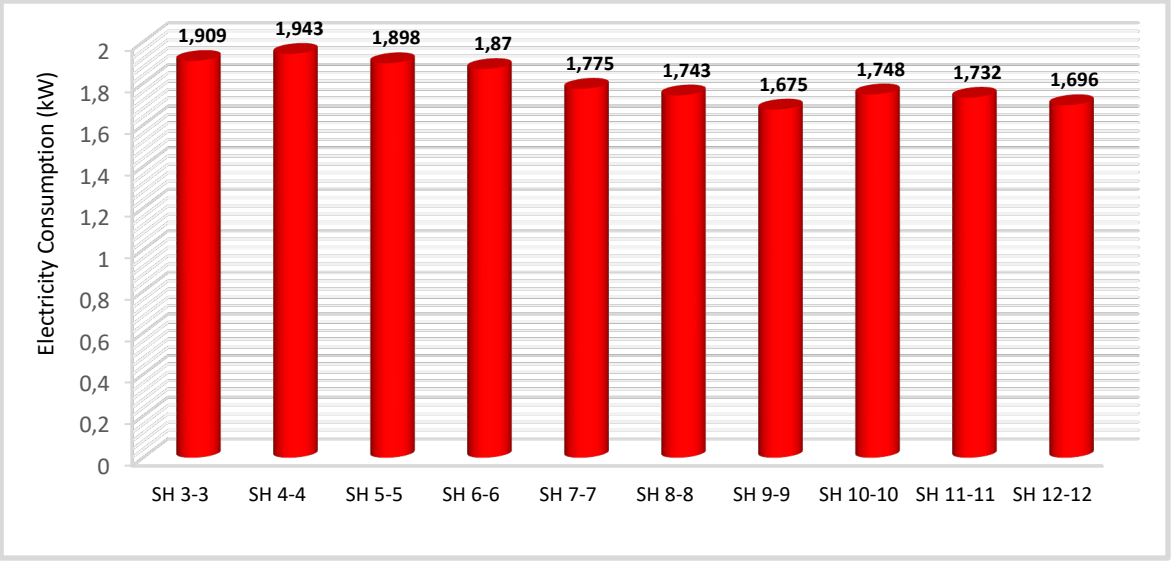



Figure 6. 120 minutes of electrical energy consumption data (kW).

In the data obtained, at the end of the experiment, the highest energy consumption was in the SH 4-4 experiment (1,943 kW), while the lowest energy consumption was measured in the SH 9-9 experiment (1,675 kW) with a 13.8% lower consumption Fig.6.

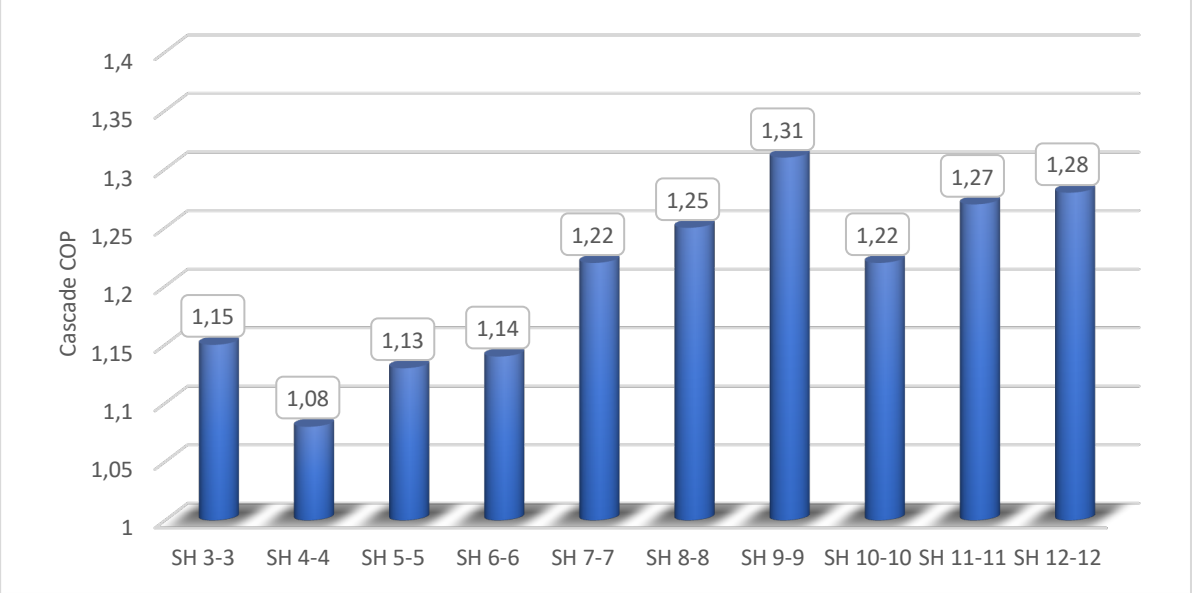



Figure 7. Cascade COP according to experiments.

As a result of the data and calculations obtained from the experiments, the highest cascade COP value was reached with a value of 1.31 in the SH 9-9 experiment, while the lowest COP value was reached with a value of 1.08 in the SH 4-4 experiment.

Although the Sh 4-4 experiment is also the value where the lowest cold room temperatures are reached, it is seen that the other experiments are not parallel with the room temperatures. The SH 9-9 experiment, on the other hand, has come to the forefront in terms of efficiency both by reaching the temperature of -27 °C and having the highest COP value.

## CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

In the test results, the lowest room temperature was reached at -29.03 °C in the SH 4-4 test. In other test results, from low temperature to high temperature, respectively; SH 9-9 -27.26 °C, SH 3-3 -27.07 °C, SH 7-7 -25.83 °C, SH 6-6 -25.06 °C, SH 5-5 -25 °C, SH 10-10 -22.75 °C, SH 12-12 -19.46 °C, SH 11-11 -18.24 °C have been reached.

While the highest energy consumption was 1,943 kW in the SH 4-4 experiment, the lowest energy consumption was 1,675 kW in the SH 9-9 experiment with 13.8% lower consumption. According to these results, it is seen that superheat values play a serious role in energy consumption.

The highest COP value was calculated as 1.31 in the SH 9-9 experiment, and the lowest value as 1.08 in the SH 4-4 experiment.

It has been seen that the SH 9-9 experiment and the 9 °C superheat value provide more ideal data, considering the energy consumption, room temperature, compressor outlet temperature and COP values.

Determining the ideal superheat degrees separately for each cycle in the two-stage refrigeration cycle with the help of an automation system can further increase the operating performance of the system

## REFERENCES

1. Qi, Q. and Chan, M.Y., "Improving Degree Of Superheat Control İn A Direct Expansion (Dx) Air Conditioning (A/C) System", International Journal of Refrigeration, 33: 125-134 (2010).

2. Khalilzadeh, S. and Sarhaddi, F., "Reducing The Power Consumption Of Cascade Refrigeration Cycle By A New İntegrated System Using Solar Energy", Energy Conversion and Management, 200: 37-49 (2019).

3. Llopis, R. and Catalan-Gil, J., "Effects Caused By The İnternal Heat Exchanger At The Low Temperature Cycle İn A Cascade Refrigeration Plant", Applied Thermal Engineering, 103: 1077–1086 (2016).

4. Massucheto, L. H. P. and Angelo, J., "Thermodynamic Performance Evaluation Of A Cascade Refrigeration System With Mixed Refrigerants: R744/R1270, R744/R717 And R744/Re170", International Journal of Refrigeration, 106: 201–212 (2019).

5. Sun, Z. and Guo, Z., "Comparative Analysis Of Thermodynamic Performance Of A Cascade Refrigeration System For Refrigerant Couples R41/R404a And R23/R404a", Applied Energy, 184: 19–25 (2016).

6. Rupesh, P.L. and Misra, R.D., "Experimental And Computational Evaluation Of Temperature Difference Of A Cascade Condenser Of R134a-R23 Cascade Refrigeration System", 2015 International Conference on Smart Technologies and Management, 659-663, Hindistan. (2015)

7. Menlik, T., "Alternatif Akışkanlı İki Kademeli Soğutma Sisteminin Tasarımı, İmali Ve Performans Deneyleri", Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2005).

8. Rehman, J. and Zubair, S.M., "Design And Rating Of A Two-Stage Vapor-Compression Refrigeration System", Energy, 12: 867-878 (1998).

9. Uysal, E,. "Soğuk Depo Uygulamasında En Uygun Aşırı Kızdırma (Superheat) Değerinin Deneysel Olarak Belirlenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük, (2018).

10. Aydınlı, T,. "R407C / R404A Kaskad Soğutma Sisteminde Aşırı Kızdırma Değerlerinin Oda Sıcaklığına Olan Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük, (2020).

11. Usta, H., and Kırmacı, V., "R404a/R508b Soğutucu Akışkan Çiftinin Kademeli Soğutma Sistemindeki Performansının Deneysel İncelenmesi", Politeknik Dergisi, 9 (1): 13-19 (2006).

12. İnternet: Bulgurcu, H., “Buhar Sıkıştırmalı Soğutma Çevrimleri”, http://deneysan.com/Content/images/documents/sogutmacevrimleri_97866787.pdf (2015).

13. İsa, K. and Onat, A., "İklimlendirme ve Soğutma Sistemlerinde Enerji Verimliliği", Doğan Yayıncılık, İstanbul, 40-76 (2012)

14. Çengel, Y. A. and Boles, M. A., "Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik", Güven Bilimsel İzmir Güven Kitabevi, İzmir, 611-660 (2008).

# A CODEWORD-BASED GRAPH REPRESENTATION FOR TIME SERIES

**İlker TÜRKER**
Assoc. Prof. Dr., Karabuk University, Engineering Faculty, Department of Computer Engineering, Karabuk, Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-7577-4658
**Serhat Orkun TAN**
Assoc. Prof. Dr., Karabuk University, Technology Faculty, Department of Electrical Engineering, Karabuk, Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-6184-5099

## Abstract

Time series are efficiently represented by graphs with smart conversion strategies based on time or amplitude-based neighboring footprints. By the way, a representation of lower dimensionality that preserves the main features or patterns of the series is provided. These representations can further be processed with learning models such as graph neural networks those are specialized for exploring connectivity patterns.

Codeword-based representations are previously suggested for representing time-series in an unstructured manner. This study proposes a codeword-based conversion after quantizing the amplitude of the series into a prespecified number of levels (L). In this context, each value of the series, corresponding to one of the L prespecified levels, are concatenated with the following N-1 data points to form a codeword consisting of N "letters". Resulting codewords are further restructured into a graph representation based on their neighborship with other codewords within a closeness parameter of C in time domain. To reduce the dimension of this sparse graph representation featuring an adjacency matrix of size $L^N$ squared, reduced set of available codewords are fixed after searching the whole series. As a result, a codeword-based graph representation with a reasonably lower dimension is generated with the availability to be used as an input to the graph neural networks.

.

**Keywords**: Time series analysis, signal processing, graph representations, complex networks, graph neural networks.

## INTRODUCTION

Time series analysis and classification is a crucial task for many real-world data varying from medical recordings (Houssein, Kilany, & Hassanien, 2017), financial series (Chao, Zhipeng, & Yuanjie, 2019), sound waves (Aksu & Türker, 2022; Türker & Aksu, 2022), cybersecurity (MontazeriShatoori, Davidson, Kaur, & Lashkari, 2020), to industrial sensor data (Pasos Ruiz, Flynn, Large, Middlehurst, & Bagnall, 2020).

By the aid of recent advances in artificial intelligence, success in time series classification has significantly increased. However, relatively few studies have employed Deep Neural Networks (DNNs) for time series classification (TSC) task (Fawaz, Forestier, Weber, Idoumghar, & Muller, 2019). This may be a result of the data format as a sequence of values, which is not the ideal case for deep architectures dedicated for image classifying and expecting image-like input

with comparable dimensions. Among the deep architectures, attention-based Long-Short Term Memory networks (LSTMs) (Khan, Wang, Riaz, Elfatyany, & Karim, 2021) and Recurrent Neural Networks (RNNs) (Du, Gu, Zhang, & Huang, 2018) and Deep Neural Networks (DNNs) (Fawaz et al., 2019) are successful representers competing with the successful machine learning frameworks.

Studies employing traditional TSC methods are still considered as strong baselines such as nearest neighbor (NN) classifier coupled with a distance function (Lines & Bagnall, 2015), also empowered by Dynamic Time Warping (DTW) distance when combined with a NN classifier (Bagnall, Lines, Bostrom, Large, & Keogh, 2017), and several machine learning approaches and their combinations (Fawaz et al., 2019). Recent contributions rather focus on developing ensembling methods outperforming the recent machine learning based TSC models. These concurrent studies have a common property that they use a data transformation procedure mapping the original time series data into a new feature space.

This study proposes a data transformation method from time series into a graph-formatted feature space, with a two-phase approach. The normalized series is first converted into quantized levels of amplitudes (i.e., hexadecimal letters), concatenated to form words with a fixed number of letters. These tokens are named as codewords, a name inspired from the similar phenomenon from telecommunication domain. Then these codewords are processed to form a graph based on their neighborhood in time domain, with a tunable closeness parameter to establish a connection. The resulting form is an adjacency matrix which can be input to deep architectures ideally fed with images. Therefore, a new representation more compatible with most successful transfer models is achieved.

## DATA AND METHOD

### Applicable Data

The proposed method is applicable to any type of data in a time series format. Therefore, a variety of recordings from industrial signal sequences to medical signals may be used as the signal input for the proposed strategy.

The signal as a whole can be converted into a single graph basically. Moreover, partitions from the original signal after a window function applied with a fixed length and overlap can be converted into separate codeword graphs, resulting in a series of graphs. This type of graph representations can be evaluated as a multilayer graph, each layer characterizing the fluctuation patterns of the corresponding time window.

### Preprocessing

The original time series data should be preprocessed to be ready for the conversion strategy. Two crucial steps of preprocessing are recommended:

i. Normalization: A min-max normalization should be applied to the original signal to achieve an amplitude scale in a range of 0 to 1.
ii. Quantization: The normalized signal should be quantized into a prespecified number of levels, L. This parameter should better be fixed as a power of 2, to provide a better representation such as hexadecimals. Illustrations available in this paper represent signal levels as hexadecimals, also forming the recommended scheme for the proposed method.

## Methodology

After the preprocessing step, the signal is available as a sequence of letters, quantized into L levels. In case of L=16, hexadecimal letters are the tokens of the signal. The following steps of the conversion strategy are as follows:

i. N consequent letters are combined to form a *codeword*, as demonstrated for N=4 in Fig. 1. These codewords can also be assumed as shapelets or graphlets since each of them express a signal form consisting of N consequent signal levels.

ii. An adjacency matrix is initialized with dimensions of $L^N$ squared; values set to 0. Rows and columns of this matrix represent codewords those are previously generated.

iii. According to the neighborhood patterns of the codewords through the signal, an edge formation procedure is run over the adjacency matrix so that the codewords within a time-neighborhood of C are connected to each other. These connections are established by incrementing the corresponding cell of the matrix pairing the neighboring codewords by 1.

iv. Once the connection procedure is completed, an adjacency matrix is generated as illustrated in Fig. 2.

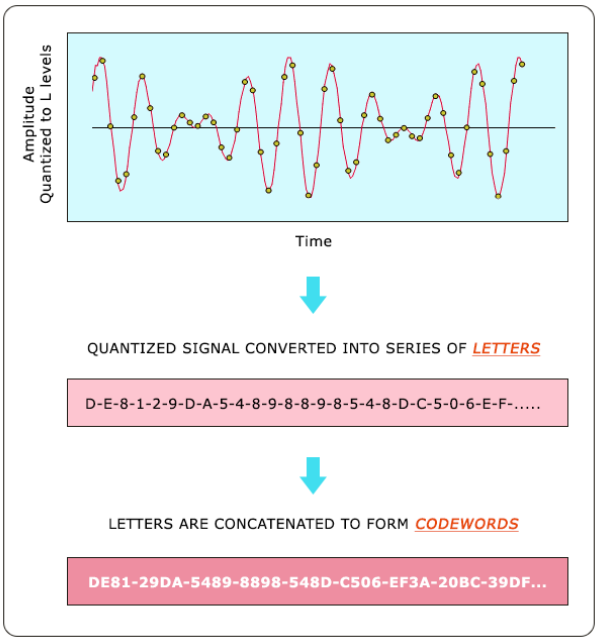



Fig. 1. Conversion of time series to codewords.

The adjacency matrix generated is expected to be a very sparse representation of the series due to the nature of the strategy, featuring a size of size $L^N$ squared. This is a huge size to cope with, even for high processing capabilities, in case it is used as input to deep learning architectures. Therefore, a reduction strategy should be employed to further compress it in size.

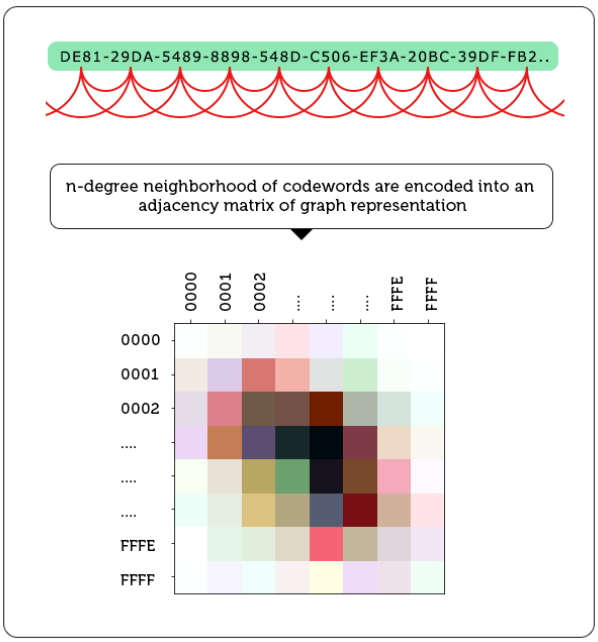



Fig. 2. Conversion of codeword sequence into a graph representation.

Reduction strategy for the adjacency matrice is highly dependent to the handled task. For example, if a classification task is to be performed, and each signal is available as labeled instances, adjacency matrices of equal size ($L^N$x$L^N$) should be initially generated for each signal recording. Then, features (or rows/columns) irrelevant to the classification procedure should be eliminated to reduce the matrix dimensions. In this regard, statistical approaches such as chi-square may be employed to fix the least efficient features and remove them globally from all matrices generated from the corresponding signals. Another straightforward strategy may be fixing the features those are completely zeros in rows and columns and removing them globally from each matrix. Since a very limited number of cells of the full-size adjacency matrix is expected to be set to nonzero values, the size should be radically reduced after these strategies.

## CONCLUSION

This study proposes a graph representation strategy applicable to time series, where nodes of the graph are codewords of fixed length. The outcomes of this strategy can be summarized as follows:

- A compact representation of time series is provided in a square matrix format, that is available as an input to common deep learning architectures such as CNN or dedicated deep learning models such as Graph Neural Networks.
- The strategy can be extended to time windows, resulting in a multilayer structure in case a representation of higher resolution is needed. In this case, each layer can be processed in separate blocks of deep architectures whose outputs may be concatenated before the fully connected layer.
- In case the method is applied to fixed-length time windows, attention-based recognition of patterns for each time frame is applicable.

- Several neighboring strategies may be applied to the codewords other than the proposed closeness measure in time domain. Therefore, variations such as visibility graph induction is also applicable.
- Since the model output can vary according to the starting time point of the input signal, augmentation strategies based on time-shifting is also applicable, leading duals of the same signal as augmented graph representations.

## REFERENCES

Aksu, S., & Türker, İ. (2022). VarioGram–A colorful time-graph representation for time series. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 4*(2).

Bagnall, A., Lines, J., Bostrom, A., Large, J., & Keogh, E. (2017). The great time series classification bake off: a review and experimental evaluation of recent algorithmic advances. *Data Mining and Knowledge Discovery, 31*(3), 606-660.

Chao, L., Zhipeng, J., & Yuanjie, Z. (2019). A novel reconstructed training-set SVM with roulette cooperative coevolution for financial time series classification. *Expert Systems with Applications, 123*, 283-298.

Du, Q., Gu, W., Zhang, L., & Huang, S.-L. (2018). *Attention-based LSTM-CNNs for time-series classification.* Paper presented at the Proceedings of the 16th ACM conference on embedded networked sensor systems.

Fawaz, H. I., Forestier, G., Weber, J., Idoumghar, L., & Muller, P.-A. (2019). Deep learning for time series classification: a review. *Data Mining and Knowledge Discovery, 33*(4), 917-963.

Houssein, E. H., Kilany, M., & Hassanien, A. E. (2017). ECG signals classification: a review. *International Journal of Intelligent Engineering Informatics, 5*(4), 376-396.

Khan, M., Wang, H., Riaz, A., Elfatyany, A., & Karim, S. (2021). Bidirectional LSTM-RNN-based hybrid deep learning frameworks for univariate time series classification. *The Journal of Supercomputing, 77*, 7021-7045.

Lines, J., & Bagnall, A. (2015). Time series classification with ensembles of elastic distance measures. *Data Mining and Knowledge Discovery, 29*(3), 565-592.

MontazeriShatoori, M., Davidson, L., Kaur, G., & Lashkari, A. H. (2020). *Detection of doh tunnels using time-series classification of encrypted traffic.* Paper presented at the 2020 IEEE Intl Conf on Dependable, Autonomic and Secure Computing, Intl Conf on Pervasive Intelligence and Computing, Intl Conf on Cloud and Big Data Computing, Intl Conf on Cyber Science and Technology Congress (DASC/PiCom/CBDCom/CyberSciTech).

Pasos Ruiz, A., Flynn, M., Large, J., Middlehurst, M., & Bagnall, A. (2020). The great multivariate time series classification bake off: a review and experimental evaluation of recent algorithmic advances. *Data Mining and Knowledge Discovery*.

Türker, İ., & Aksu, S. (2022). Connectogram–A graph-based time dependent representation for sounds. *Applied Acoustics, 191*, 108660.

# A STUDY ON THE USAGE OF GRAPHENE IN METAL-SEMICONDUCTOR STRUCTURES

**Serhat Orkun TAN**
Assoc. Prof. Dr., Karabuk University, Technology Faculty, Department of Electrical Engineering, Karabuk, Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-6184-5099
**İlker TÜRKER**
Assoc. Prof. Dr., Karabuk University, Engineering Faculty, Department of Computer Engineering, Karabuk, Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-7577-4658

## Abstract

Graphene, which has been revealed as a two-dimensional material, has drawn notable attention in distinct application areas from health to electronics in recent years. In addition to its very good physical and chemical properties due to its structure, its electrical, optical and thermal properties are also at a high level. The carrier electrons, which conduct electric current in graphene, have an ultra-relativistic speed due to the high carrier concentration and mobility. This indicates that, it can conduct the electric current faster than other materials. With this unique feature, graphene will contribute to the fabrication of faster and high-performance electronic instruments.

Graphene can be prepared by exfoliation and growth approaches which both have different production methods such as Adhesive Tape, Liquid phase exfoliation, Epitaxial Growth and Chemical Vapor Deposition (CVD). Thanks to its certain surface area, hydrogen storage, batteries, and a variety of electronic equipments (sensors, transistors etc.) can be listed as the fields of usage of graphene. It is certain that graphene will have a very important place in electronic technology as it can be produced on a large scale with the development of production methods. In this study, it is aimed to give information about the graphene usage impact on the characteristics of metal-semiconductor structures, which have an important place in electronic technology. In addition, an overview in the related subject has been given via the statistical distributions of the publications in the Web of Science (WOS) database.

**Keywords**: Graphene, Metal-Semiconductor Structures, Interlayer, Dopant, Statistical Distribution, Data Analysis.

## INTRODUCTION

Graphene, which was discovered by A. Geim and K. S. Novoselov in 2004 as a two-dimensional (2D) material, has aroused attention in technological applications from health to electronics over the last decades with its outstanding properties [1,2]. One of the first graphene studies was made by P.R. Wallace in 1946 with the name of single-layer structure. By examining the energy band structure of graphene, Wallace aimed to reveal the electronic properties of three-dimensional graphite [3]. Graphene, which has a one-atom-thick carbon allotrope structure, is formed by hexagonally arranged carbon atoms in a single plane. The most known allotropes of carbon in the $1s^2 2s^2 2p^2$ sequence are diamond, which is $sp^3$ hybridization of carbon, and graphite, which is $sp^2$ hybridization [4].

Although it is the basis of different carbon allotropes, the reason why graphene could not be isolated and emerged until the 2000s was the thought that a 2D material could not be stable by reaching its lowest energy level exponentially. However, Geim and Novoselov put an end to this idea by producing the first 2D material, graphene [5].

The superior electrical, optical and thermal properties of graphene are due to its extraordinary physical and chemical features [6]. On the strength of its high charge carrier mobility with 200,000 cm2 V-1 s-1, the speed of electrons is about 100 times faster when compared to silicon. The movement of carrier electrons, which conduct electric current in graphene, which has a higher carrier concentrations and mobility, at speeds close to the speed of light, shows that it conducts electric current faster than other materials. With this feature, graphene will contribute to the fabrication of rapid and higher performance devices [7].

Graphene, which has a high thermal conductivity (~5,000 W $m^{-1}K^{-1}$), is a very thin (0.142 nm) material, with a fracture strength of 125 GPa that is 30 times higher than that of steel, thanks to its strong carbon bonds. Thanks to its easy form and flexibility, it can be coated on material surfaces. In addition to these properties, graphene, which is the material with the highest known Young's modulus (~1 TPa), is a material that can cause very important developments and changes in the future, due to its special surface value of 2.630 $m^2$ $g^{-1}$ and its abnormal quantum hall effect that displays a transport phenomena [8,9].

Graphene was first obtained by repeatedly gluing and lifting an ordinary adhesive tape on graphite and thus sliding a single graphene layer over graphite. This method is called the layer separation method [5]. Micrometer-sized graphene particles can be synthesized by layer separation method, which is still used as a more popular method. However, in this method, the graphene structure can be partially contaminated due to the adhesive content. Since it is difficult to produce mass graphene in desired sizes with this method, different production techniques are needed [10]. One of them, epitaxial growth technique, can be explained by growing graphene on a substrate such as metal, ceramic or glass [11]. Graphitization of single crystal silicon-carbide (SiC) and its growth on metal substrates can be explained by this method [12]. In this method, as a result of heating SiC at high temperatures, the evaporation of silicon atoms and carbon atoms form graphene among themselves as small particles [8].

Chemical vapor deposition method, also known as CVD technique, is frequently used in graphene production. Monolayer graphite or graphene can usually be grown on metals such as copper (Cu), ruthenium (Ru), iridium (Ir), and nickel (Ni) by the CVD technique. Cu, which is easily eroded, cheap and has a physical level of graphene interaction, is the most preferred substrate in the CVD method. Chemical decomposition method is the process of separating the layers of graphene by oxidation by adding some chemicals to the graphite layers [13].

A study that will lead to the widespread use of graphene in battery technology is on the production of graphene-based ultracapacitors. In this study, ultracapacitors with strong electricity storage properties were produced based on graphene and as a result, twice the capacity of a normal ultracapacitor was achieved [14]. Thanks to its specific surface area, hydrogen storage, polymer-based nanocomposite, battery technology, gas sensors, and various electronic devices are among the areas of usage for graphene. The prediction made as a result of a theoretical research is that the structure formed by lithium atoms adhering to graphene can store hydrogen at around 12% of its weight [15]. With the development of the production methods of graphene, it is expected to replace silicon, which is one of the cornerstones of electronic technology, by taking advantage of its superior electrical properties and large scale production. Technological developments show that graphene will appear in many fields such

as electricity-electronics, solar cells, telecommunications, biochemistry and medicine in the future. It is expected to contribute to the production of lighter vehicles in the field of transportation and the production of high quality dental implants in the field of health by using it together with composite materials, thanks to its thin structure and robustness [16,17].

Graphene has been used in many studies both as an interfacial layer and generally for the purpose of doping organic/polymer interfacial layers in MS structures. In a study comparing MS structures with and without interlayers of graphene, it was stated that the graphene interlayer insertion led to suppression of barrier inhomogeneity at Schottky interface and, the native defects on the semiconductor surface caused were reduced related with the interlayer presence [18]. In another study, the electrical transport properties of Au/graphene/n-type silicon Schottky diodes prepared with unannealed and annealed graphene layers at different temperatures were investigated. It was noted that, as a result of graphene transfer onto the n-Si substrate after a simple annealing at 500 °C, it significantly decreased the electrical degradation by reducing the the interfacial molecules density [19]. In a study in which graphene was used as a dopant of the organic interlayer, graphene and zinc doped polymer interlayered MS structures were compared considering the parameters such as saturation current, ideality factor, barrier height and series resistance. As a result of this comparison, it was emphasized that Gr-doped structure came into prominence with the lower series resistance and barrier height [20].

In this study, it is aimed to familiarize the graphene material, which is rapidly becoming widespread in electronic technology, by making use of the literature, its structure, properties, production methods and application areas. Additionally, in the light of this purpose, it is aimed to investigate the use of graphene in metal semiconductor structures and the graphene usage in the creation of MS structures were statistically analysed on the basis of the number of publications in Web of Science database.

## METHODOLOGY

Data collection for the usage of graphene in MS structures was completed by filtering the data directly from the Web of Science (WOS) database. The statistical distributions of the publications related to the graphene material usage in MS structures were acquired from the WOS database. Then, the data were transferred to Excel and the analysis results were presented in figures.

In order to avoid any data that may be overlooked, all possible alternatives of word strings that can express the use of MS structures in publications are entered into the system by using "OR" among them. Then, as seen below, the search in the WOS database was completed by using the conjunction "AND" between the word "graphene" and all these alternative word strings.

*((“Graphene”)) AND (("Metal Semiconductor") OR ("MS Structure") OR ("MS Schottky") OR ("MS Schottky Diode") OR ("MS type Schottky Diode") OR ("MS type SD") OR ("MS SD") OR ("MS SDs") OR ("MS type SDs") OR ("MS SBD") OR ("MS SBDs") OR ("MS contact") OR ("MS Schottky diode") OR ("MS Schottky Barrier Diode") OR ("MS type SBDs") OR ("MS SBDs") OR ("MS Schottky Contact") OR ("Schottky") OR ("Schottky Barrier Diode") OR ("SBDs") OR ("Schottky Diode") OR ("Schottky Junction Diode") OR ("Schottky Junction") OR ("Schottky Diode Structure") OR ("Schottky Contact"))*

A symbolic representation of the data analysis on graphene usage at Schottky structures in the WOS database is given in Fig. 1.

Fig.1. The symbolic representation of the data analysis on graphene usage at Schottky structures in the WOS database

## RESULT AND DISCUSSION

Graphene is the structure when a sheet of graphite is peeled off and formed into a single layer only one carbon atom thick. It has been subjected to many studies, thanks to its two-dimensional (2D) structure, adjustable band gap, mechanical flexibility, high carrier mobility and mechanical strength [21-23]. Moreover, having distinct fabrication techniques such as epitaxial growth, chemical vapor deposition (CVD), solution processing, it is frequently utilized in electronic and optoelectronic applications [24-26]. These applications can be listed as, sensors, solar cells (SCs), organic light emitting diodes (OLEDs), photodetectors, and MS structures or Schottky diodes [23,27,28]. It has been reported that graphene positively affects the quality and performances of the MS structures when it used as an interlayer or a doping material in MS structures.

The distribution of the number of publications on graphene used MS structures by research areas is given in Fig. 2. 3254 publications on MS structures were searched in the WOS database. In addition, it is observed that the leading categories with 1758 and 1696 publications are Materials Science and Physics, respectively. Optics and Energy Fuels are among the noteworthy research areas with 166 and 130 publications, respectively.

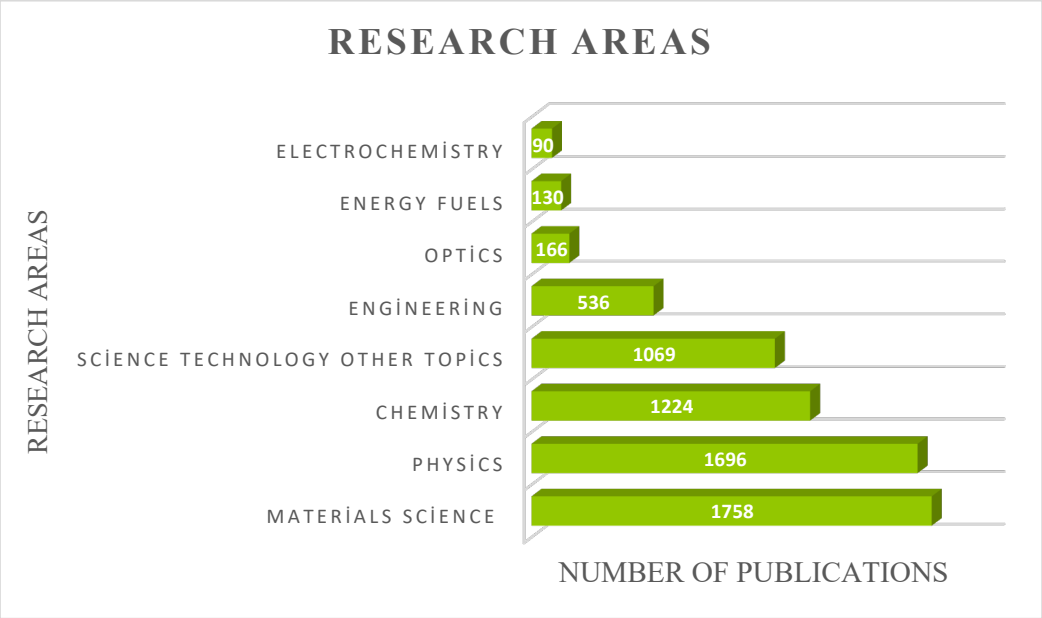



Fig.2. The distribution of the number of publications by research areas

The number of publications on graphene used MS Structures by years is presented in Fig. 3. As seen from the Figure the number of publications increase every year, and this increase is expected to continue in the following years. It has been observed that the number of publications in this field has reached the highest level in 2019. In addition, the numbers given for 2023 cover only the first 4 months of 2023. For this reason, the number of publications seems less compared to previous years, and it is thought that it can catch up or even exceed these numbers when we compare them to one year.

Fig.3. The number of publications by years.

It has been observed that the most publications in this field were made in China with a clear margin. USA is in second; South Korea is in third and India is in fourth place, respectively. This situation can be explained by the fact that the research opportunities are high in these countries with advanced technology, and it can also be explained by the high number of researchers depending on the population density when countries such as China and India are taken into account.

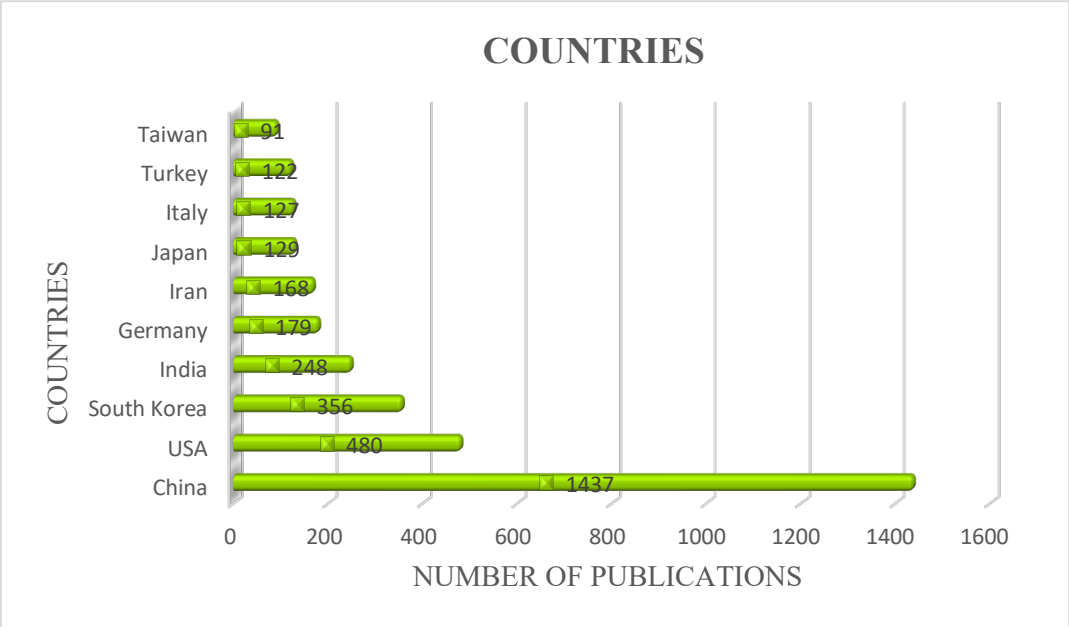



Fig.4. The number of publications by countries.

The most important reason for the high number of publications on the related countries is du to the fact that, countries provide funds for publications and the number of funding institutions in these countries. In Fig. 5, it is observed that many publications have been made in this field, especially in China, due to the having several funding agencies. In addition, it is seen that publications are also made through the funding agency in Korea. This is one of the important reasons why both China and Korea are the top ranking countries in the number of publications on graphene used MS structures.

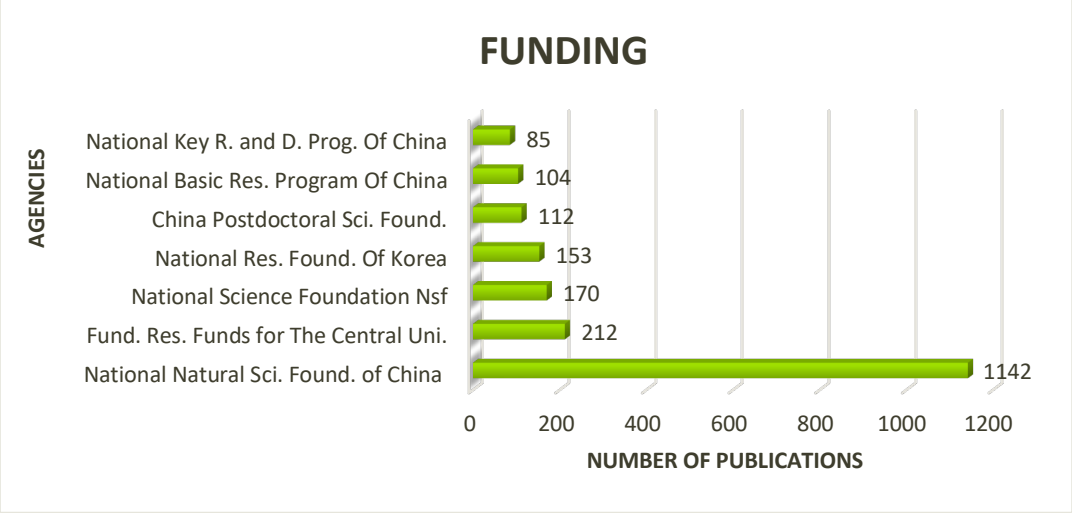



Fig.5. The number of publications by funding agencies.

Turkiye has gained a remarkable place among these countries with 122 publications in Turkey. It is among the top 10 countries in terms of the number of publications conducted in this field. As presented in Fig. 6, the increment in the number of publications made in Turkey in recent years is an indication that the studies in this field will be increased in the coming years.

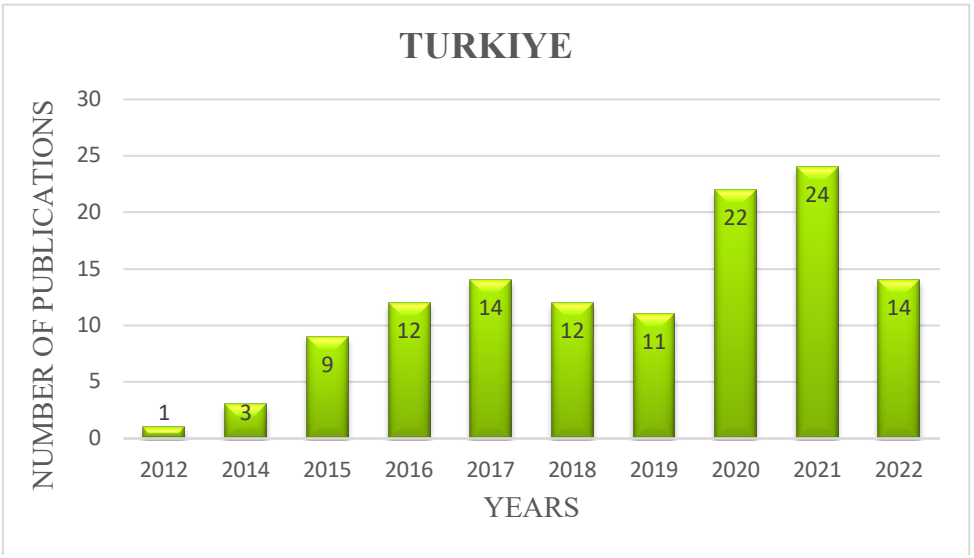



Fig.5. The number of publications in Turkiye by years.

The distribution of document types and WOS index of publications scanned in the WOS database on graphene material used with MS structures is presented in Fig. 6. As clearly seen from the Fig. 7, almost 90% of the studies have been published as articles which are indexed as SCI-Expanded.

Fig.7. The number of publications by WOS index and document types.

## CONCLUSION

In this study, the statistical distribution of MS structures mentioned in publications in the WOS database according to the use of graphene material is given. Here, it is aimed to reveal the usage of graphene in MS structures by giving information on the contribution of graphene usage in specifically MS contacts and generally in electronic techology and interpreting the statistical numbers extracted from WOS Database. Graphene is a versatile material that can be used in a wide variety of applications thanks to its extraordinary properties and easy and economical production methods. The number of publications on graphene has increased every year, and this increase is expected to continue in the coming years. It has been observed that the most publications on the use of Graphene in MS structures were made in China, by a clear margin. This situation can be explained by the large number of study groups in proportion to the population density, the large number of research opportunities and the encouragement and support of publications in this field by funding institutions. Turkiye is among the top 10 countries in terms of the number of publications conducted in this field. The increase in the number of publications made in Turkey in recent years is an indication that the studies in this field will be increased in the coming years. Consequently, graphene material, which is frequently used in electronic technology, is an important material that is also used in MS technology. It considerably contributes to the performance, reliability and quality of MS contacts. In addition, it continues to direct the technology of the future with its superior features.

## REFERENCES

1) Geim, A.K., Novoselov, K.S. (2007). The rise of graphene, Nature Materials, 6(3):183-91.

2) Geim A.K. (2009). Graphene: Status and Prospects, Science, 324(5934):1530-4.

3) Yıldırım, S., Yurddaşkal, M., Öztürk, B., Batar, T., Çelik, E. (2014). Bir Katalizör Malzeme Olarak Grafen Üretimi İçin Alev Sprey Piroliz Yöntemiyle Nanoboyutlu MgO Tozlarının Sentezi ve Özellikleri, AKU J. Sci. Eng. 14 (OZ5773): 461-465.

4) Pierson, H. (1992). Handbook of Chemical Vapor Deposition Principles, Technology and Applications, Noyes Publication, New Jersey, U.S.A.

5) Novoselov, K.S., Geim, A.K., Morozov, S.V., Jiang, D., Zhang, Y., Dubonos, S.V., Grigorieva, I.V., Firsov, A.A., (2004). Electric field effect in atomically thin carbon films, Science, 306, 666-669.

6) Banerjee, A. and Grebel, H. (2008). Depositing graphene films on solid and perforated substrates, Nanotechnology, 19, 36-41.

7) Zhang, Y., Tan, Y. W., Stormer, H. L., and Kim, P. (2005). Experimental observation of the quantum Hall effect and Berry's phase in graphene, Nature, 438, 201–204.

8) Park, S., Ruoff, R.S. (2009). Chemical methods for the production of graphenes, Nature Nanotechnology, 4, 217-224.

9) Alam S., Chowdhury, M. A., Shahid, A., Alam, R., Rahim, A., (2021). Synthesis of emerging two-dimensional (2D) materials – Advances, challenges and prospects, FlatChem, 30, 100305.

10) Abbas, Q., Shinde, P.A., Abdelkareem, M.A., Alami, A.H., Mirzaeian, M., Yadav, A., Olabi, A.G., (2022). Graphene Synthesis Techniques and Environmental Applications. Materials (Basel). Nov 4;15(21):7804.

11) Wintterlin, J., Bocquet, M.L. (2009). Graphene on metal surfaces, Surface Science, 603, 1841-1852.

12) Li, Y., Tang, L., Li, J. (2009) Preparation and electrochemical performance for methanol oxidation of pt/graphene nanocomposites. Electrochemistry Communications 11 846–849.

13) Bhuyan, M.S.A., Uddin, M.N., Islam, M.M. et al. Synthesis of graphene. Int Nano Lett 6, 65–83 (2016).

14) Stoller, M.D., Park, S., Zhu, Y., An, J., Ruoff, R., (2008). Graphene-Based ultracapacitors, Nano Letters, 8, 3498-3502.

15) Ataca, C., Aktürk, E., Ciraci, S., Ustel, H., (2009). High-capacity hydrogen storage by metallized graphene, Applied Physics Letters, 93, 123-126.

16) Ekengwu, I. E. ; Utu, O. G. ; Okafor, C. E., (2019). Nanotechnology in Automotive Industry: The Potential of Graphene, Iconic Research And Engineering Journals, 3:1, 31-37.

17) Li, X., et al., (2022). Graphene-Based Nanomaterials for Dental Applications: Principles, Current Advances, and Future Outlook, Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 10, 804201, doi: 10.3389/fbioe.2022.804201.

18) Z., Khurelbaatar et. al, (2015). Temperature dependent current–voltage characteristics of Au/n-type Ge Schottky barrier diodes with graphene interlayer, Journal of Alloys and Compounds, 650, 658-663.

19) Dong-J., Kim et al, (2014). Effect of annealing of graphene layer on electrical transport

and degradation of Au/graphene/n-type silicon Schottky diodes, Journal of Alloys and Compounds, 612 265–272.

20) Tan, S. O., (2017). Comparison of Graphene and Zinc Dopant Materials for Organic Polymer Interfacial Layer Between Metal Semiconductor Structure. IEEE Transactions on Electron Devices, 64: 12, 5121-5127.

21) Çiçek, O., et al, (2017). Synthesis and characterization of pure and graphene (Gr)-doped organic/polymer nanocomposites to investigate the electrical and photoconductivity properties of Au/n-GaAs structures. Composites Part B: Engineering, 113, 14-23.

22) Lim, T., et al. (2015). Organic solar cells with surface-treated graphene thin film as interfacial layer, Synthetic Metals, 205, 1-5.

23) Ick Son, D., et al. (2015). Transparent and flexible ultraviolet photodetectors based on colloidal ZnO quantum dot/graphene nanocomposites formed on poly(ethylene terephthalate) substrates, Composites Part B: Engineering, 69, 154-158.

24) Berger, C., Song, Z., Li, X., Wu, X., Brown, N., Maud, D., Naud, C. and de Heer, W.A. (2007), Magnetotransport in high mobility epitaxial graphene. phys. stat. sol. (a), 204: 1746-1750.

25) Tung, V.C., et al. (2009). Low-temperature solution processing of graphene-carbon nanotube hybrid materials for high-performance transparent conductors. Nano Lett.; 9(5):1949-55.

26) Reina, A., et al. (2009). Layer Area, Few-Layer Graphene Films on Arbitrary Substrates by Chemical Vapor Deposition, Nano Letters 9 (8), 3087-3087.

27) Li, X., Zhu, H., Wang, K., Cao, A., Wei, J., Li, C., Jia, Y., Li, Z., Li, X. and Wu, D. (2010), Graphene-On-Silicon Schottky Junction Solar Cells. Adv. Mater., 22: 2743-2748.

28) Shin, S., et al. (2013). Enhanced performance of organic light-emitting diodes by using hybrid anodes composed of graphene and conducting polymer, Current Applied Physics, 13, 2, S144-S147.

# INVESTIGATION OF THE MACHINABILITY OF HARDENED 100Cr6 STEEL WITH CERAMIC GROOVING TOOLS

**Mehmet BOY**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, TOBB Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Karabük
ORCID NO: 0000-0003-2471-8001
**İbrahim ÇİFTÇİ**
Prof. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, Çankırı
ORCID NO: 0000-0001-7875-6324

## Abstract

Recent technological advances in machine tools and cutting tool materials enable direct machining of hardened materials. With the hard turning method, workpieces can be produced in the desired size and surface quality without the requirement another manufacturing methods, with low energy and investment costs, and without polluting the environment. In this experimental study, the effects of machining parameters on cutting forces and surface roughness were investigated in grooving of hardened 100Cr6 (58 HRC) bearing steel with coated and uncoated ceramic grooving tools. Grooving experiments were performed at four different cutting speeds (40, 60, 80 and 100 m/min) and two different feed rates (0.01 and 0.02 mm/rev) and two different depths of cut (0.2 and 0.4 mm) were made under dry machining conditions. The cutting forces generated in the grooving process were measured using a piezoelectric based KISTLER 9257B type dynamometer. According to the experimental results, with the increased of cutting speed, the cutting forces decreased in machining with both cutting tool materials. An increase in cutting forces was observed in machining with coated cutting tool and with increasing depth of cut. It was observed that the surface roughness increased with the increase of feed rate.

**Keywords:** Grooving, Hard turning, Cutting force, Surface roughness, ceramic cutting tools

# SERTLEŞTİRİLMİŞ 100Cr6 ÇELİĞİNİN SERAMİK KANAL AÇMA TAKIMLARI İLE İŞLENEBİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

## Özet

Günümüzdeki takım tezgahları ve kesici takım malzemelerindeki teknolojik gelişmeler sertleştirilmiş malzemelerin doğrudan işlenmesini sağlanmaktadır. Sert tornalama yöntemi ile diğer imalat yöntemlerine gerek kalmadan düşük enerji ve yatırım maliyetleri ile çevreyi kirletmeden iş parçaları istenilen ölçü ve yüzey kalitesinde üretilebilmektedir. Bu deneysel çalışmada sertleştirilmiş 100Cr6 (58 HRC) rulman çeliğinin kaplamalı ve kaplamasız seramik kanal açma takımlarıyla kanal açılmasında işleme parametrelerinin kesme kuvvetleri ve işleme sonrası oluşan yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kanal açma deneyleri dört farklı kesme hızı (40, 60, 80 ve 100 m/dk) ve iki farklı ilerleme miktarı (0,01 ve 0,02 mm/dev) ve iki farklı kesme derinliğinde (0,2 ve 0,4 mm) kuru işleme şartlarında yapılmıştır. Kanal açma işleminde oluşan kesme kuvvetleri piezoelektrik esaslı KISTLER 9257B tipi dinamometre

kullanılarak ölçülmüştür. Deneysel sonuçlara göre kesme hızının artması ile her iki kesici takım malzemesi ile işlemede kesme kuvvetleri azalmıştır. Kaplamalı kesici takımla işlemede ve kesme derinliğinin artmasıyla kesme kuvvetlerinde artış görülmüştür. İlerleme miktarının artmasıyla yüzey pürüzlülüğünün arttığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Kanal açma, sert tornalama, kesme kuvveti, yüzey pürüzlülüğü seramik kesici takım

## GİRİŞ

İmalat sektöründe son zamanlarda teknolojik gelişmeler yaşanmakta olup talaşlı imalat süreci, imalat sanayi alanında hayati bir rol oynamaktadır. Geleneksel metal kesme teknikleri ile önceden tasarlanmış iş parçalarını istenilen ölçü ve geometriye getirebilmek için tornalama, delme, frezeleme, taşlama gibi prosesler uygulanmaktadır. Otomotiv, uçak ve savunma gibi modern imalat endüstrilerinde kullanılan sertleştirilmiş malzemeler geleneksel metal kesme teknikleri kullanarak işlerken zayıf işlenebilirlik, aşırı takım aşınması, yüksek kesme kuvvetleri, yüksek sıcaklık artışları, zayıf yüzey pürüzlülüğü vb. gibi çok sayıda zorlukla karşılaşılmaktadır. Kesilmesi zor malzemeler son ölçü ve geometrilerine genellikle taşlama işlemleri ile getirilmektedir. Takım tezgahları ve kesici takım teknolojisindeki gelişmelerle yüksek hassasiyet ve yüzey kalitesine sahip sertleştirilmiş malzemeler sert tornalama yöntemi ile işlenebilmekte ve taşlama işlemlerine alternatif bir üretim yöntemi haline gelmiştir [1-3].

Sert tornalama, sertlikleri 45- 68 HRC olan kesilmesi zor malzemelerin, kaplamalı veya kaplamasız karbür uçlar, CBN, PCBN ve seramik kesici uçlarla işlenmesidir. Sert tornalama, taşlama işlemleriyle karşılaştırıldığında, yüksek talaş kaldırma oranı, daha fazla esneklik, daha düşük enerji tüketimi ve üretim maliyetleri, daha kısa döngü süresi, geliştirilmiş genel ürün kalitesi ve daha düşük çevresel etki gibi bazı avantajlara sahiptir. Kübik bor nitrür (CBN) ve seramikler, yüksek sertlikleri, yüksek aşınma direnci ve yüksek sıcaklıklardaki kimyasal stabiliteleri nedeniyle genellikle sert tornalama işlemlerinde kullanılır. Sert işlemede, krater aşınması, çentik aşınması, yanak aşınması, burun aşınması, BUE, ufalanma ve katastrofik kırılma başlıca aşınma mekanizmaları olarak kabul edilir. Kesme bölgesinde oluşan yüksek miktarda ısı nedeniyle yan yüzey aşınması ve krater aşınmasının artmasına neden olur ve yüksek kesme hızı, ilerleme ve talaş derinliği ile takım ucunun plastik deformasyonu gerçekleşir ve bu da yüzey kalitesinin, boyutların düşmesine neden olur. Bu zorlukları en aza indirmek ve yüzey kalitesini iyileştirmek ve üretim maliyetini azaltmak için birçok araştırmacı, geliştirilmiş sertlik, yüksek mekanik mukavemet, kırılma tokluğu, termal şok direnci, aşınma direnci, yapışma direnci ile yeni kesici takım malzemelerinin geliştirilmesine çalışmaktadır [4-7]

Sert tornalamada oluşan kesme kuvvetleri ve yüzey pürüzlülüğü, seçilen kesme parametrelerinden büyük ölçüde etkilenir. Sert tornalamanın başarılı bir şekilde uygulanması için uygun kesme parametrelerinin seçilmesi gerekmektedir. Kesme kuvvetlerinin incelenmesi, tornalama operasyonlarında kritik öneme sahiptir çünkü kesme kuvvetleri, yüzey bütünlüğü, takım aşınması, takım kırılması, kesme sıcaklığı ve zorlamalı titreşimler vb. gibi kesme performansıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir. İşleme maliyeti büyük ölçüde malzeme kaldırma hızına bağlıdır ve kesme hızı ve/veya ilerleme hızı artırılarak maliyetler azaltılabilir. Talaşlı imalatta bir diğer önemli çıktı ise yüzey pürüzlülüğüdür. Yüzey pürüzlülüğü, bir yüzey dokusunun düzensizliklerini gösterir, üretilen parçaların mekanik performansını ve üretim

maliyetlerini etkiler. İşlenmiş yüzey özellikleri, sürtünme ve korozyon direnci, yağlayıcıyı tutma kolaylığı, elektriksel ve termal iletkenlikler, yorulma dayanımı ve işlenmiş bileşenlerin tribolojik özellikleri gibi fonksiyonel performansın belirlenmesinde önemlidir. Yüzey pürüzlülüğü, kesici takım geometrisi, kesme hızı, ilerleme hızı, iş parçasının mikro yapısı ve takım tezgahının rijitliği gibi çeşitli faktörlerden etkilenir [8-12].

Kurt ve Bakır, farklı işleme parametrelerinde ve üç farklı kesici uç genişliğinde AISI 1050 çeliğine tornada dış kanal açmada sırasında oluşan kesme kuvvetlerini deneysel olarak incelemişlerdir. Kanal açmada pasif kuvvetlerin esas kesme kuvvetlerinden daha büyük olduğu ve kesme kuvvetlerinin büyüklüğünde ilerleme miktarının kesme hızına göre daha belirleyici olduğunu belirtmişlerdir [13]. Obikawa ve ark. karbon çeliğine P35 kalitesinde kaplamasız ve TiC/TiCN/TiN kaplamalı takımlarla MQL, kuru ve ıslak koşullar altında yüksek hızda kanal açma işlemi gerçekleştirmişlerdir. P35 kaplamalı takımla yüksek hızlı kanal açmada, MQL ile işlemenin hem köşe hem de kenar aşınmalarının azaltılmasına katkı sağladığını belirtmişlerdir [14]. Bh ve ark. [15] kuru ortamda $Al_2O_3$/TiC karma seramik takım ile AISI D3 çeliği (62HRC) üzerinde sert tornalama işlemi gerçekleştirmiş ve takım aşınmasını araştırmıştır. Talaş derinliğinin yanak aşınma paterni üzerinde en fazla etkiye sahip olduğu açıklanmışlardır. Abidi ve ark. [16] ısıl işlem görmüş AISI 52100 çeliğinin seramik uçlarla kuru tornalanması sırasında takım aşınması, yüzey bütünlüğü ve radyal takım titreşimi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 35 dakikalık en iyi takım ömrü için en ideal kombinasyonunu 140 (m/dk) hız, 0,3 mm talaş derinliği ve 0,08 (mm/dev) ilerlemede elde etmişlerdir.

Boy ve ark. [17] AISI 52100 çeliğinin seramik kesici takımlarla sert tornalanmasında kesici takım kenar geometrisi, ilerleme hızı ve kesme hızının yüzey pürüzlülüğü ve ortaya çıkan kesme kuvvetleri üzerindeki etkilerini belirlemek için deneysel bir araştırma yapmışlardır. Kesme koşullarının kalite özellikleri üzerindeki etki düzeylerini istatistiksel olarak gözlemlemek için varyans analizi (ANOVA) uygulamışlar ve sonuçta ilerleme hızı ve takım kenarı geometrisinin, ortaya çıkan kesme kuvvetleri ve yüzey pürüzlülüğü üzerinde en önemli faktör olduğunu görülmüştür Diğer bir çalışmada, sertleştirilmiş AISI 52100 çeliğinden imal edilen rulman dış bileziğinin kübik bor nitrür (CBN) kesici takımla tornalanmasında kesme parametrelerinin kesme kuvvetlerine ve yüzey pürüzlülüğüne etkisini incelenmişlerdir. Dış bilezik yuvarlanma yoluna etkiyen radyal kesme kuvvetlerinin birincil kuvvetlerden daha yüksek olduğu görülmüş ve en düşük yüzey pürüzlülüğü 0,04 mm/dev ilerleme hızında elde etmişlerdir [18].

Literatür çalışması değerlendirildiğinde sertleştirilmiş malzemelerin işlenmesinde genellik dış çap tornalama ile ilgili çalışmaların yapıldığı kanal açma ile ilgili çalışmaların çok az olduğu görülmüştür. Bu çalışmada, endüstride yaygın olarak kullanılan sertleştirilmiş AISI 52100 rulman çeliği kaplamalı ve kaplamasız seramik kesici takımlarla tornada dış çapa kanal açma işlemi yapılmış farklı seviyelerdeki kesme hızı ve ilerleme miktarlarının esas kesme kuvveti ve ortalama yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkileri deneysel araştırılmıştır.

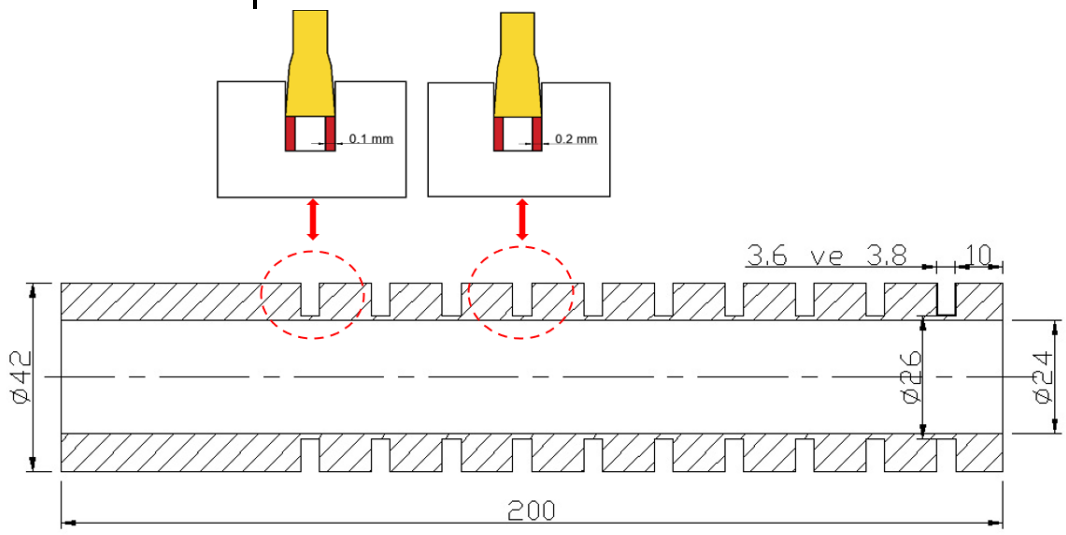
## MATERYAL VE METOT

### Deney şartları, ekipmanlar ve deney tasarımı

Deneylerde, Ø42 x 200 mm ebatlarında AISI 52100 çelik numuneler kullanılmıştır. Deney numuneleri sertleştirilmeden önce 24 mm çapında delik delinmiş ve Şekil 1'deki gibi 3,6 mm ve 3,8 mm genişliğinde kanallar açılmıştır. Deney numunelerine ısıl işlem ve temperleme işlemi uygulanarak, 58 HRC sertlik elde edilmiştir. Sertleştirme işleminden sonra 4 mm genişliğindeki seramik kanal uçları ile kuru şartlarda dış çap kanal işlemi yapılmıştır. AISI 52100 çeliğinin kimyasal bileşimi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. AISI 52100 çeliğinin kimyasal bileşimi, % ağırlık

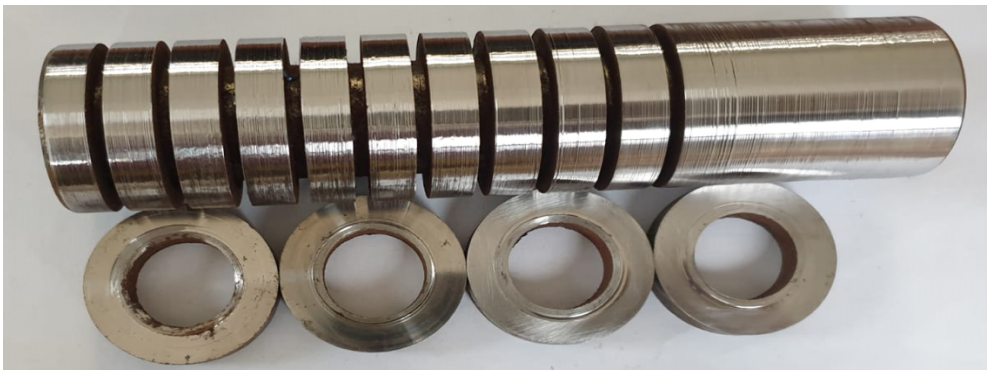
| % | C | Si | Mn | P | S | Cr | Ni | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Min. | 0,95 | 0,20 | 0,20 | - | - | 1,35 | - | |
| Max. | 1,00 | 0,35 | 0,40 | 0,025 | 0,015 | 1,60 | 0,25 | 0,08 |




Şekil 1. Deney Numunesi

Deneyler Johnford T35 CNC torna tezgahında Kyocera marka GH 4020-05 T01020 A66 kodlu ($Al_2O_3$+TiC) esaslı kaplamasız ve GH 4020-05 S01020 A66N kodlu PVD yöntemi ile kaplanmış TiN kaplamalı seramik kanal uçları ve bu kesici takımlara uygun KGHR 2525M-4 kater tutucu kullanılarak yapılmıştır. Deneylerde kullanılan kesme parametreleri üretici firmanın önerdiği şekli ile belirlenmiştir. Deneylerde seramik kesici takımlar için dört farklı kesme hızı (40, 60, 80 ve 100 m/dak, ve iki farklı ilerleme miktarı (0.01 mm/dev, 0.02 mm/dev) seçilmiştir. Deneysel çalışmalarda kesme kuvvetlerinin ölçülmesi için üç ortogonal kesme kuvveti bileşenini ($F_c$, $F_f$, ve $F_p$) ölçme kapasitesine sahip kuartz esaslı Kistler 9257 B tipi dinamometre kullanılmıştır. Deneyler sonucunda 2 mm genişliğinde kesme kalemi açılan kanallardan iş parçasından kopartılmış ve kanalın her iki yüzeyindeki yüzey pürüzlülükleri değerleri Mahrsurf PS1 marka yüzey pürüzlülük cihazı ile ölçülmüştür (Şekil 2). İşlenen

yüzeylerin farklı yerlerinden en az üç ölçüm yapılarak yüzey pürüzlülüklerinin aritmetik ortalaması alınmıştır.

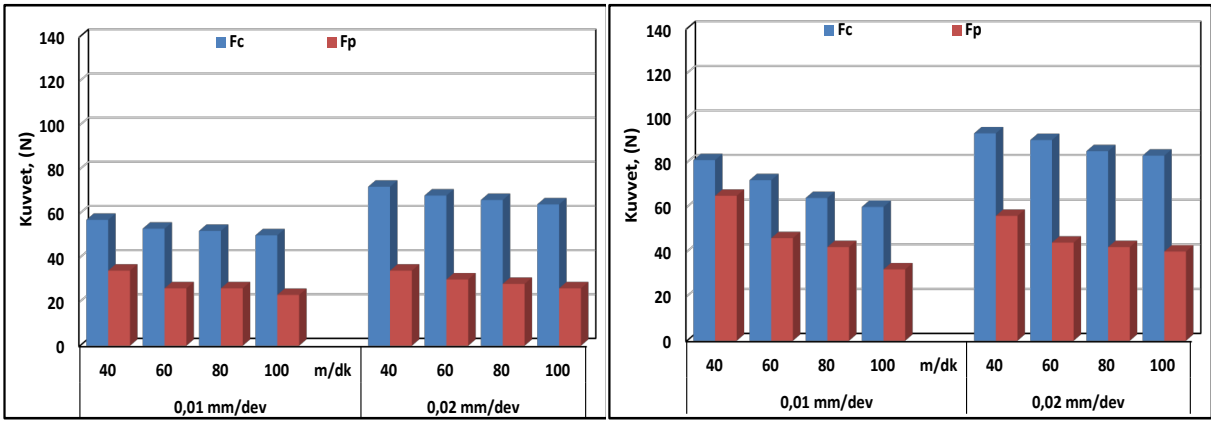


Şekil 2. İşlenmiş ve pürüzlülük ölçümü için kesilmiş deney numunesi

## DENEY SONUÇLARI VE TARTISMA

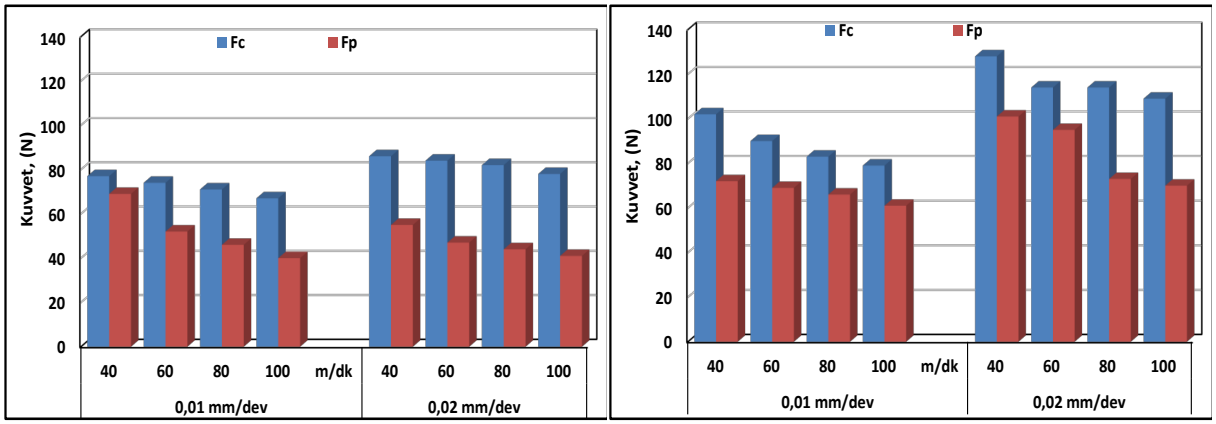
### Kesme Kuvvetlerinin Değerlendirilmesi

Kaplamalı ve kaplamasız seramik kanal açma takımlarıyla 3,6 mm ve 3,8 mm kanal genişliğine sahip iş parçası üzerinden 4 mm uç genişliğindeki takım ile kanal açma deneyleri yapılmış ve kanal açma sırasında oluşan esas kesme kuvveti (Fc) ve radyal kuvvet (Fp) dinamometre ile ölçülmüş ve elde edilen değerler Şekil 3 ve Şekil 4'te verilmiştir. Kanal açma işlemlerinde kesici takım radyal yönde ilerleme gerçekleştirdiğinden Fp kuvvetinin Fc kuvvetinden büyük olduğu bilinmektedir [13]. Ancak Şekil 3 ve Şekil 4 incelendiğinde Fp kuvvetlerinin Fc kuvvetlerinden düşük olduğu görülmektedir. Bunun sebebi finiş işlemi yapıldığından kesme derinliklerinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Kaplamasız seramik kanal açma takımı ile 3,8 mm genişliğe sahip kanalların işlenmesinde en yüksek Fp kuvveti 0,02 mm/dev ilerleme ve 40 m/dk kesme hızında 34 N, en düşük Fp kuvveti 0,01 mm/dev ilerleme ve 100 m/dk kesme hızında 23 N olarak ölçülmüştür. Kaplamasız seramik kanal açma takımı ile 3,6 mm genişliğe sahip kanalların işlenmesinde en büyük Fp kuvveti 65 N, en küçük Fp kuvveti 32 N 0,01 mm/dev ilerlemede elde edilmiştir. Kaplamalı seramik kanal açma takımı ile 3,8 mm genişliğe sahip kanalların işlenmesinde en yüksek Fp kuvveti 0,02 mm/dev ilerleme ve 40 m/dk kesme hızında 86 N, en düşük Fp kuvveti 0,02 mm/dev ilerleme ve 100 m/dk kesme hızında 41 N olarak ölçülmüştür. Kaplamalı seramik kanal açma takımı ile 3,6 mm genişliğe sahip kanalların işlenmesinde en büyük Fp kuvveti 128 N, en küçük Fp kuvveti 61 N 0,02 mm/dev ilerlemede elde edilmiştir. Kaplamalı ve kaplamasız seramik kanal açma takımları ile elde edilen Fp kuvvetlerindeki değişimlerin birbirine benzer eğilimde ve yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir.




a) b)

Şekil 3. 3,8 mm genişliğindeki kanalı islenmesinde Fc ve Fp Değeleri a) A66 kaplamasız sermaik b) A66N kaplamalı seramik

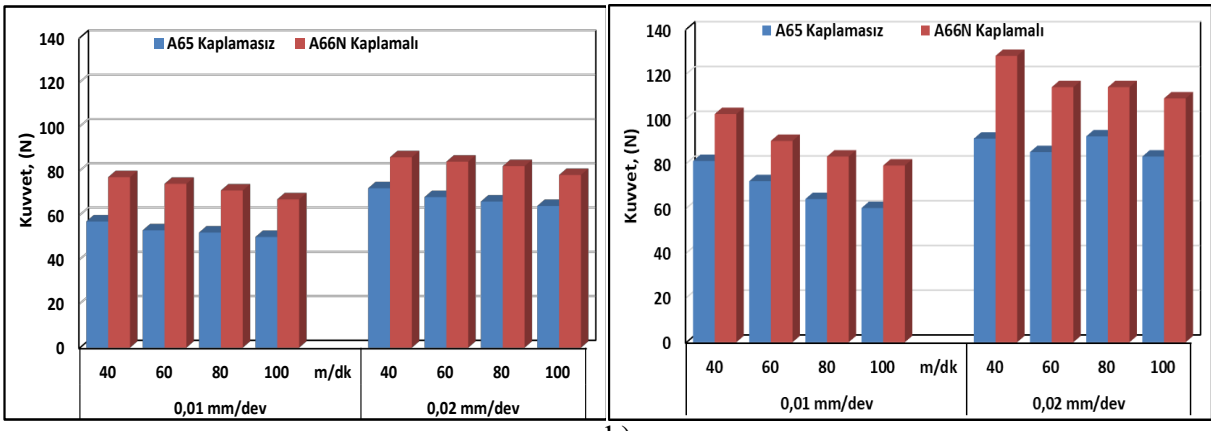



a) b)

Şekil 4. 3,8 mm genişliğindeki kanalın işlenmesinde Fc ve Fp kuvveti değerleri a) A66 kaplamasız seramik b) A66N kaplamalı seramik

3,6 mm ve 3,8 mm kanal genişliklerinin kaplamalı ve kaplamasız seramik takımlarla işlenmesinde elde edilen esas kesme kuvveti (Fc) değerlerinin kesme hızı ve ilerleme miktarına göre değişimler Şekil 5'te verilmiştir. Kaplamalı ve kaplamasız takım ile kanal açmada ilerleme miktarındaki değişimle Fc kuvvetinde artış olduğu görülmüştür. 0,2 mm kesme derinliğinde ilerleme miktarının 0,1 mm/dev'den 0,02 mm/dev ilerlemeye çıkmasıyla kaplamasız takımla kanal açmada esas kesme kuvvetlerinde %20 ile %21'lik artış meydan gelirken kaplamalı takımda %10 ile %14 arasında artış meydana gelmiştir. 0,4 mm kesme derinliğinde ilerleme miktarının 0,1 mm/dev'den 0,02 mm/dev ilerlemeye çıkmasıyla kaplamasız takımla kanal açmada esas kesme kuvvetlerinde %13 ile %8'lik artış meydan gelirken kaplamlı takımda %20 ile %28 arasında artış meydana gelmiştir. İlerleme miktarındaki artışla birlikte kaldırılan talaş

hacmi artmakta ve talaşın akmaya karşı mukavemetini arttırmaktadır. Bu artış takım yüzeyinde talaş birikmesine neden olarak takım-talaş temas mesafesi arttırarak kesme kuvvetlerinin artmasına neden olduğu düşülmektedir. Artan kesme hızı ile az da olsa Fc kuvvetindeki düşüşler kısmen temas alanındaki azalmadan ve kısmen de artan hız ile sıcaklığın artması akış bölgesindeki kesme mukavemetindeki düşüşten kaynaklanmıştır [13,20]. Kaplamalı kesici takımlarla elde edilen Fc kuvvetlerinin kaplamasız takımlardan daha yüksek olduğu Şekil 5a ve 5b'de görülmektedir. Bu artışın nedeninin kesici uç geometrisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kaplamasız kesici uç pahlı kesici kenara sahipken kaplamalı kesici takım pah+ honlanmış kesici kenarına sahiptir. Pahlı kenar, honlanmış kenardan daha keskin kenara sahip olduğundan kesme kuvvetlerinde azalma meydan gelmiştir. İlerleme hızı arttıkça, deforme olmayan talaş kalınlığının oranı kenar honlama yarıçapı arttıkça artar ve kesme yerine kazıma yaparak kesme yapar ve kesme kuvvetlerinin artmasına neden olur [7,21]. 0,2 mm kesme derinliği ve 0,01 mm/dev ilerleme miktarında kaplamalı ile kesici takımla kanal açma işleminde kaplamasız kesici takıma göre Fc kuvvetinde %34 ile %40, 0,02 mm ilerlemede %19 ile %24, 0,4 mm kesme derinliği 0,01 ilerlemede %25 ile %32, 0,02 mm/dev ilerlemede %34 ile %40 arasında artış olmuştur. Kaplamalı takımla işlemede kesme kuvvetlerindeki artışın diğer nedeninin de kaplama olduğu, kaplamanın kesici takımın keskinlik derecesini azalttığı düşülmektedir.



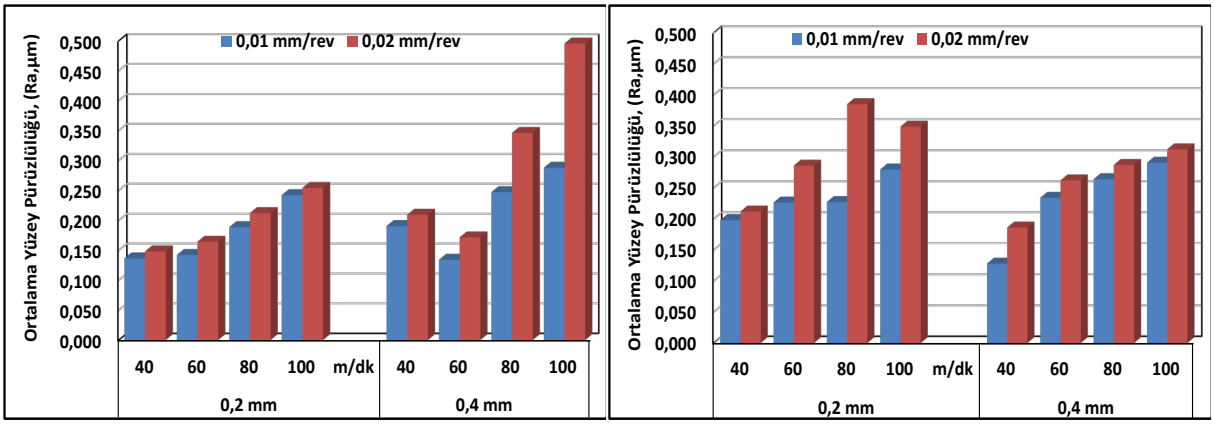

a) b)

Şekil 5. Kanalın işlenmesinde Fc ve Fp kuvveti değerleri a) 0,2 mm kesme derinliği b) 0,4 mm kesme derinliği

**Ortalama Yüzey pürüzlüğünün Değerlendirilmesi**

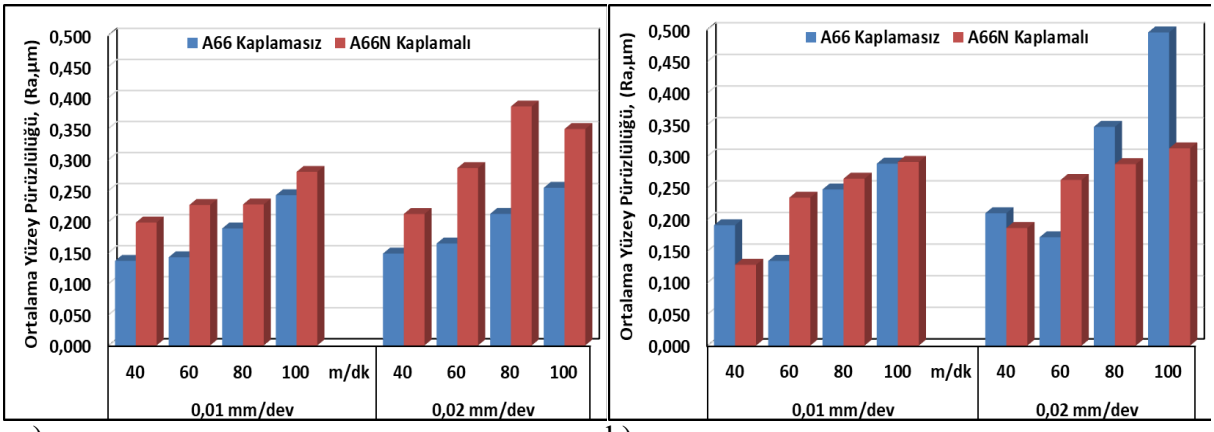
Bilindiği üzere sert tornalama işleminde elde edilen yüzey kalitesi en önemli bir çıktı parametresi olup taşlama ile elde edilen yüzey kalitesine yakın değerler elde edilmektedir. Farklı ilerleme miktarı ve kesme hızlarında seramik takımlarla kanal açmada elde edilen ortalama yüzey pürüzlülük (Ra) değerlerinin kesme derinliği ve kesici takım malzemesine göre değişimleri Şekil 6 ve Şekil 7'de gösterilmiştir. En düşük yüzey pürüzlülüğü 0,128 µm 0,01 mm/dev ilerleme miktarı, 40 m/dk kesme hızı 0,4 mm kesme derinliğin kaplamalı kesici takımla kanal açmada elde edilirken en yüksek yüzey pürüzlülüğü 0,495 µm, 0,02 mm/dev ilerleme miktarı, 100 m/dk kesme hızı 0,4 mm kesme derinliğin kaplamasız kesici takımla kanal açmada elde edilmiştir. Kesme derinliğinin ve ilerleme miktarının artması ile Ra değerlerinde artış gözlemlenmiştir. Spesifik olarak, yüzey pürüzlülüğü ilerleme hızının karesiyle orantılı olduğundan, ilerleme hızı arttıkça yüzey pürüzlülüğü artar. Artan ilerleme hızı ile yüzey pürüzlülüğündeki artış, artan talaş yükünden kaynaklanmaktadır. Görülüyor ki; minimum

yüzey pürüzlülüğü, düşük ilerleme hızı ve düşük kesme derinliğinde elde edilmiştir. Bunun nedeni, ilerleme hızındaki bir artışın itme kuvvetini artırarak daha fazla ısı üretmesi ve dolayısıyla daha yüksek yüzey pürüzlülüğüne neden olmasıdır. Yüzey pürüzlülüğü, sert tornalamada ilerleme hızı ile doğrusal bir ilişki sergiler. Kaplamalı kesici takımla işlemede elde edilen ortalama yüzey pürüzlülük değerlerinin kaplamasız kesici takımla elde edilenlerden genellikle yüksek olduğu görülmektedir. Kaplamasız kesici takım pahlı kenara sahip olduğunda daha keskin kesici kenarlara sahipken kaplamalı kesici takım pah+honlanmış kesici kenara sahiptir. Honlanmış kenar kesme sırasında kazıma yaparak kesme yaptığından yüzeyin kötüleşmesine neden olmaktadır. Ayrıca kesme kuvvetlerindeki artışa da neden olarak yüzeyi kötüleştirmektedir. Ayrıca sert tornalamada kesme derinliklerinin uç yarıçapından küçük olması da yüzey kalitesini etkilemektedir.




a) b)

Şekil 6. Kanalın işlenmesinde Ra değerleri a) A66 kaplamasız seramik b) A66N kaplamalı seramik




a) b)

Şekil 7. Kanalın işlenmesinde Ra değerleri a) 0,2 mm kesme derinliği b) 0,4 mm kesme derinliği

**SONUÇLAR**

Sertleştirilmiş AISI 52100 çeliğine kaplamalı ve kaplamasız seramik kesici takımlarla kanal açmada işlenebilirlik performansını belirlemek amacıyla farklı kanal genişliğindeki kanallar

değiştirilebilir kesici uçlarda farklı kesme hızı ve ilerleme miktarında işlenmiş ve işleme parametrelerinin kesme kuvvetleri ve yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkileri deneysel olarak incelenmiş, elde edilen sonuçlar aşağıda Özetlenmiştir:

- Kanal açma işleminde finiş işleme yapıldığından kanal açmada elde edilen radyal kuvvet (Fp) değerlerinin esas kesme kuvvetinden (Fc) küçük olduğu görülmüştür.
- İlerleme miktarının ve kesme derinliğinin artmasıyla kesme kuvvetlerinde artış görülmüştür. Kesme hızının artmasıyla az da olsa keme kuvvetlerinde bir azalma olmuştur.
- En düşük kesme kuvvetleri pahlı kesme kenarına sahip kaplamasız kesici takımla elde edilmiştir. Kesme kenarı geometrisi, ilerleme hızı ve kesme hızının kesme kuvveti üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.
- Kaplamalı seramik ile işlemede elde edilen ortalama pürüzlülük değerlerinin yüksek olduğu bunun nedenin kesici takımın pah+honlanmış kesme kenardan kaynaklandığı iş parçasından kazıma yaparak talaş kaldığından pürüzlülük değerlerinde artış olduğu görülmüştür.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada finansal destek sağlayan Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje Kodu: 10D4572001) yazarlar olarak teşekkürü bir borç biliriz.

## KAYNAKLAR

1. Byrne, G., Dornfeld, D., Denkena, B. (2003). Advancing cutting technology, *Annals of the CIRP*, 52(2), 483-507.
2. König, W., Berktold, A., Koch, K.F. (1993). Turning versus grinding - a comparison of surface integrity aspects and attainable accuracies, *Annals of the CIRP*, 42(1), 39-43.
3. Klocke, F., Brinksmeier, E., Weinert, K. (2005). Capability profile of hard cutting and grinding processes, Annals *of the CIRP*, 54(2), 22-45.
4. Suresh, R., Basavarajappa, S., Samuel, G.L. (2012). Some studies on hard turning of AISI 4340 steel using multilayer coated carbide tool, Measurement, 45, 1872–1884.
5. Das, S.R., Dhupal, D., Kumar, A., (2015). Study of surface roughness and flank wear in hard turning of AISI 4140 steel with coated ceramic inserts. J Mech Sci Techno, 29, 4329-4340.
6. Tönshoff, H.K., Arendt, C., Ben Amor, R., (2000). Cutting of hardened steel, CIRP *Annals,* 49 (2), 547–566.
7. Bartarya, G., Choudhury S.K. (2012). State of the art in hard turning, *International Journal of Machine Tools & Manufacture* 53 1–14.
8. Senthil Kumar, A., Raja Durai, A.,Sornakumar, T. (2006). The effect of tool wear on tool life of alumina-based ceramic cutting tools while machining hardened martensitic stainless steel, *J. Mater. Process. Technol.* 173, 151–156.
9. Khatai, S., Sahoo, A.K., Kumar, R. Panda, A. (2022). On Machining behaviour of various cutting Inserts: A review on hardened steel, *Materials Today: Proceedings* 62, 3485-3492.
10. Bartaryaa, G., Choudhuryb, S.K., (2012). Effect of cutting parameters on cutting force and surface roughness during finish hard turning AISI 52100 grade steel, *Procedia CIRP*, 1, 651-656.

11. Rao, C.J., Nageswara Rao D., Sriharic, P., (2013). Influence of cutting parameters on cutting force and surface finish in turning operation, *Procedia Engineering*, 64, 1405-1415.
12. Sharma, V.S. Dhiman, S., Sehgal, R., Sharma, S.K., (2008). Estimation of cutting forces and surface roughness for hard turning using neural networks, *J Intell Manuf*, 19, 473–483.
13. Kurt, A., Bakır, S., (2014). Kesici uç genişliğinin kanal açma sırasındaki kesme kuvvetlerine etkisi, *GU J Sci Part:C,* 2(2), 221-228.
14. Obikawa, T., Kamata, Y., Shinozuka, J., (2006). High-speed grooving with applying MQL, *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, 46(14), 1854-1861.
15. Bh, V., Ch, S.R., Vinay, P.V., (2014). Effect of machining parameters on tool wear in hard turning of AISI D3 steel, *Procedia Engineering*, 97, 338–345.
16. Abidi, Y.O., Boulanouar, L.A. Amirat, A.B., (2018). Experimental study on wear of mixed ceramic tool and correlation analysis between surface roughness and cutting tool radial vibrations during hard turning of AISI 52100 steel, *Journal of Engineering Science and Technology*,13(4), 943–963.
17. Boy, M., Demir H., Günay M., Çiftçi İ., (2015). Optimisation of tool edge geometry and cutting parameters in hard turning of AISI 52100 using Taguchi method, *International Conference on Engineering and Natural Science*, 334-342.
18. Boy, M., Çiftçi İ., Özhan, F. (2017). Investigation of cutting forces and surface roughness in hard turning of bearing ring with CBN insert, *3rd Iron and Steel Symposium,* 1(1), 522-526.
19. Subbaiah, K.V., Raju, C., Pawade, R.S., Suresh, C., (2019). Machinability investigation with wiper ceramic insert and optimization during the hard turning of AISI 4340 steel, *Materials Today: Proceedings*,18,445–454.
20. Ucun, İ., Aslantas, K., Karabulut, A., (2009). Ortagonal kesme işleminde takım-talaş temas uzunluğundaki değişimin araştırılması, *Gazi Universitesi Muhendislik Mimarlık Fakultesi Dergisi*, 24(3), 477-484.
21. Thiele, J,D., Melkote, S.N., (1999). Effect of cutting edge geometry and workpiece hardness on surface generation in the finish hard turning of AISI 52100 Steel, *Journal of Materials Processing Technology*, 94 (2-3), 216–226.

# EFFECT OF MILLING DIRECTIONS ON SURFACE ROUGHNESS AND CUTTING TOOL PERFORMANCE IN AISI 304 STAINLESS STEEL FACE MILLING

**Mehmet BOY**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, TOBB Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2471-8001
**Mürsel AVCI**
Karabük Üniversitesi, İmalat Mühendisliği
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-1808-0438

## Abstract

In this study, AISI 304 stainless steel material was face milling at three different cutting speeds (100, 130 and 160 m/min) and three different feed rates (0.1, 0.15 and 0.2 mm/teeth). Machining experiments were carried out under dry machining conditions at 2 mm depth of cut, in the up milling, in the down milling and ramping milling. Cutting tool performance and surface roughness values on the machined surface were investigated in face milling of AISI 304 steel. The lowest surface roughness was obtained at the feed rate of 0.15 mm/teeth in three different machining processes. The highest surface roughness was obtained at a cutting speed of 100 m/min in down milling, at a cutting speed of 130 m/min in up milling, and at a cutting speed of 160 m/min in ramping. Built-up Edge (BUE), nose wear, flank wear, notch wear and plastic deformation were observed in cutting tools. The tool wear and residues caused changes in the surface roughness values of the workpiece.

**Keywords:** AISI 304 stainless steel, Milling directions, Face milling, Surface roughness, Cutting tool performance

# AISI 304 PASLANMAZ ÇELİĞİNİN YÜZEY FREZELEMESİNDE FREZELEME YÖNLERİNİN YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ VE KESİCİ TAKIM PERFORMANSINA ETKİSİ

## Özet

Bu çalışmada, AISI 304 paslanmaz çelik malzeme üç farklı kesme hızı (100, 130 ve 160 m/dk) ve üç farklı ilerleme hızında (0,1, 0,15 ve 0,2 mm/ağız) düzlem yüzey frezeleme işlemine tabi tutulmuştur. İşleme deneyleri 2 mm kesme derinliğinde kuru işleme şartlarında aynı yönde, zıt yönde ve rampalama frezeleme yapılarak gerçekleştirilmiştir. AISI 304 çeliğinin düzlem yüzey frezelenmesinde kesici takım performansı ve işlenen yüzeyde oluşan yüzey pürüzlülük değerleri incelenmiştir. Üç farklı işlemede en düşük yüzey pürüzlülüğü 0,15 mm/ağız ilerleme miktarında elde edilmiştir. En yüksek yüzey pürüzlülüğü aynı yönlü frezelemede 100 m/dk kesme hızında, zıt yönlü frezelemede 130 m/dk kesme hızında, rampalamada 160 m/dk kesme hızında elde edilmiştir. Kesici takımlarda talaş sıvanması (BUE), burun aşınması, yanak aşınması, çentik aşınması ve plastik deformasyon görülmüştür. Hızlı takım aşınması ve malzemedeki kalıntılar iş parçasının yüzey pürüzlülük değerlerinde değişimlere neden olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** AISI 304 paslanmaz çelik, Frezeleme yönü, Düzlem yüzey frezeleme, yüzey pürüzlülüğü, kesici takım performansı

# AORTIC DAMAGE AFTER TRAFFIC ACCIDENT

**Mehmet Niyaz**
**Hüseyin Demirtaş**
Dr., Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2622-0012
Dr., Gazi Üniversitesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

## Abstract

Traumatic cardiac and major vascular injuries are divided into blunt and penetrating injuries. As a result of these injuries, the most important parameter that determines the prognosis of the patient is the hemodynamic status at the time of the patient's admission to the emergency department. In rare cases, injuries to the heart and great vessels may be as symptomless as to be overlooked. In this case, they are detected incidentally. However, although the injury does not cause symptoms, it is life-threatening.

A 47-year-old male patient is brought to the emergency room as a result of an in-vehicle traffic accident. His vital signs are stable on arrival. In the contrast-enhanced computed tomography of the patient taken in the emergency room, hematoma is detected in the abdominal aorta. The patient was admitted to the intensive care unit for observation and preparations for the operation were made. Vital signs were followed closely. The patient, whose vital signs did not deteriorate, was not taken into operation. As the general condition of the patient did not deteriorate after three days of follow-up, he was taken to the ward and discharged without any problem.

Aortic injury is a rare clinical condition in blunt injuries such as traffic accidents. In the case we presented, abdominal aortic hematoma was detected incidentally as a result of the evaluation made in the emergency department after a traffic accident. Blunt aortic injuries; It can be seen in clinics ranging from limited laceration of the intima to transection of the aorta. This depends on the morphological structure of the arterial wall and the strength of the forces causing the trauma. For this reason, it may be life-saving to keep in mind that aortic injury may occur in patients who come to the emergency department as a result of blunt trauma.

**Keywords:** Aortic injury, blunt trauma, traffic accident

# TRAFİK KAZASI SONRASI AORT HASARI

## Özet

Travmatik kalp ve büyük vasküler yaralanmalar künt ve delici kesici olmak üzere ikiye ayrılır. Bu yaralanmalar sonucunda hastanın prognozunu belirleyen en önemli parametre, hastanın acil servise gelişi sırasındaki hemodinamik durumdur. Nadiren de olsa kalp ve büyük damar yaralanmaları gözden kaçabilecek kadar semptomsuz olabilir. Bu durumda tesadüfi olarak tespit edilirler. Ancak yaralanma ne kadar semptom oluşturmasa da hayati tehlike oluşturur.

47 yaşında erkek hasta araç içi trafik kazası sonucu acil servise getiriliyor. Gelişinde vital bulguları stabil. Hastanın acil serviste çekilen kontrastlı bilgisayarlı tomografide abdominal aortada hematom tespit ediliyor. Hasta gözlem amacıyla yoğun bakıma yatırıldı ve operasyon hazırlıkları yapıldı. Vital bulguları yakın bir şekilde takip edildi. Vital bulgularında bozulma olmayan hasta operasyona alınmadı. Üç günlük takip sonucunda hastanın genel durumunda kötüye gidiş olmaması üzerine servise çıkarıldı ve sorunsuz olarak taburcu edildi.

Trafik kazaları gibi künt yaralanmalarda aort hasarı nadir görülen klinik bir durumdur. Sunmuş olduğumuz vakada, trafik kazası sonrası acil serviste yapılan değerlendirme sonucunda rastlantısal olarak abdominal aort hematomu tespit edilmiştir. Künt aort yaralanmaları; intimanın sınırlı laserasyonundan aortun transeksiyonuna kadar değişen kliniklerde görülebilir. Bu durum arter duvarının morfolojik yapısına ve travmaya neden olan kuvvetlerin gücüne bağlıdır. Bu nedenle acil servise künt travma sonucu gelen hastalarda aort yaralanması olabileceğinin akılda tutulması hayat kurtarıcı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Aort yaralanması, künt travma, trafik kazası

# EFFECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELD ON LIVER HEPATOCYTE CELLS

**Ayşe İKİNCİ KELEŞ**
Assoc. Prof. Dr., Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Aksaray University, Aksaray
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0716-5695

## Abstract

The use of Electromagnetic Field (EMF) is increasing day by day. In parallel with this, studies are increasing and it is revealed that it has negative effects on health. Indeed, the International Agency for Research on Cancer (IARC) has declared it "probably carcinogenic" to humans (Group 2B). The aim of our study is to investigate the effects of EMF on liver hepatocyte. Twelve Sprague Dawley rats aged 21 days were used in the study. The groups are divided into control (C-G) and EMF (EMF-G). Nothing was administered to the C-G. The EMF-G was exposed to 900 Megahertz EMF for one hour per day in the EMF cage. At the end of the experiment, liver tissues of all animals were removed. Tissues were stained with hematoxylin-eosin after undergoing histological procedures. All sections were evaluated histopathologically under a light microscope. C-G group liver hepatocyte cells were normal.EMF-G irregularities in the arrangement of hepocytes and capillary dilatation in the sinusoidal area were observed. In addition, swelling and irregular structures of hepatocyte, vacuolar degenerations were detected. As a results, changes has been determined in rat liver hepatocyte cells after exposure to 900 MHz EMF for 1 hour (21 days) a day.

**Keywords:** Rat, Electromagnetic field, Light microscopy, Liver, Hepatocyte

# ELEKTROMANYETİK ALANIN KARACİĞER HEPATOSİT HÜCRELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

## Özet

Elektromanyetik Alan (EMA) kullanımı her geçen gün artmaktadır. Buna paralel olarak araştırmalar artmakta ve sağlık üzerine olumsuz etkileri olduğu ortaya çıkmaktadır. Gerçekten de, Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı EMA'nin insanlar için "muhtemelen kanserojen" olduğunu beyan etmiştir (Grup 2B). Çalışmamızın amacı EMA'nin karaciğer hepatositleri üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çalışmada 21 günlük 12 Sprague Dawley cinsi sıçan kullanıldı. Gruplar kontrol (K-G) ve EMF (EMF-G) olarak ayrılmıştır. K-G'ye hiçbir şey uygulanmadı. EMF-G, EMF kafesinde günde bir saat 900 Megahertz EMA'ye maruz bırakıldı. Deney sonunda tüm hayvanların karaciğer dokuları çıkarıldı. Dokular histolojik işlemlerden geçirildikten sonra hematoksilen-eozin ile boyandı. Tüm kesitler ışık mikroskobu altında histopatolojik olarak değerlendirildi. K-G grubu karaciğer hepatosit hücreleri normaldi. EMA-G'de hepositlerin dizilişinde düzensizlikler ve sinüzoidal alanda kapiller dilatasyon gözlendi. Ayrıca hepatositlerde şişlik ve düzensiz yapılar, sitoplazmalarda vakuoler ve dejenerasyonlar saptandı. Sonuç olarak günde 1 saat (21 gün) 900 MHz EMA'ye maruz kaldıktan sonra sıçan karaciğer hepatosit hücrelerinde değişiklikler olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sıçan, Elektromanyetik alan, Işık mikroskobu, Karaciğer, Hepatosit

# SPONTANEOUS FEMORAL ARTERY PSEUDOANEURYSM İN BEHÇET'S PATIENT

**Ercan Kahraman**
Amasya University, Faculty of Medicine, Department of Cardiovascular Surgery

## Abstract

Behçet's disease was first described by Hulisi Behçet in 1937. Behçet's disease, which is an autoimmune disease, affects many systems, including the vascular system. In the vascular system, it can cause aneurysmatic enlargement, occlusion and, more rarely, pseudoaneurysms. Femoral artery pseudoaneurysm is a rarely reported clinical condition in Behçet's patients.
A 52-year-old male patient was followed up by the rheumatology department with the diagnosis of Behçet's Disease. The patient applied to the emergency service because of increasing pain and swelling in his right leg. The patient was diagnosed with a femoral artery pseudoaneurysm based on computed tomography (CT) angiography performed in the emergency room.
After the preoperative preparations were completed, the patient was operated on under general anaesthesia. During the operation, a 7 cm diameter pseudoaneurysm was observed in the right femoral artery. The femoral artery was replaced with an 8 mm PTFE graft (Maquet - Getinge Group). The patient was discharged on the 4th day after the operation without any problem.
In Behçet's disease, the arterial system is less affected than the venous system. Aorta and pulmonary artery pseudoaneurysms are also seen in the arterial system. Less commonly, pseudoaneurysms are seen in the extremity and abdominal visceral arteries. One of the most important causes of mortality in Behçet's disease is the rupture of these pseudoaneurysms. Therefore, early detection of these lesions can be life-saving.
We think that it is important to consider the possibility of pseudoaneurysm in the follow-up of Behçet's patients and to perform the necessary imaging procedures in case of doubt.

**Keywords**: Behçet's Disease, Pseudoaneurysm, Peripheral Bypass

# BEHÇET HASTASINDA SPONTAN FEMORAL ARTER PSÖDOANEVRİZMASI

## Özet

Behçet hastalığı ilk defa Hulisi Behçet tarafından behçet tarafından 1937 yılında tanımlanmıştır. Otoimmün bir hastalık olan Behçet hastalığı vasküler sistemde dahil olmak üzere birçok sistemi etkilemektedir. Vasküler sistemde anevrizmatik genişleme, oklüzyon ve daha nadir olarak da psödoanevrizmalara neden olabilmektedir. Behçet hastalarında femoral arter psödoanevrizması nadir olarak rapor edilen bir klinik durumdur.
52 yaşında erkek hasta Behçet Hastalığı tanısıyla romatoloji bölümü tarafından takip ediliyor. Hastanın sağ bacağında giderek artan şiddette ağrı ve şişlik olması nedeniyle acil servise başvurdu. Hastaya acil serviste yapılan bilgisayarlı tomografi (BT) anjio sonucuyla femoral arter psödoanevrizması tanısı konuldu. (Resim 1 ve 2)
Hastanın operasyon öncesi hazırlıkları tamamlandıktan sonra genel anestezi altında operasyona alındı. (Resim 3) Operasyonda sağ femoral arterde 7 cm çapında psödoanevrizma olduğu görüldü. 8 mm PTFE greft (Maquet- Getinge Group) ile femoral arter replase edildi. (Resim 4) Operasyon sonrası hasta 4. günde sorunsuz olarak taburcu edildi.

Behçet hastalığında, arterial sistem venöz sistemden daha az etkilenmektedir. Arterial sistemde de aorta ve pulmoner arter psödoanevrizmaları görülmektedir. Daha nadir olarak ekstremite ve abdominal visseral arterler de psödoanevrizmalar görülmektedir. Behçet hastalığında en önemli mortalite sebeplerinden bir tanesi de bu psödoanevrizmaların rüptürüdür. Bu nedenle bu lezyonların erken tespit edilmesi hayat kurtarıcı olabilir.
Behçet hastalarının takibinde psödoanevrizma ihtimalinin göz önünde bulundurulması ve şüphe durumlarında gerekli görüntüleme işlemlerinin yapılmasının önemli olduğu düşüncesindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Behçet Hastalığı, Psödoanevrizma, Periferik Bypass

# THE EFFECT OF PSYCHOLOGICAL DISTRESS RELATED TO COVID-19 ON COVID-19 VACCINE HESITANCY: A STUDY IN TURKISH SOCIETY

**Meltem SAYGILI**
Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Kırıkkale
ORCID ID: 0000-0001-6309-2473
**Özlem ÖZER**
Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Ankara
ORCID ID: 0000-0002-7238-5371
**Leyla YAHŞİ**
Karabük İl Sağlık Müdürlüğü, Merkez Toplum Sağlığı Merkezi, Karabük
ORCID ID: 000-00003-0516-1084

## Abstract

The aim of this study is to determine the level of psychological distress and COVID-19 vaccine hesitancy related to COVID-19 in the Turkish population and to examine the effect of COVID-19-related psychological distress on individuals' COVID-19 vaccine hesitancy. The research was carried out with 700 people over the age of 20 who applied to Karabuk Community Health Center between April and June 2022. Based on voluntary participation, a questionnaire was applied by face-to-face interview method. To obtain research data, the "COVID-19 related Psychological Distress Scale" developed by Feng et al. (2020) and Turkish validity and reliability study conducted by Ay et al. (2021), and the "COVID-19 Vaccine Hesitancy Scale" developed by Kotta et al. (2021) was used. In the analysis of the data, descriptive analyzes, reliability analysis, correlation analysis and multidimensional regression analysis were performed. According to the results, while the participants obtained high scores in the "fear and anxiety" sub-dimension (Mean:3.42; Min:1-Max:5) and they obtained moderate scores in "suspicion" sub-dimension (Mean:2.89; Min:1.14-Max:5) of the COVID-19 related psychological distress scale. In addition, it was determined that the COVID-19 vaccine hesitancy level of the participants was moderate (Mean:2.66; Min:1.27-Max:4.73). According to the results of the correlation analysis, there is a negative statistically significant relationship between the "fear and anxiety" sub-dimension and COVID-19 vaccine hesitancy ($r=-0.116$; $p=0.02$), and a positive statistically significant relationship between the "suspicion" sub-dimension and COVID-19 vaccine hesitancy ($r=0.203$; $p=0.00$). The results of the regression analysis showed that the sub-dimensions of the COVID-19-related psychological distress scale (fear and anxiety, suspicion) together explained 12% of the total variance on COVID-19 vaccine hesitancy. It was determined that as the fear and anxiety perceptions of the participants increased, their hesitations about vaccination decreased ($t=-7.920$; $p<0.001$) and as their perception of suspicion increased, their hesitations about vaccination increased ($t=9.203$; $p<0.001$).

**Keywords:** Psychological distress, vaccine hesitancy, COVID-19

# COVID-19 İLE İLGİLİ YAŞANAN PSİKOLOJİK SIKINTININ COVID-19 AŞI TEREDDÜTÜNE ETKİSİ: TÜRK TOPLUMUNDA BİR ARAŞTIRMA[1]

## Özet

Bu çalışmanın amacı, Türk toplumunda COVID-19'la ilgili psikolojik sıkıntı ve COVID-19 aşı tereddütü düzeyini belirlemek ve COVID-19'la ilgili psikolojik sıkıntının bireylerin COVID-19 aşı tereddütü üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırma, Nisan-Haziran 2022 tarihleri arasında Karabük Toplum Sağlığı Merkezi'ne başvuran 20 yaş ve üstü 700 kişi üzerinde yürütülmüştür. Gönüllü katılım esas alınarak, katılımcılara yüz yüze görüşme yöntemi ile anket uygulanmıştır. Araştırma verilerini elde etmek için Feng ve diğerleri (2020) tarafından geliştirilen ve Ay ve diğerleri (2022) tarafından da Türkçe'ye uyarlanan "COVID-19'la ilgili Psikolojik Sıkıntı Ölçeği" ve Kotta ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilen "COVID-19 Aşı Tereddütü Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel analizler, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi ve çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; katılımcılar COVID-19'la ilgili Psikolojik Sıkıntı Ölçeği'nin "korku ve kaygı" alt boyutuna yüksek puanlar verirken (Ort:3,42), "şüphe" alt boyutuna orta düzeyde (Ort:2,89) puanlar vermiştir. Ayrıca katılımcıların COVID-19 aşı tereddüt düzeylerinin orta düzeyde (Ort:2,66) olduğu belirlenmiştir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre; "korku ve kaygı" alt boyutu ile COVID-19 aşı tereddütü arasında negatif (r=-,116; p<0,05); "şüphe" alt boyutu ve COVID-19 aşı tereddütü arasında ise pozitif (r=,203; p<0,05) bir ilişki tespit edilmiştir. Regresyon analizi sonuçları, COVID-19'la ilgili psikolojik sıkıntı ölçeğinin alt boyutlarının (korku ve kaygı, şüphe) hep birlikte COVID-19 aşı tereddütü üzerindeki toplam varyansın %12'sini açıkladığını göstermiştir. Çalışmada katılımcıların korku ve kaygı algılarının yükseldikçe aşı tereddütlerinin azaldığı (t=-7,920; p<0,001); şüphe algılarının yükseldikçe de aşı tereddütlerinin arttığı (t=9,203; p<0,001) ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Psikolojik Sıkıntı, Aşı Tereddütü, COVID-19

## 1. GİRİŞ

Pandemi süreci ve ülkelerin mevcut krize verdikleri yanıt ile eş zamanlı olarak ele alınması gereken önemli konulardan birisi, pandemiden ülkedeki insanların nasıl etkilendiği konusu olmuştur (Xiang vd., 2020). Nitekim, hastalık nedeniyle alınan tedbirler neticesinde ortaya çıkan günlük yaşamdaki değişiklikler, vaka ve ölüm sayılarındaki artışlar, tüm ülkelerde alınan tedbirlere rağmen hastalığın yayılmasının devam etmesi, ekonomik kaygılar, bir yakınını kaybetme veya kişinin kendisinin hastalanması konusundaki endişeler psikolojik refahı etkilemiş ve artan korku ile endişe dalgaları bireylerin ruhsal sağlıklarına olumsuz yönde etki etmiştir.

Bilimsel olarak aşılamanın faydaları pek çok titiz ampirik araştırmalarla kanıtlanmıştır. Aşılanan bireyler, ciddi enfeksiyonlara karşı paha biçilmez bir koruma kazanmaktadırlar. Ayrıca aşılama ile toplumdaki duyarlı konakçı sayısının azaltılmasıyla patojenin bir bireyden diğerine bulaşmasının önlenmesi sağlandığından, aşılamanın dışsallığı ve kamusal yararını vurgulamak gerekir. Dolayısıyla aşılamanın yalnızca kişisel bir tercih meselesi olmadığı, aynı

[1] *Bu araştırma 2022/072 numaralı proje kapsamında Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.*

zamanda sosyal bir yükümlülük olduğu göz önüne alınmalıdır. Ancak yine de COVID-19 aşısının keşfedilmesiyle birlikte, dünyanın birçok bölgesinde aşı tereddütü ve aşı karşıtlığı, halk sağlığı açısından önemli bir endişe kaynağı haline gelmiştir. Aşı tereddütü "aşılama hizmetlerinin mevcudiyetine rağmen aşılamanın kabul edilmesinde veya reddedilmesinde gecikme" olarak tanımlanmaktadır (MacDonald, 2015; Hasnan ve Tan, 2021). Aşı tereddütü aşı uygulanmasını tamamen reddetme ile aşı uygulamasını kabul etme davranışı arasındaki çizgide bulunan bir davranış olasılığını ifade etmektedir (Dubé vd., 2013). Aşı tereddüdü genellikle bulaşıcı ajanın sağlık üzerindeki etkileri ile ilgili risk algılama eksikliğinden kaynaklanan (Bhopal ve Nielsen, 2021; Freeman vd., 2022) bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Hastalık riskinin düşük algılanması nedeniyle bir kayıtsızlık gelişebilir ve dolayısıyla aşılama gereksiz görülebilir. Tereddüt, sadece aşılara olan güven eksikliğini yansıtmaz, aynı zamanda aşılara yeterince değer vermemek veya aşı olma ihtiyacı duymamak veya aşıya erişimde yaşanan sorunları da kapsar. Aşıyı kabul etmeye yönelik tutumu etkileyen faktörler arasında gönül rahatlığı, kullanım/erişim kolaylığı ve güven yer alır. Güven, sağlık sistemlerinin yeterliliğinin yanı sıra aşılama güvenliğine, etkinliğine olan güveni ifade eder. Kolaylık, aşıların rahat bir ortamda bulunabilirliğini, karşılanabilirliğini ve dağıtımını ele almaktadır (Sallam, 2021). Yapılan araştırmalar, daha genç yaştaki bireylerde, kadınlarda ve daha düşük gelirli, daha düşük eğitimli gruplarda, daha düşük algılanan COVID-19 şiddetine sahip, daha az COVID-19 maruziyeti olan, hükümete daha az güvenen, daha dezavantajlı bölgelerde yaşayan veya bağlı olan kişilerde aşı tereddütünün ortaya çıkma olasılığı daha yüksek olduğunu göstermiştir (Edwards, vd., 2021; Freeman, vd., 2022; Khubchandani, vd., 2021).

Psikolojik sıkıntı; korku, gerginlik, kaygı ve psikolojik istikrarsızlık gibi çeşitli öncüllerden kaynaklanan hoş olmayan duygusal deneyimler olarak tanımlanmaktadır (Duong, 2022). COVID-19 pandemisi, insanlarda korkuyla beraber olumsuz önyargıların (örn. olumsuz çerçeveleme, olumsuz bilgilere odaklanma) oluşmasına neden olmuştur. Dolayısıyla korku, aşılama ile oluşacak risklerin çok daha büyük görünmesine neden olabilecek olumsuz bilişsel önyargılar oluşturmuş ve aşıların faydaları konusunda şüphe duyulmasına yol açmıştır (Bendau vd., 2021). Bu çalışmada ise Türk toplumunun COVID-19'la ilgili psikolojik sıkıntı ve COVID-19 aşı tereddütü düzeylerini belirlemek ve COVID-19 ile ilgili olarak yaşanan psikolojik sıkıntının (korku ve kaygı, şüphe) aşı tereddütü üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır.

## 2. YÖNTEM

Çalışmanın evrenini Karabük Toplum Sağlığı Merkezi'ne başvuran 20 yaş ve üzeri bireyler oluşturmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Karabük'ün 2021 yılında 20 yaş ve üzeri nüfusu 192.316'dır (TÜİK, 2022). Çalışmanın örneklemi, büyüklüğü belli olan evrenler için kullanılan formül ile hesaplanmış (%95 güven düzeyi, %5 örnekleme hatası, p=0,5; q=0,5) ve en az 384 kişiye ulaşılması gerektiği belirlenmiştir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). Ancak anketlerde kayıp değerler olacağı ihtimali dikkate alınarak daha fazla anket uygulanmış ve çalışmada 700 kişiden veri elde edilmiştir. Anketler Nisan-Haziran 2022 tarihleri arasında araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

Çalışmada katılımcıların COVID-19 ile ilgili psikolojik sıkıntılarını ölçmek için Feng ve diğerleri (2020) tarafından geliştirilmiş, Türkçe geçerlik ve güvenirliği Ay ve diğerleri (2022) tarafından yapılmış "COVID-19 ile ilgili Psikolojik Sıkıntı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, toplamda 12 maddeden ve iki alt boyuttan (korku & kaygı, şüphe) oluşmaktadır. Katılımcıların ifadeleri 1= Kesinlikle Katılmıyorum'dan 5= Kesinlikle Katılıyorum'a kadar uzanan 5'li Likert

tipi cevap skalasında değerlendirilmektedir. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri Ay ve diğerleri (2022) tarafından 0,881 olarak bulurken, bu çalışmada 0,886 olarak hesaplanmıştır.

COVID-19 Aşı Tereddüt Ölçeği, Kotta ve diğerleri (2022) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 15 maddeden ve 3 alt boyuttan (şüphecilik, risk, korku) oluşmaktadır. Ölçümler 1=Kesinlikle Katılmıyorum'dan 5= Kesinlikle Katılıyorum'a kadar uzanan 5'li Likert tipinde derecelendirilmektedir. 1 ile 5 arasındaki maddeler ters kodlanmaktadır. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri Kotta ve diğerleri (2022) tarafından 0,930 olarak bulurken, bu çalışmada 0,882 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada tüm istatistiksel analizler SPSS v22.0 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde betimsel analizler, güvenirlik analizi, korelasyon analizi ve çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

## 3. BULGULAR

Tablo 1'de araştırmaya katılanlara ilişkin tanımlayıcı bulgular yer almaktadır. Buna göre katılımcıların %60'ı kadın, %64'ü evli, %42,1'i 41 yaş ve üzerinde, %36,3'ü lisans mezunudur. Katılımcıların %69,7'si herhangi bir işte çalıştığını ve %43,4'ü aylık gelirinin 7001 TL ve üzerinde olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %38,7'si yılda 1-2 kez bir sağlık kurumuna gittiğini, %24,3'ü herhangi bir kronik hastalığa sahip olduğunu, %25,7'si devamlı olarak ilaç kullandığını ifade etmiştir. Çalışmaya katılanların %52,4'ünün daha önce COVID-19'a yakalandığı, hastalığa yakalananların %27,5'inin 2 ve daha fazla COVID-19 hastalığı geçirdiği, %92,9'unun COVID-19 aşısı olduğu ve aşı olanların %37,5'inin 4 doz aşı olduğu belirlenmiştir. Aşı olanların ise ağırlıklı olarak Biontech ve Sinovac aşılarını oldukları görülmektedir.

**Tablo 1.** Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri

| **Değişkenler** | | **N** | **%** |
|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Kadın | 420 | 60,0 |
| | Erkek | 280 | 40,0 |
| **Medeni durum** | Evli | 448 | 64,0 |
| | Bekar | 252 | 36,0 |
| **Yaş (yıl)** | 20-25 | 181 | 25,9 |
| | 26-40 | 224 | 32,0 |
| | 41≥ | 295 | 42,1 |
| **Eğitim durumu** | İlköğretim | 76 | 10,8 |
| | Lise | 184 | 26,3 |
| | Önlisans | 100 | 14,3 |
| | Lisans | 254 | 36,3 |
| | YL-Doktora | 86 | 12,3 |
| **Aylık gelir durumu** | ≤1000 TL | 115 | 16,4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1001 - 5000 TL | 161 | 23,0 |
| | 5001 - 7000 TL | 120 | 17,1 |
| | 7001 TL≥ | 304 | 43,4 |
| **Çalışma durumu** | Evet | 488 | 69,7 |
| | Hayır | 212 | 30,3 |
| **Sağlık kurumuna gitme sıklığı (bir yılda)** | Hiç | 53 | 7,6 |
| | 1-2 | 271 | 38,7 |
| | 3-5 | 268 | 38,3 |
| | 6-10 | 65 | 9,3 |
| | 11 ≥ | 43 | 6,1 |
| **Herhangi bir kronik hastalığa sahip olma durumu** | Evet | 170 | 24,3 |
| | Hayır | 530 | 75,7 |
| **Devamlı ilaç kullanma durumu** | Evet | 180 | 25,7 |
| | Hayır | 520 | 74,3 |
| **Daha önce COVID-19 geçirme durumu** | Evet | 367 | 52,4 |
| | Hayır | 333 | 47,6 |
| **COVID-19'un kaç kere geçirildiği** | 1 | 267 | 72,6 |
| | 2 | 93 | 25,3 |
| | 3 | 8 | 2,2 |
| **COVID-19 aşısı yaptırma durumu** | Evet | 650 | 92.9 |
| | Hayır | 50 | 7.1 |
| **Hangi aşının yaptırıldığı*** | Sinovac | 414 | 63,7 |
| | Biontech | 463 | 71,2 |
| | Turkovac | 16 | 2,5 |
| **Kaç doz aşı yaptırıldığı** | 1 | 32 | 4,9 |
| | 2 | 173 | 26,6 |
| | 3 | 150 | 23,1 |
| | 4 | 244 | 37,5 |
| | 5 | 51 | 7,8 |

*Birden fazla yanıt verilmiştir.

Tablo 2'de yer alan araştırma değişkenlerine ilişkin temel istatistiklere bakıldığında, COVID-19 ile ilgili psikolojik sıkıntının alt boyutlarından korku ve kaygı düzeyi ortalamasının 3,42, şüphe düzeyi ortalamasının 2,89 olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılanların aşı tereddütü ortalamaları 2,66'dır. Ölçeklerin likert derecelendirmeleri dikkate alındığında; katılımcıların

COVID-19 ile ilgili psikolojik sıkıntı alt boyutlarından korku ve kaygı düzeyinin yüksek, şüphe düzeyinin ve aşı tereddütü düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre ise "korku ve kaygı" alt boyutu ile COVID-19 aşı tereddütü arasında negatif (r=-,116; p<0,05); "şüphe" alt boyutu ve COVID-19 aşı tereddütü arasında ise pozitif (r=,203; p<0,05) bir ilişki tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Araştırma Değişkenlerine İlişkin Temel İstatistikler ve Korelasyon Değerleri

| Değişkenler | Ort. | Std. Sapma | Min. | Max. | Aşı Tereddütü | COVID-19 ile ilgili Psikolojik Sıkıntı | Korku ve kaygı | Şüphe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aşı Tereddütü** | 2,66 | 0,65 | 1,27 | 4,73 | 1 | | | |
| **COVID-19 ile ilgili Psikolojik Sıkıntı** | 3,11 | 0,73 | 1,17 | 5,00 | ,079* | 1 | | |
| **-Korku ve Kaygı** | 3,42 | 0,82 | 1,00 | 5,00 | -,116** | ,841** | 1 | |
| **-Şüphe** | 2,89 | 0,82 | 1,14 | 5,00 | ,203** | ,923** | 569** | 1 |

*Korelasyon 0,05 seviyesinde anlamlı, ** Korelasyon 0,01 seviyesinde anlamlı.

Tablo 3'te COVID-19 hastalığı ile ilgili olarak yaşanan psikolojik sıkıntı alt boyutlarının (korku ve kaygı, şüphe) aşı tereddütü üzerindeki etkisini ortaya koymak üzere oluşturulan regresyon modeline ilişkin istatistiksel tahminler modelin anlamlı ve kullanılabilir olduğunu işaret etmektedir (F=47,670; p<0,001). COVID-19 hastalığı ile ilgili olarak yaşanan psikolojik sıkıntı alt boyutları hep birlikte aşı tereddütü üzerindeki toplam varyansın %12'sini açıklamaktadır. Regresyon modelinde, regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, katılımcıların korku ve kaygı (t=-7,920; p<0,001) algılarının yükselmesi aşı tereddütlerini istatistiksel olarak azaltırken; şüphe (t=9,203; p<0,001) algılarının yükselmesi aşı tereddütlerini istatistiksel olarak artırmaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin aşı tereddütü üzerindeki göreli önem sırası, şüphe (β=,398) ve korku ve kaygı (β=-,342) şeklindedir.

**Tablo 3.** COVID-19 ile İlgili Psikolojik Sıkıntının Aşı Tereddütüne Etkisi

| *Değişken* | *B* | *Std. Hata* | *β* | *t* | *p* | *VIF* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **(Sabit)** | 2,684 | ,104 | | 25,705 | <0,001 | |
| **1. Korku ve Kaygı** | -,272 | ,034 | -,342 | -7,920 | <0,001 | 1,479 |
| **2. Şüphe** | ,315 | ,034 | ,398 | 9,203 | <0,001 | 1,479 |
| *R =0,347* | *R² =0,120* | *F =47,670* | *p<0,001* | *Durbin Watson=1,393* | | |

Kriter: Aşı Tereddütü

## TARTIŞMA

Bu çalışmada Türk toplumunun COVID-19'la ilgili psikolojik sıkıntı ve COVID-19 aşı tereddütü düzeylerini belirlemek ve COVID-19 ile ilgili yaşanan psikolojik sıkıntının aşı tereddütüne etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda COVID-19 ile ilgili psikolojik sıkıntı alt boyutlarından korku ve kaygı düzeyinin yüksek, şüphe düzeyinin orta seviyede olduğu bulunmuştur. Genel ölçek skoruna bakıldığında ise katılımcıların psikolojik sıkıntı ortalamasının 3,11 ile ortalamanın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Aslan ve Gökbulut (2022) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların COVID-19'a ilişkin olarak ortalama düzeyde psikolojik sıkıntı ve şüphe, yüksek düzeyde korku-kaygı yaşadıkları tespit edilmiştir.

Ertem ve diğerleri (2021) ve Ay ve diğerleri (2022) tarafından yapılan çalışmalarda da katılımcıların psikolojik sıkıntı düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Türköz (2022) çalışmasında katılımcıların COVID-19 ile ilişkili hissettikleri psikolojik sıkıntı ortalamasını 3,48 olarak belirlerken, Karakose ve diğerleri (2022) bu skoru 3,16 olarak tespit etmiştir.

Çalışmada katılımcıların aşı tereddütü algılarının orta düzeyde olduğu ortaya koyulmuştur. Özmen ve Aksoy (2022)'un çalışmalarında katılımcıların aşı tereddütü düzeyinin 2,46 ile orta düzeye yakın olduğu belirlenmiştir. Özer ve diğerleri (2023) Türkiye'de gerçekleştirdikleri çalışmalarında katılımcıların aşı tereddütü algılarının orta düzeyde olduğunu belirlemiştir. İkiışık ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların %45,3'ünün Sağlık Bakanlığı tarafından uygun görülen COVID-19 aşısını yaptırma konusunda tereddüt yaşadığı tespit edilmiştir. Soysal ve diğerleri (2021) çalışmalarında katılımcıların %28,6'sının aşıyı reddettiğini, %34,8'inin ise COVID-19 aşısını tereddüt ettiğini bulgulamıştır. Marzo ve diğerleri (2022)'nin Güney Asya ülkelerinde gerçekleştirdiği çalışmalarında katılımcıların yaklaşık yarısının (%49,3) COVID-19 aşısı olmakta tereddüt yaşadığı tespit edilmiştir. Dereje ve diğerleri (2022)'nin Etiyopya'da gerçekleştirdikleri çalışmalarında ise beş katılımcıdan birinin aşı olmaya istekli olmadığı belirlenmiştir. Leigh ve diğerleri (2022) tarafından yapılan bir çalışmada katılımcıların %15'inin aşı tereddütü bildirdiği ve bunların %4'ünün COVID-19 aşısını olmayı kesinlikle reddedeceği bulgulanmıştır. Freeman ve diğerleri (2021)'nin İngiltere'de gerçekleştirdikleri çalışmalarında katılımcıların %71,7'sinin aşı olmaya istekli, 16,6'sının çok kararsız ve %11,7'sinin çok tereddütlü olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada COVID-19 ile ilgili psikolojik sıkıntı alt boyutlarının hep birlikte aşı tereddütü üzerindeki toplam varyansın %12'sini açıkladığı ve katılımcıların korku ve kaygı algılarının artmasının aşı tereddütünü azalttığı, şüphe algısının artmasının aşı tereddütünü arttırdığı belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgular literatürle benzerlik göstermektedir. Türkiye'de yakın zamanda yapılan bir araştırmada kaygı düzeyi ile halkın COVID-19 aşısı olma isteği arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Akarsu vd., 2021). Simione ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada psikolojik sıkıntının COVID-19 aşısıyla ilgili olarak hem komplo inançlarını hem de güvensizliği artırarak aşılanma eğilimini azalttığı ve yaşanan kaygının da hem komplo teorilerine olan inancı hem de bilime olan güvensizliği azaltarak aşı olma eğilimini artırdığı tespit edilmiştir. Alam ve diğerleri (2022) tarafından Bangladeş'te yapılan çalışmada ise aşılanmış kişilerde psikolojik sıkıntı oranlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Keskin Kaplan ve diğerleri (2021) çalışmalarında daha yüksek korku seviyesinin pandemi sürecinde COVID-19 aşısını olma isteğinin artmasıyla ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Bendau ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada COVID-19 ile ilgili kaygı ve korkunun aşı kabulü ile pozitif bir ilişki içerisinde olduğu belirlenmiştir. Scrima ve diğerleri (2022) tarafından yapılan çalışmada COVID-19 korkusu ile aşı olma niyeti arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yine aynı şekilde Štepánek ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada da COVID-19 korkusu ile aşı kabulü arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Chutiyami ve diğerleri (2022)'nin Nijerya'da gerçekleştirdikleri çalışmalarında COVID-19'dan korkan bireylerin aşılanma olasılıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Nazlı ve diğerleri (2022)'nin çalışmalarında da COVID-19 korku düzeyleri düşük olan bireylerin aşılama konusunda tereddüt yaşadıklarını göstermiştir.

Şüphe algısı ise daha çok COVID-19 aşılarının güvenliği konusunda yaşanan endişeyi yansıtmaktadır ve sonuçlarımız toplumda şüphe algısının artmasının aşı tereddütünü artırdığını

göstermiştir. COVID-19 aşısının yeni geliştirilmiş olması "yeterli test yapılmadığı" düşüncesi nedeniyle endişe kaynağıdır (Goldman ve diğerleri, 2020). Pandemiyi kontrol altına alabilmek için gerçek dünyadaki uygulamada güvenlik ve etkililiği için yeterli kanıt elde edilmeden aşının aceleyle geliştirildiği sorgulanmakta, bu durumun aşıyla ilgili şüpheyi ve aşı tereddütünü artırdığı düşünülmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Toplumsal bağışıklığın sağlanmasının başarısında aşılama kilit rol oynamaktadır. Aşılama niyetlerini etkileyen çok çeşitli faktörler olduğu bildirilmiştir. Psikolojik sağlık da aşı tereddütünün tartışmalı bir belirleyicisi gibi görünmektedir. Mevcut görüşler, COVID-19 salgınının neden olduğu yaygın psikolojik sıkıntının sağlık davranışlarını ve aşılama niyetlerini etkilediğini göstermektedir (Chou ve Budenz, 2020), ancak psikolojik sağlığı nüfusa dayalı olarak COVID-19 aşılama niyetleriyle ilişkilendiren az sayıda araştırma bulunmaktadır. Elde ettiğimiz sonuçlar bu anlamda literatüre katkıda bulunmaktadır.

COVID-19 ile ilgili psikolojik tepkiler, kişinin hastalığa karşı duyduğu korkuyu ve kendini koruma isteğini yansıtabilir. Bununla birlikte, hastalığın yeni olması, aşı geliştirmenin alışılmadık derecede hızlı olması, bazı grupların bilime ve sağlık uzmanlarına güvensizliği göz önüne alındığında, COVID-19'a karşı aşılama konusundaki tereddüt de anlaşılabilir.

Bu çerçevede toplumda aşı tereddütünü ele almaya ve aşı güvenini geliştirmeye yönelik çeşitli çabalar gösterilmelidir. Bu çabalar arasında toplumda pandemi nedeniyle gelişen korku ve kaygı gibi olumsuz duygularla ilgilenmek, sağlık kurumları ve bilimsel uzmanların güvenini ve inanılırlığını artırmak, aşı karşıtı dezenformasyon çabaları ile oluşturulmaya çalışılan duygusal manipülasyonlara karşı farkındalık yaratmak ve aşı eğitimi etkili olabilir. Her şeyden önemlisi topluma hastalık süreci ve aşı ile ilgili kanıta dayalı bilgiler sunmak ve yetkililerin toplumla kanıta dayalı iletişim stratejileri geliştirmesinin kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Son olarak, Covid-19 aşısı bağlamında, aşı tereddütü ve şüpheciliği ile uğraşan politika yapıcılar kritik bir başarı faktörü olabilir. Bu nedenle, politika yapıcıların aşılamayı reddetmesi veya geciktirmesi muhtemel kişilerin profilleri hakkında iyi bir görüşe sahip olmaları önemlidir. Bu, iletişim kampanyalarını hedeflemelerine ve reddetme olasılığı olan profillerde duyarlılığın kümelenmesini hesaba katan aşılama stratejileri tasarlamalarına olanak sağlayacaktır (Kessels vd., 2021).

## KAYNAKLAR

Akarsu, B., Canbay Özdemir, D., Ayhan Baser, D., Aksoy, H., Fidancı, İ., & Cankurtaran, M. (2021). While studies on COVID-19 vaccine is ongoing, the public's thoughts and attitudes to the future COVID-19 vaccine. *International journal of clinical practice*, *75*(4), e13891.

Alam, M.D., Abedin, M.J., Islam, A., Mosfeq-Ul-Hasan, M., Rahman, O., & Xu, Y. (2022). Psychological eects and associated factors among vaccinated and unvaccinated general population against COVID-19 infection in Bangladesh. *Frontiers in Psychiatry,* 13, 916160.

Aslan, O., & Gökbulut, Y. (2022). Examination of the effect COVID-19 on human psychology within the scope of various variables. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 7(17), 1143-1170.

Ay, T., Oruç, D., & Özdoğru, A. A. (2022). Adaptation and evaluation of COVID-19 related psychological distress scale Turkish form. *Death Studies*, 46(3), 560-568.
Bendau, A., Plag, J., Petzold, M.B., & Ströhle, A. (2021). COVID-19 vaccine hesitancy and related fears and anxiety. *Immunopharmacology*, 97, 107724.
Bhopal, S., & Nielsen, M. (2021). Vaccine hesitancy in low-and middle-income countries: potential implications for the COVID-19 response. *Archives of Disease in Childhood*, 106(2), 113-114.
Chou, W. Y. S., & Budenz, A. (2020). Considering emotion in COVID-19 vaccine communication: addressing vaccine hesitancy and fostering vaccine confidence. *Health communication*, *35*(14), 1718-1722.
Chutiyami, M., Salihu, D., Bello, U.M., Winser, S.J., Gambo, A.A., Sabo, H., Kolo, A.M., Jalo, H.A., Muhammad, A.S. Mahmud, F.A., et al. (2022). Are fear of COVID-19 and vaccine hesitancy associated with COVID-19 vaccine uptake? A population-based online survey in Nigeria. *Vaccines*, 10, 1271.
Dereje, N., Tesfaye, A., Tamene, B., Alemeshet, D., Abe, H., Tesfa, N., Gedion, S., Biruk, T., & Lakew, Y. (2022). COVID-19 vaccine hesitancy in Addis Ababa, Ethiopia: A mixed method study. *BMJ Open*, 12, e052432.
Dubé, E., Laberge, C., Guay, M., Bramadat, P., Roy, R., & Bettinger, J.A. (2013). Vaccine hesitancy: an overview. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 9(8), 1763-1773.
Duong, C.D. (2022). Psychological distress related to Covid-19 in healthy public (CORPD): A statistical method for assessing the validation of scale. *MethodsX*, 9, 101645.
Edwards, B., Biddle, N., Gray, M., & Sollis, K. (2021). COVID-19 vaccine hesitancy and resistance: Correlates in a nationally representative longitudinal survey of the Australian population. *PloS one*, *16*(3), e0248892.
Ertem, A.A., Tekedere, H., & Güzel, A. (2021). COVID-19 psychological distress levels of health technician candidates. *7. International Academic Studies Conference*, 22-24 November, pp.124-131. https://www.ubcakcongress.org/ubcak7/
Feng, L. S., Dong, Z. J., Yan, R. Y., Wu, X. Q., Zhang, L., Ma, J., & Zeng, Y. (2020). Psychological distress in the shadow of the COVID-19 pandemic: Preliminary development of an assessment scale. *Psychiatry Research*, 291, 113-202.
Freeman, D., Loe, B. S., Chadwick, A., Vaccari, C., Waite, F., Rosebrock, L., ... & Lambe, S. (2022). COVID-19 vaccine hesitancy in the UK: The Oxford coronavirus explanations, attitudes, and narratives survey (Oceans) II. *Psychological Medicine*, 52(14), 3127- 3141.
Goldman, R. D., Yan, T. D., Seiler, M., Cotanda, C. P., Brown, J. C., Klein, E. J., ... & Staubli, G. (2020). Caregiver willingness to vaccinate their children against COVID-19: Cross sectional survey. *Vaccine*, *38*(48), 7668-7673.
Hasnan, S., & Tan, N. C. (2021). Multi-domain narrative review of vaccine hesitancy in childhood. Vaccine, 39(14), 1910-1920.
İkiışık, H., Sezerol, M.A., Taşçı, Y., & Maral, I. (2021). COVID-19 vaccine hesitancy: A community-based research in Turkey. *International Journal of Clinical Practice*, 75(8), e14336.
Karakose, T., Yirci, R., & Papadakis, S. (2022). Examining the associations between COVID-19-related psychological distress, social media addiction, COVID-19-related burnout, and depression among school principals and teachers through structural equation modeling. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 1951.
Keskin Kaplan, A., Sahin, M.K., Parildar, H., Adadan Guvenc, I. (2021). The willingness to accept the COVID-19 vaccine and affecting factors among healthcare professionals: A cross-sectional study in Turkey. *International Journal of Clinical Practice*, 75(7), e14226.

Kessels, R., Luyten, J., & Tubeuf, S. (2021). Willingness to get vaccinated against Covid-19 and attitudes toward vaccination in general. *Vaccine*, *39*(33), 4716-4722.
Khubchandani, J., Sharma, S., Price, J. H., Wiblishauser, M. J., Sharma, M., & Webb, F. J. (2021). COVID-19 vaccination hesitancy in the United States: a rapid national assessment. *Journal of community health*, *46*, 270-277.
Kotta, I., Kalcza-Janosi, K., Szabo, K. & Eniko Marschalko, E. (2022). Development and validation of the multidimensional COVID-19 vaccine hesitancy scale. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 18(1), 1-10.
Leigh, J.P., Moss, S.J., White, T.M., Picchio, C.A., Rabin, K.H., Ratzan, S.C., Wyka, K., El-Mohandes, A., & Lazarus, J.V. (2022). Factors affecting COVID-19 vaccine hesitancy among healthcare providers in 23 countries. *Vaccine*, 40(31), 4081-4089.
Marzo, R.R., Sami, W., Alam, Md. Z., Acharya, S., Jermsittiparsert, K., et al. (2022). Hesitancy in COVID-19 vaccine uptake and its associated factors among the general adult population: a cross-sectional study in six Southeast Asian countries. *Tropical Medicine and Health*, 50(4), 1-10.
MacDonald, N. E. (2015). Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*, *33*(34), 4161-4164.
Nazlı, Ş.B., Yığman, F., Sevindik, M., & Deniz Özturan, D. (2022). Psychological factors affecting COVID-19 vaccine hesitancy. *Irish Journal of Medical Science*, 191(1), 71-80.
Özer, Ö., Budak, F., & Alp, S. (2023). Is vaccine hesitancy affected by distrust in the healthcare system? A study in Turkish population. *Social Work in Public Health*, 38(4), 323-333.
Özmen, S., & Aksoy, N. (2022). Examining Covid-19 vaccine literacy and vaccine hesitancy levels: Application example on university students. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences*, 11(2), 550-558.
Sallam, M. (2021). COVID-19 vaccine hesitancy worldwide: a concise systematic review of vaccine acceptance rates. *Vaccines*, *9*(2), 160-174.
Scrima, F., Miceli, S., Caci, B., & Cardaci, M. (2022). The relationship between fear of COVID-19 and intention to get vaccinated. The serial mediation roles of existential anxiety and conspiracy beliefs. *Personality and Individual Differences*, 184, 111188.
Simione, L., Vagni, M., Gnagnarella, C., Bersani, G., & Pajardi, D. (2021). Mistrust and beliefs in conspiracy theories differently mediate the effects of psychological factors on propensity for COVID-19 vaccine. *Frontiers in Psychology*, 12, 683684. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.683684
Štepánek, L., Janošíková, M., Nakládalová, M., Štepánek, L., Boriková, A., & Vildová, H. (2021). Motivation to COVID-19 vaccination and reasons for hesitancy in employees of a Czech tertiary care hospital: A cross-sectional survey. *Vaccines*, 9, 863. https://doi.org/10.3390/vaccines9080863
Soysal, G., Durukan, E., & Akdur, R. (2021). The evaluation of vaccine hesitancy and refusal for childhood vaccines and the COVID-19 vaccine in individuals aged between 18 and 25 years. *Turkish Journal of Immunology*, 9(3), 120-127.
TÜİK, (2022). Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları, 2021. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2021-45500
Türköz, T. (2022). The moderating effect of person-organization fit on the relationship between employees' Covid-19 related psychological distress and job satisfaction. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 22(1), 279-302.

Xiang, Y., Yang, Y., Li, W., Zhang, L. Zhang, Q., Cheung, T., & Ng, C.H. (2020). Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *Lancet,* 7, 228-229.
Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2004). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık. s.50

# EXAMINATION OF POSTGRADUATE THESES ON PHYSICAL ACTIVITY AND EXERCISE IN THE ELDERLY

**Elif Gizem MÜDERRİSOĞLU**
Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Antrenman ve Hareket Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3351-1451
**Ekrem Levent İLHAN**
Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1117-2700

## Abstract

In this study, it was aimed to examine the postgraduate theses on physical activity and exercise in the elderly and to obtain information about the general nature of studies. 47 master's, 17 doctorate and 5 medical specialization theses published between 2006-2022 and registered in the database of the Council of Higher Education National Thesis Center were examined. Theses were examined in terms of the type, year, subject, research method, research model, unıversity, institute, department, number of sample groups and data collection tool variables of the thesis. As a result of the research, it was seen that the most studies on physical activity and exercise in the elderly were carried out in 2019. The most studies with 9 postgraduate theses were done at Dokuz Eylül University. In the institutes, 51 theses are in the health sciences institute; as a deparment, it was determined that 30 theses were made in the physiotherapy and rehabilitation department and 20 theses were in the field of sports sciences (Physical Education and Sports Department 15, Movement and Training Sciences Department 1, Recreation Department 3 and Sport Sciences and Technology 1). In the studies examined, it was determined that the most research was done on the effectiveness of exercise practies in the elderly. In terms of the number of sample groups handled in the study, 39 theses and more than 1 sample group were handled more. In addition, it has been determined that the quantitative method in terms of the research method, the experimental model as the research model and the scale and physical fitness tests are mostly used as the data collection tool.

**Key Words:** elderly, physical activity level, content analysis

# YAŞLILARDA FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ VE EGZERSİZ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ LSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

## Özet

Bu araştırmada yaşlılarda fiziksel aktivite ve egzersiz ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi ve yapılan çalışmaların genel niteliği hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanına kayıtlı 2006-2022 yılları arasında yayınlanmış 47 yüksek lisans, 17 doktora ve 5 tıpta uzmanlık tezi incelenmiştir. Araştırmada betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Tezler tezin türü, yılı, konusu, araştırma yöntemi, araştırma modeli, yapıldığı üniversite, enstitü, anabilim dalı, örneklem grubu sayısı ve veri toplama aracı değişkenleri açısından incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda yaşlılarda fiziksel aktivite ve

egzersiz ile ilgili çalışmaların en fazla 2019 yılında yapıldığı görülmüştür. 9 lisansüstü tez ile en fazla çalışma Dokuz Eylül Üniversitesinde yapılmıştır. Enstitülerde ise 51 tezin sağlık bilimleri enstitüsünde; anabilim dalı olarak da 30 tezin fizyoterapi ve rehabilitasyon anabilim dalında, 20 tezin spor bilimleri alanında (Beden Eğitimi ve Spor ABD 15, Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD 1, Rekreasyon ABD 3 ve Spor Bilimleri ve Teknolojisi ABD 1) yapıldığı tespit edilmiştir. İncelenen çalışmalarda en fazla yaşlılarda egzersiz uygulamalarının etkinliği konusunda araştırma yapıldığı tespit edilmiştir. Araştırmada ele alınan örneklem grubu sayısı bakımından 39 tez ile 1'den fazla örneklem grubu daha fazla ele alınmıştır. Ayrıca araştırma yöntemi açısından nicel yöntemin, araştırma modeli olarak deneysel modelin, veri toplama aracı olarak da ölçek ve fiziksel uygunluk testlerinin çoğunlukla kullanıldığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** yaşlılık, fiziksel aktivite düzeyi, içerik analizi

## Giriş

Yaşlanma doğumla başlayan ve yaşam boyu devam eden fizyolojik ve fonksiyonel kapasitelerde ve yaşam kalitesinde azalma ile ilişkili bir süreçtir. Tüm dünyada kronolojik olarak 65 yaş ve üzeri yaşlılık olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde ve dünyada yaşam süresi uzamakta ve yaşlı nüfusun genç nüfusa oranı giderek artmaktadır (Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014; Erdem ve ark., 2021). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 31 Aralık 2022 tarihi itibarıyla ülkemizde 8 milyon 245 bin 124 yaşlı birey yaşamaktadır. 65 yaş ve üzeri nüfusun toplam nüfustaki payı Aralık 2021 itibariyle %9,7 olmuştur (Türkiye'de Yaşlılık ve Öne Çıkan Sağlık Sorunları, 2022).

Yaşlı nüfusun giderek artması nedeniyle "yaşlılıkta yaşam kalitesi" kavramı son yıllarda önem kazanmıştır. Yaşam kalitesi hastalığın olmaması yanı sıra kişinin kendisini iyi hissetmesini, fiziksel ve ruhsal açıdan iyilik halinin devamını ve yaşam memnuniyetini kapsamaktadır (Zorba, 2008). Yaşlılık döneminde kronik hastalıklar ve çeşitli etkenler nedeniyle bireylerin toplum içindeki aktiviteleri kısıtlanmakta ve bu da yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Yaşlı bireylerin sağlığının ve yaşam kalitesinin korunması en önemli toplumsal hedeflerden biridir (Altay ve ark., 2016).

Yaşlıların günlük yaşam aktivitelerindeki kayıp ile yaşlılıkta fiziksel aktivite ve egzersiz uygulamaları giderek önem kazanmıştır. Fiziksel aktivite, iskelet kasları tarafından üretilen artan enerji tüketimi ile sonuçlanan istemli hareketler olarak ifade edilmektedir. Fiziksel aktivite günlük yaşam aktivitelerini içeren aynı zamanda hastalıkların tedavisinde ve önlenmesinde etkili bir davranış şeklidir (Soyuer ve Soyuer, 2008). Hareketsiz yaşam ve yetersiz fiziksel aktivite düzeyi ölüm, kronik hastalık ve oluşturduğu ekonomik yük ile önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir (DSÖ Küresel Sağlık Riskleri, 2009). Bulaşıcı olmayan, herhangi bir enfeksiyon ile ilişkilendirilemeyen, yavaş seyirli ve kronik bir dizi hastalık bulaşıcı olmayan hastalıklar olarak ifade edilmektedir. Bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle her yıl dünyada 41 milyon insan yaşamını kaybetmektedir. Türkiye'de ve dünyada bulaşıcı olmayan hastalıklar ve bunlara bağlı ölüm oranı yaşla birlikte artmaktadır. Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte bulaşıcı olmayan hastalıkların da artmaya devam edeceği bildirilmektedir (Demirci ve Kaya, 2022; Sağlık Bakanlığı, 2017).

Fiziksel aktivite yaşlılarda sağlığı iyileştirme ve korumada kullanılan en önemli yöntemlerden biridir. Farklı egzersiz türlerinin uygulama sıklığı ve yoğunluğuna göre değişmekle birlikte

sağlıkla ilişkili faydaları her yaştan birey için önemlidir (Muchiri ve ark., 2018). Düzenli fiziksel aktivite kronik hastalık riskini azaltmada, işlevselliğin korunmasında, yaşam kalitesinin geliştirilmesinde, zindeliğin korunmasında etkilidir (Çifçili, 2012). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılar dahil olmak üzere yetişkinlerin haftada en az 150 dk orta yoğunlukta fiziksel aktivite yapmasını önermektedir. Fiziksel aktivitenin bilinen tüm faydalarına rağmen çeşitli nedenlerle yeterli fiziksel aktivite seviyesine ulaşılamamaktadır. Yetersiz fiziksel aktivite düzeyi ve hareketsiz yaşam alışkanlıkları fiziksel ve ruhsal sağlığın bozulmasına neden olmaktadır (DSÖ Avrupa Bölgesi İçin Fiziksel Aktivite Stratejisi 2016-2025, 2016).

Bu çalışma yaşlılarda fiziksel aktivite ve egzersiz konusunda yapılmış lisansüstü çalışmalara yönelik bir içerik analizi olarak bu alanda yapılmış lisansüstü tezlerin niteliği konusunda araştırmacılara bilgi sağlaması açısından önemlidir. Lisansüstü çalışmaların derlenmesi, kullanılan araştırma yöntemleri ve konuların seçiminde araştırmacılara detaylı bilgiler sağlayabilir.

Bu amaç doğrultusunda YÖK Tez Tarama Merkezinde ulaşılan tezlerde aşağıdaki alt amaçlara yanıt aranacaktır:

1) Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin yüksek lisans, doktora ve tıpta uzmanlık tezi olarak dağılımı nedir?
2) Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin konulara göre dağlımı nedir?
3) Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz ile ilgilisi yapılmış lisansüstü tezlerin gerçekleştirildiği üniversitelere göre dağılımı nedir?
4) Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin gerçekleştirildiği anabilim dallarına göre dağılımı nedir?
5) Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı nedir?
6) Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma yöntemlerinin dağılımı nedir?

## Yöntem

Bu çalışmada yaşlılarda fiziksel aktivite ve egzersiz ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi için betimsel içerik analizi metodu kullanılmıştır. Betimsel içerik analizi, belirli bir konuda veya alanda birbirinden bağımsız yapılmış nitel ve nicel çalışmaların incelenip düzenlenmesidir. Betimsel içerik analizi belirlenmiş herhangi bir konu ile ilgili yapılmış birbirinden bağımsız çalışmaların detaylı incelenip konu hakkında genel eğilimlerin belirlenmesini sağlamaktadır. (Ültay ve ark., 2021; Çalık ve Sözbilir, 2014). YÖK Tez Tarama Merkezi veri tabanında 2006- 2022 yılları arasında "yaşlılık, geriatri, yaşlılarda fiziksel aktivite, yaşlılarda egzersiz, yaşlılarda rekreasyon, huzurevi" anahtar kelimeleri ile detaylı bir tarama yapılmıştır.

Araştırmaya dahil edilecek çalışmalar ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Bu araştırmada aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır:

1. Yaşlılıkta fiziksel aktivite veya egzersiz uygulamalarını araştırmış lisansüstü tezler
2. Örneklemini sadece 65 yaş üstü yaşlı bireylerin oluşturduğu lisansüstü tezler
3. İlk çalışmaya 2006 yılında rastlandığı için 2006-2022 yılları arasında yayımlanmış lisansüstü tezler

4. Örneklem grubunda kronik nörolojik hastalık (Alzheimer, demans, Parkinson, Hemipleji vb.) olmayan lisansüstü tezler

Ulaşılan 74 lisansüstü tezden 5'inin erişim izni olmadığı için toplamda 17 doktora, 47 yüksek lisans ve 5 tıpta uzmanlık tezi olmak üzere 69 lisansüstü tez araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmada kullanılan 69 lisansüstü tezi değerlendirmek amacıyla tez inceleme formu hazırlanmıştır. Literatür taraması yapılarak daha önce kullanılan formlar incelenmiş ve bu doğrultuda tez inceleme formu oluşturulmuştur. Hazırlanan tez inceleme formunda tezin türü, yılı, konusu, araştırma yöntemi, araştırma modeli, yapıldığı üniversite, enstitü, anabilim dalı, örneklem grubu sayısı ve veri toplama aracı yer almıştır.

## Sınırlılıklar

Bu çalışma YÖK Tez Tarama Merkezinde yaşlılarda fiziksel aktivite ve egzersiz ile ilgili 2006-2022 yılları arasında yapılmış 69 tez ile sınırlandırılmıştır.

## Verilerin Analizi

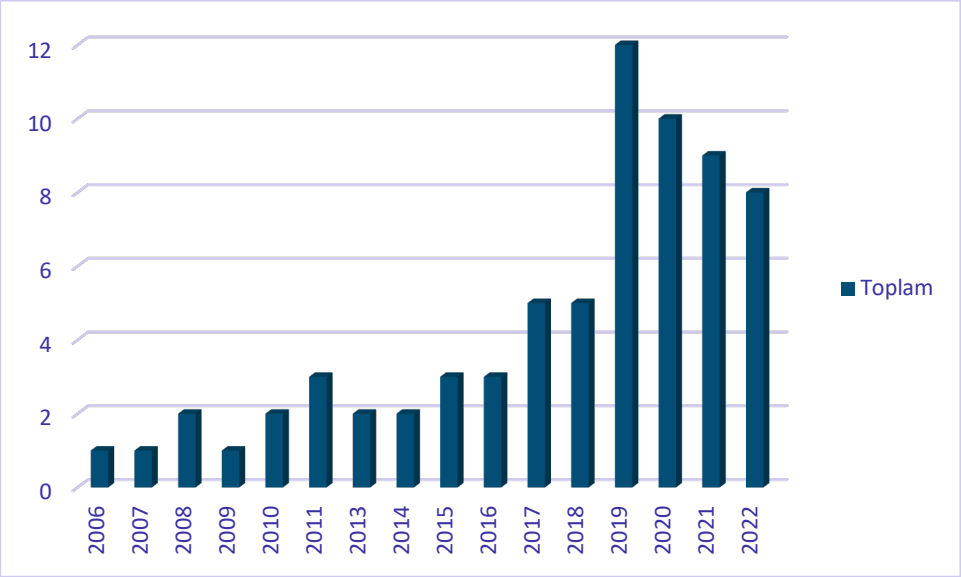
Araştırmacı tarafından analiz edilen lisansüstü tezlerin türü, yılı, konusu, araştırma yöntemi, araştırma modeli, yapıldığı üniversite, enstitü, anabilim dalı, örneklem grubu sayısı ve veri toplama aracı grafik ve tablolar halinde sunulmuştur. Tez inceleme formuna göre frekans ve yüzde değerleri belirlenerek tablolaştırılan veriler çalışmanın genel amacı doğrultusunda yorumlanmıştır.

## Bulgular

Bu çalışma yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz konuları ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Toplam yapılan lisansüstü tezlerin 51 yüksek lisans,18 doktora ve 5 tıpta uzmanlık tezi olduğu görülmüştür. Bu tezlerden 4 yüksek lisans ve 1 doktora tezine erişim izni olmadığı için araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırmada 47 (%68,12) yüksek lisans tezi, 17 (%24,64) doktora ve 5 (%7,25) tıpta uzmanlık tezi incelenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Lisansüstü Tezlerin Türüne Göre Dağılımı

| **Lisansüstü Tez Türü** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Doktora | 17 | 24,64 |
| Tıpta Uzmanlık | 5 | 7,25 |
| Yüksek Lisans | 47 | 68,12 |
| **Toplam** | **69** | **100** |




**Şekil 1.** Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

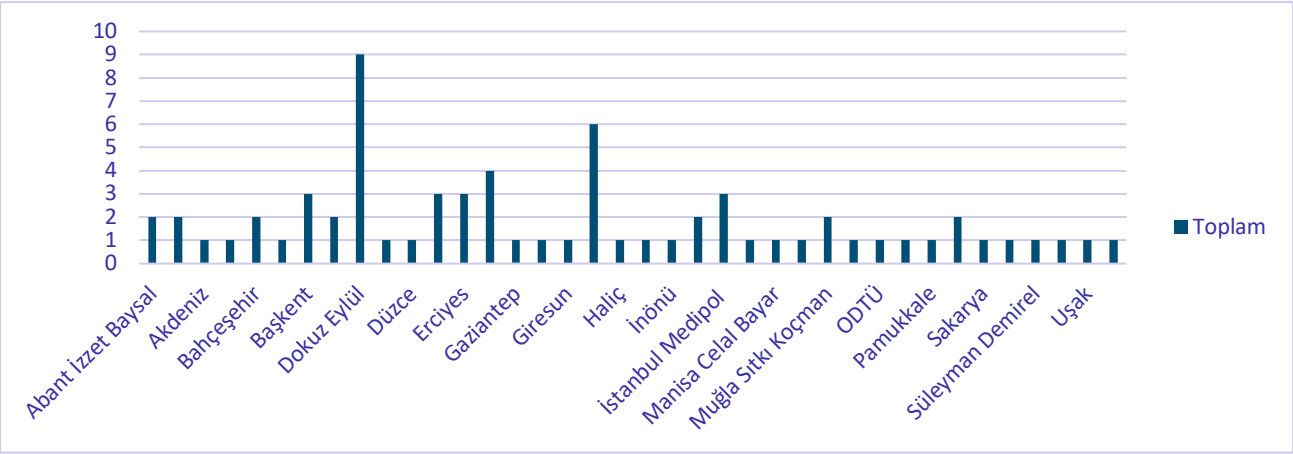
Şekil 1'de yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz konularıyla ilgili lisansüstü tezler yıllara göre incelendiğinde; ilk lisansüstü tezin 2006 yılında yapıldığı görülmektedir. 2006-2022 yılları arasında yapılan lisansüstü tezlere bakıldığında en çok 2019 yılında 12 (%17,39) lisansüstü tez yapılmıştır. 2019 yılından itibaren yapılan lisansüstü tez çalışmalarının sayısı azalarak devam etmiştir.

**Tablo 2.** Lisansüstü Tezlerin Konulara Göre Dağılımı

| **Konular** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Çift Görev Eğitiminin Etkinliği | 3 | 4,35 |
| Denge Çalışması Etkinliği | 5 | 7,25 |
| Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Yaşam Kalitesi | 6 | 8,7 |
| Yaşlılarda Beslenme ve Fiziksel Aktivite | 3 | 4,35 |
| Yaşlılarda Dans Eğitiminin Etkinliği | 1 | 1,45 |
| Yaşlılarda Düşme Riski | 4 | 5,8 |
| Yaşlılarda Egzersiz ve Depresyon | 4 | 5,8 |
| Yaşlılarda Egzersizin Etkinliği | 17 | 24,64 |
| Yaşlılarda Fiziksel Aktivite Düzeyi | 4 | 5,8 |
| Yaşlılarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Denge | 1 | 1,45 |
| Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Kırılganlık | 2 | 2,9 |
| Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Performans | 1 | 1,45 |
| Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Uyku Kalitesi | 2 | 2,9 |

| | | |
|---|---|---|
| Yaşlılarda Fiziksel Uygunluk | 1 | 1,45 |
| Yaşlılarda Günlük Yaşam Aktivitesi Etkilenimi | 4 | 5,8 |
| Yaşlılarda Obezite | 1 | 1,45 |
| Yaşlılarda Roller Masaj Uygulaması | 1 | 1,45 |
| Yaşlılarda Sosyal Katılım | 1 | 1,45 |
| Yaşlılarda Telerehabilitasyon Etkinliği | 1 | 1,45 |
| Yaşlılık ve Rekreasyon | 7 | 10,14 |
| **Toplam** | **69** | **100** |

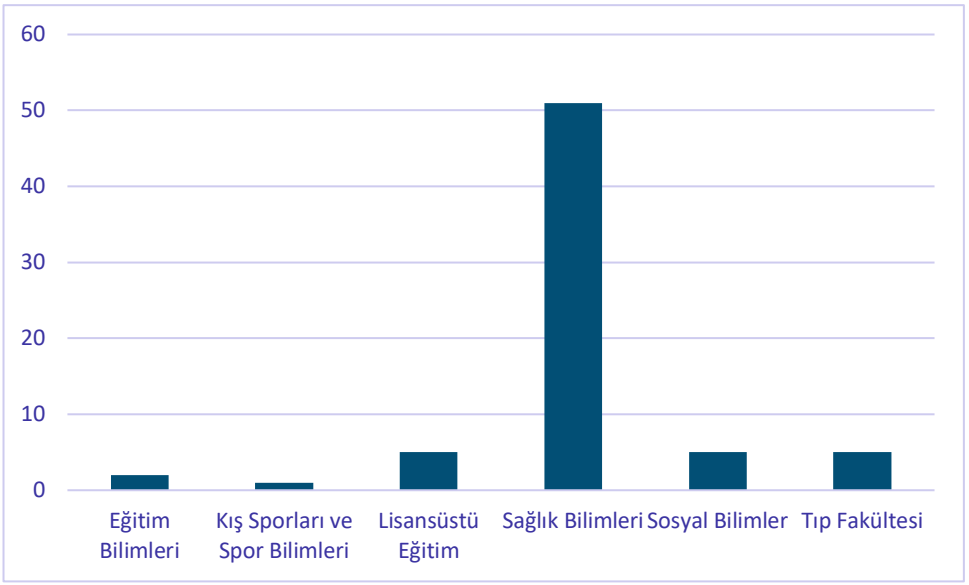
Tablo 2'de lisansüstü tezlerde ele alınan konular incelendiğinde; yaşlılarda egzersizin etkinliği 17 (%24,64); yaşlılık ve rekreasyon 7 (%10,14) ; yaşlılarda fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi 6 (%8,7); denge çalışması etkinliği 5 (%7,25); yaşlılarda düşme riski 4 (%5,8); yaşlılarda egzersiz ve depresyon 4 (%5,8); yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi 4 (%5,8); yaşlılarda günlük yaşam aktivitesi etkilenimi 4 (%5,8); çift görev eğitiminin etkinliği 3 (%4,35); yaşlılarda beslenme ve fiziksel aktivite 3 (%4,35) lisansüstü tez olmak üzere en çok çalışılan konular olmuştur. Yaşlılarda dans eğitiminin etkinliği 1 (%1,45); yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve denge 1 (%1,45); yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve kırılganlık 2 (%2,9); yaşlılarda fiziksel aktivite ve performans 1 (%1,45); yaşlılarda fiziksel aktive ve uyku kalitesi 2 (%2,9); yaşlılarda fiziksel uygunluk 1 (%1,45); yaşlılarda obezite 1 (%1,45); yaşlılarda roller masaj uygulaması 1 (%1,45); yaşlılarda sosyal katılım 1 (%1,45); yaşlılarda telerehabilitasyon etkinliği 1 (%1,45) lisansüstü tez olmak üzere daha az çalışılan konular olmuştur.




**Şekil 2.** Lisansüstü Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

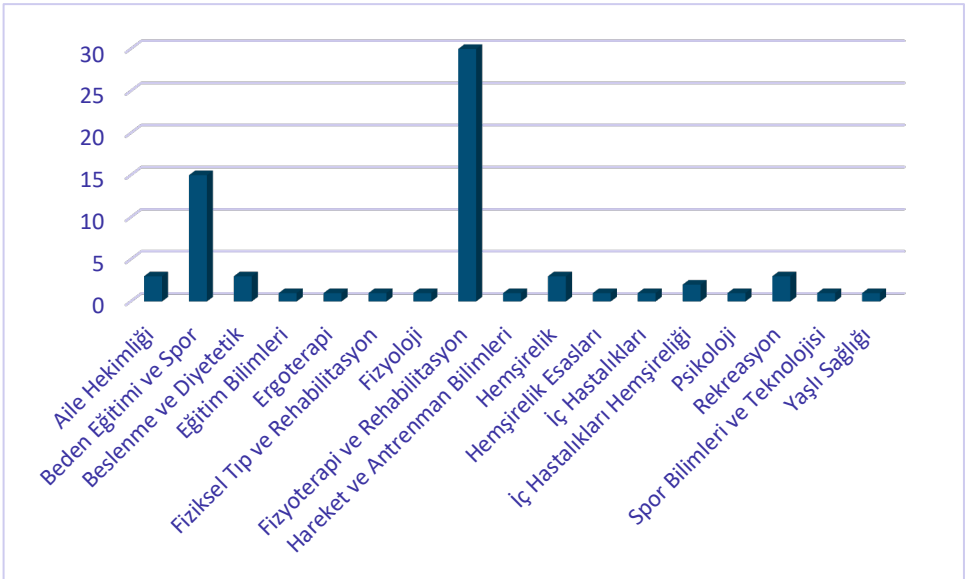
Şekil 2'de 38 üniversitede yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz konusunda yapılmış lisansüstü tezlerin dağılımı incelendiğinde; en fazla tezin 9 (%13,04) lisansüstü tez ile Dokuz Eylül Üniversitesinde yapıldığı görülmektedir. Ayrıca Hacettepe Üniversitesinde 6 (%8,7); Gazi Üniversitesinde 4 (%5,8); Başkent, Ege, Erciyes, İstanbul Medipol Üniversitesinde 3'er (4,35); Abant İzzet Baysal, Adnan Menderes, Bahçeşehir, Cumhuriyet, İstanbul, Muğla Sıtkı

Koçman, Sağlık Bilimleri Üniversitesinde 2'şer (%2,9); Akdeniz, Atatürk, Balıkesir, Dumlupınar, Düzce, Gaziantep, Gedik, Giresun, Haliç, Hitit, İnönü, İstanbul-Cerrahpaşa, Manisa Celal Bayar, Mersin, Ömer Halisdemir, ODTÜ, Onsekiz Mart, Pamukkale, Sakarya, Sakarya Uygulamalı Bilimler, Süleyman Demirel, Uşak, Uludağ ve Yeditepe Üniversitesinde 1'er (%1,45) lisansüstü tez çalışması yapılmıştır.




**Şekil 3.** Lisansüstü Tezlerin Enstitülere Göre Dağılımı

Şekil 3'te lisansüstü tezlerin tamamlandığı enstitülere göre dağılımı incelendiğinde; en çok Sağlık Bilimleri Enstitüsünde 51 (%73,91) lisansüstü tez tamamlanmıştır. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü 5 (%7,25), Sosyal Bilimler Enstitüsü 5 (%7,25), Tıp Fakültesi 5 (%7,25), Eğitim Bilimleri Enstitüsü 2 (%2,9) ve Kış Sporları ve Spor Bilimler Enstitüsü 1 (%1,45) olmak üzere 18 lisansüstü tez farklı enstitülerde tamamlanmıştır.



**Şekil 4.** Lisansüstü Tezlerin Anabilim Dallarına Göre Dağılımı

Şekil 4'te lisansüstü tezlerin anabilim dallarına göre dağılımı incelendiğinde 30 (%43,48) lisansüstü tez ile yaşlılarda fiziksel aktivite ve egzersiz konularıyla ilgili en çok çalışma yapılan anabilim dalının Fizyoterapi ve Rehabilitasyon olduğu görülmüştür. Beden Eğitimi ve Spor ABD 15 (%21,74), Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD 1 (%1,45), Rekreasyon ABD 3 (%4,35) ve Spor Bilimleri ve Teknolojisi ABD 1 (%1,45) olmak üzere toplam 20 lisansüstü tez spor bilimleri alanında tamamlanmıştır. Aile Hekimliği ABD 3 (%4,35), Beslenme ve Diyetetik ABD 3 (%4,35), Eğitim Bilimleri ABD 1 (%1,45), Ergoterapi ABD 1 (%1,45), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ABD 1 (%1,45), Fizyoloji ABD 1 (%1,45), Hemşirelik ABD 3 (%4,35), Hemşirelik Esasları ABD 1 (%1,45), İç Hastalıkları ABD 1 (%1,45), İç Hastalıkları Hemşireliği ABD 2 (%2,9), Psikoloji ABD 1 (%1,45) ve Yaşlı Sağlığı ABD 1 (%1,45) olmak üzere 19 lisansüstü tez yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz konularında yapılmıştır.

**Tablo 3.** Lisansüstü Tezlerin Örneklem Grubu Sayısına Göre Dağılımı

| **Örneklem Grubu Sayısı** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Tek Örneklem Grubu | 30 | 43,48 |
| 1'den Fazla Örneklem Grubu | 39 | 56,52 |
| **Toplam** | **69** | **100** |

Tablo 3'te lisansüstü tezlerde ele alınan örneklem grubu sayısı incelendiğinde, en çok 1'den fazla örneklem grubu ile 39 (%56,52) lisansüstü tez çalışması tamamlanmıştır. Ayrıca 30 (%43,48) lisansüstü tezin tek örneklem grubu ile tamamlanmıştır.

**Tablo 4.** Lisansüstü Tezlerin Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

| **Araştırma Yöntemi** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Nicel | 63 | 91,3 |
| Nitel | 3 | 4,35 |
| Karma | 3 | 4,35 |
| **Toplam** | **69** | **100** |

Tablo 4'te lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerine bakıldığında en çok 63 (%91,3) lisansüstü tez ile nicel araştırma yapıldığı görülmüştür. Ayrıca 3 (%4,35) nitel ve 3 (%4,35) karma (nicel ve nitel) lisansüstü tez çalışması yapılmıştır.

**Tablo 5.** Lisansüstü Tezlerin Araştırma Modeline Göre Dağılımı

| **Araştırma Modeli** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Betimsel (Tarama) | 9 | 12,86 |
| Çoklu Durum Deseni | 1 | 1,43 |

| | | |
|---|---|---|
| Deneysel | 36 | 51,43 |
| Fenomenoloji | 2 | 2,86 |
| İçerik Analizi | 1 | 1,43 |
| İlişkisel | 10 | 14,29 |
| Korelasyonel | 4 | 5,71 |
| Nedensel Karşılaştırma | 7 | 10 |
| **Toplam** | **70** | **100** |

Tablo 5'te lisansüstü tezlerin araştırma modelleri incelendiğinde, en çok deneysel 36 (%51,43) araştırma modelinin tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca çoklu durum deseni 1 (%1,43), içerik analizi 1 (%1,43), Fenomenoloji 2 (%2,86), korelasyonel 4 (%5,71) en az tercih edilen araştırma modelleri olmuştur. Nedensel karşılaştırma 7 (%10), betimsel (tarama) 9 (%12,86) ve ilişkisel 10 (%14,29) araştırma modelleri de lisansüstü tezlerde tercih edilmiştir.

**Tablo 6.** Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Veri Toplama Aracına Göre Dağılımı

| **Veri Toplama Aracı** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Ölçek | 62 | 51,24 |
| Anket | 17 | 14,05 |
| Fiziksel Uygunluk Testleri | 26 | 21,49 |
| Yapılandırılmış/Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu | 5 | 4,13 |
| Bilişsel Ölçüm Testleri | 2 | 1,65 |
| Biyokimyasal Bulgular | 2 | 1,65 |
| Günlük | 1 | 0,83 |
| Kemik Mineral Yoğunluğu | 3 | 2,48 |
| Akselerometre Ölçümü | 1 | 0,83 |
| Test Bataryası | 1 | 0,83 |
| Gözlem | 1 | 0,83 |
| **Toplam** | **121** | **100** |

Tablo 6'da lisansüstü tezlerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımına bakıldığında en fazla kullanılan veri toplama aracının ölçek (62; %51,24) olduğu görülmüştür. Ayrıca diğer veri toplama araçlarından 17 (%14,05) anket, 26 (%21,49) fiziksel uygunluk testleri, 5 (%4,13) yapılandırılmış/yarı yapılandırılmış görüşme formu, 3 (%2,48) kemik mineral yoğunluğu, 2 (%1,65) bilişsel ölçüm testleri, 2 (%1,65) biyokimyasal bulgular, 1 (%0,83) günlük, 1 (%0,83) akselerometre, 1 (%0,83) test bataryası ve 1 (%0,83) günlük kullanılmıştır.

**Sonuç ve Tartışma**

Bu çalışmada 2006-2022 yılları arasında yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlamıştır. Bu kapsamda ulaşılan tezlerin türü, yılı, tezin yapıldığı üniversite, enstitü, anabilim dalı, tezin konusu, araştırma yöntemi, modeli ve kullanılan veri toplama araçları detaylı incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlara göre öneriler aşağıda sunulmuştur.

Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz konusuyla ilgili yapılan lisansüstü tezlerin konulara göre dağılımı incelendiğinde en çok yaşlılarda egzersizin (pilates, aerobik, kuvvet antrenmanı, kalistenik vb.) etkinliği, yaşlılıkta rekreatif uygulamalar, fiziksel aktivite düzeyinin yaşam kalitesine etkisi ve denge konularının çalışıldığı görülmüştür.

Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz konusunda yapılan lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı incelendiğinde en fazla Dokuz Eylül üniversitesinde yapıldığı görülmektedir. Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezlerin enstitülere göre dağlımı incelendiğinde en çok Sağlık Bilimleri Enstitüsünde çalışma yapıldığı görülmüştür. En az çalışma Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yapılmıştır. Ayrıca anabilim dalına göre dağılıma bakıldığında en çok Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında çalışma yapılmıştır. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı en çok çalışma yapılan ikinci anabilim dalı olmuştur. Bunun nedeni her iki bölümün ilgilendiği ve araştırma yaptığı temel konuların egzersiz ve fiziksel aktive üzerine yoğunlaşması olabilir.

İncelenen lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımına bakıldığında ağırlıklı olarak yüksek lisans tezi yapıldığı görülmüştür. Tıpta uzmanlık tezi oranın en düşük seviyede olması egzersiz ve fiziksel aktivite uygulamalarının hekimlik eğitiminde daha az yer alması ile açıklanabilir.

Tezlerde kullanılan araştırma yöntemlerine bakıldığında nicel çalışma yönteminin en fazla tercih edildiği tespit edilmiştir. Araştırma modeli olarak deneysel modelin en çok kullanıldığı gözlenmiştir. Özel egzersiz uygulamalarının yaşlılar üzerindeki çeşitli etkilerinin araştırılması tezlerde sıklıkla çalışılan konu olduğu için en çok tercih edilen araştırma modelinin deneysel model olduğu söylenebilir. Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz konusunda yapılan nitel çalışma oranının oldukça düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı lisansüstü tezlerde tespit edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen lisansüstü tezlerde çok çeşitli veri toplama araçları kullanılmıştır. Lisansüstü tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına bakıldığında en çok ölçek, anket ve fiziksel uygunluk testlerinin tercih edildiği tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerde sıklıkla fiziksel aktivite düzeyini belirlemeye yönelik ölçekler kullanılmıştır. Özel egzersiz uygulamalarının yaşlı bireyler üzerinde etkilerini araştıran lisansüstü tezlerde objektif değerlendirme yöntemi olarak fiziksel uygunluk testleri (antropometrik ölçümler, kuvvet ve esneklik testleri, eklem hareket açıklığı ölçümü vb.) en fazla tercih edilirken test bataryaları çok az tercih edilmiştir.

Bu çalışmada ele alınan anahtar kelimeler “yaşlılık, geriatri, yaşlılarda fiziksel aktivite, yaşlılarda egzersiz, yaşlılarda rekreasyon, huzurevi” farklı araştırmalarda konu olmuştur (Çalık ve Algun, 2013; Akandere, 2007; Akın, 2017). Yapılan çalışmalar yaşlılarda yeterli fiziksel aktivite düzeyi ve egzersizin yaşlılık döneminde önemine dikkat çekmektedir. Son yıllarda yapılan araştırma sonuçları düzenli egzersizin yaşlılarda yaşam ve uyku kalitesi, denge, hareket korkusu, günlük yaşam aktiviteleri ve depresyon üzerine olumlu etkileri olduğu yönündedir (Çetin ve ark., 2019; Şevgin ve Alptekin, 2020; Belice ve ark., 2021; Soyuer ve ark., 2012).

Günümüzde teknolojideki hızlı gelişmelerinde etkisiyle insanlar daha hareketsiz bir yaşam şeklini benimsemeye başlamıştır. Bu durum her yaştan birey için pek çok sağlık problemine neden olmaktadır. Düzenli, dengeli ve bilinçli yapılan fiziksel aktiviteler kazandırdığı sağlıklı yaşam biçimiyle bu olumsuz etkilere karşı bir çözüm olmaktadır (İlhan, 2010). Kişiye uygun, düzenli yapılan egzersizler biyolojik yaşlanmayı geciktirmenin yanı sıra fiziksel ve bilişsel performansı da koruma ve geliştirmede etkilidir. Düzenli egzersiz ilerleyen yaşla birlikte meydan gelen kemik mineral kaybını yavaşlatma ve buna bağlı yaşlılarda kırık riskinin azalmasında oldukça önemlidir. Ayrıca sağladığı psikolojik destekle bilişsel fonksiyonların korunmasında, hafızada artış, depresyon riskinde azalma ve uyku kalitesinde artışla birlikte yaşam kalitesini de geliştirmektedir. (Ergün, 2013).

Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ile bilişsel fonksiyonlar arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmaya 65 yaş üstü 251 birey dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi faktörlerin fiziksel aktivite düzeyini etkilediği gözlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi ile bilişsel durum arasında doğrudan güçlü bir ilişki olduğu ve fiziksel aktivite düzeyindeki azalma ile bilişsel yönden gerilemenin de daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yaşlılarda fiziksel olarak aktif olmanın bilişsel performanslarını korumak için önemini ortaya koymuştur (Lök ve Lök, 2016).

Sonuç olarak yaşlılık döneminde yeterli fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz uygulamaları yaşlılarda genel sağlık durumunun korunması, yaşam kalitesinin geliştirilmesi, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın devam ettirebilmesi, uyku kalitesinin artmasında olumlu etkiler göstermektedir. Ayrıca yaşlanmayla beraber gelişen genel kas kuvveti kaybının düzenli egzersiz uygulamalarıyla önlenebileceği çalışmalarda gösterilmiştir. Yaşlılıkta düşme riski, hareket korkusu ve denge kaybının artmasıyla birlikte yaşam kalitesi de azalmaktadır. Yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip yaşlılarda bu sorunların daha az meydana geldiği ve düzenli egzersiz uygulamalarıyla bu sorunların en aza indirilebileceği incelenen çalışmalarda ortaya konmuştur. Bu nedenle yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi, egzersiz katılımı ve uyumu ile ilgili yapılan çalışmaların sayısı artırılarak yaşlı popülasyonda genel sağlık durumunun korunması ve geliştirilmesine katkı sağlanabilir.

## Kaynaklar

Akandere, M. (2007). Huzurevinde kalan yaşlılarda fiziksel aktivitelerin yaşam doyum düzeylerine etkisi. Selçuk Üniveristesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (18),1-9

Akın, G. (2017). Yaşlanmada fiziksel aktivite ve egzersizin yeri. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3 (2), 271-280

Altay, B., Çavuşoğlu, F., ve Çal, A. (2016). Yaşlıların sağlık algısı, yaşam kalitesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, *15*(3), 181-189.

Belice, T., Bölükbaşı, S. ve Mandıracıoğlu, A. (2021). Yaşlılarda fiziksel inaktivitenin yaşam kalitesi üzerine etkileri. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *8*(1), 44-48.

Çalık, İ. ve Algun C. (2013). Yaşlılarda fiziksel aktivite ile uyku kalitesi arasındaki ilişki. Fizyoterapi Rehabilitasyon, 24 (1), 110-117

Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). Parameters of content analysis. *Egitim Ve Bilim-Education And Science*, *39*(174).

Çetin, S., Uslu, T., Beşiktaş, M. Y. ve Taşkıran, M. Y. (2019). Yaşlılarda yaşam kalitesi fiziksel kapasite ilşkisinin incelenmesi. Spor Bilimleri Dergisi, 3 (3), 1-9

Çifçili, S. (2012). Aktif yaşlanma: fiziksel boyut. *The Journal of Turkish Family Physician*, *3*(1), 6-12.

Demirci, Ş. ve Kaya, S. (2022). Türkiye'de yaşlı bireyler arasında bulaşıcı olmayan hastalık ve risk faktörlerinin birliktelik kuralları analizi ve sosyal ağ analizi ile incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *13*(34), 535-550.

DSÖ Avrupa Bölgesi İçin Fiziksel Aktivite Stratejisi 2016-2025, 2016

Erdem, H. R., Sayan, M., Gökgöz, Z. ve Ege, M. R. (2021). Yaşlılarda fiziksel aktivite: derleme. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2, 16-22*

Ergü, M. (2013). Yaşlılık ve egzersiz. *Spor Hekimliği Dergisi*, *48*(4), 131-138.

İlhan, L. (2010). Hareketsiz yaşamlar kültürü ve beraberinde getirdikleri. *Verimlilik dergisi*, (3), 195-210.

Lök, S. ve Lök, N. (2015). Demansta fiziksel aktivite ve egzersiz. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, *7*(3), 289-294.

Muchiri, W. A., Olutende, O. M., Kweyu, I. W. ve Vurigwa, E. (2018). Meaning of physical activities for the elderly: a review. *American Journal of Sports Science and Medicine*, *6*(3), 79-83.

Soyuer, F. ve Soyuer, A. (2008). Yaşlılık ve fiziksel aktivite. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, *15*(3), 219-224.

Soyuer, F., Şenol, V. ve Elmalı, F. (2012). Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. *Cep*, *542*(235), 40-62.

Şevgin, Ö. ve Alptekin, K. (2020). Investigation of the Relationship of Recommended Home Exercises with Dual-Task Training for the Elderly with Physical Activity Level, Life Quality and Kinesiophobia. Geriatrik Bilimler Dergisi, 3 (3), 110-117

TÜRK Sağlık Bakanlığı. (2017). Türkiye bulaşıcı olmayan hastalıklar çok paydaşlı eylem planı 2017-2025. T.C. Sağlık Bakanlığı/Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölge Ofisi. https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/çok paydaşlı e

Türkiye'de Yaşlılık ve Öne Çıkan Sağlık Sorunları Güncel Durum ve Öneriler (2022), Ankara

Ültay, E., Akyurt, H. ve Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 188-201.

World Health Organization. Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2009. https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203

Zorba, E. (2008). Yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite. 10. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi.23-25 Ekim, Abant İzzet Baysal Üniversitesi: Bolu

# THE RELATIONSHIPS BETWEEN ACADEMIC ACHIEVEMENT, ACADEMIC SELF ESTEEM AND ATTITUDE: A META – ANALYSIS STUDY

**Fatma ÖZTÜRK GÜLER**
Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5576-4372

## Abstract

The aim of this study is to determine the average effect size of the relationships between academic achievement, academic self esteem and attitude. For this purpose, a meta-analysis of the studies aimed at determining the specified relationships between the years 2020-2023 was conducted. In the meta-analysis study, 0 study in terms of the relationships between academic achievement, academic self esteem and attitude, 16 studies ($N_{total}$=5650) in terms of the relationships between academic achievement and academic self esteem, 29 studies ($N_{total}$=7618) in terms of the relationships between academic achievement and attitude 14 studies ($N_{total}$=4385) in terms of the relationship between academic self and attitude were included. Studies included in the meta-analysis consist of researches carried out in Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırşehir, Kilis, Kocaeli, Malatya, Mardin, Muğla, Rize, Sakarya, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Turkey, America, Bangladesh, Iran ve Nigeria. Funnel scatter plots, Duval and Tweedie trim and fill method, Kendall's Tau b coefficient values of Begg and Mazumdar rank correlations, Classic Safe N analysis and Egger regression test examined for publication bias indicate that there is no publication bias in the meta-analysis. The Fisher z coefficient was used in the effect size analyzes performed according to the random effects model. As a result of the research, the relationship between academic achievement and academic self esteem (r= ,196) is low level, the mean relationship between academic achievement and attitude (r= ,337) is moderate level, and the mean relationship between academic self esteem and attitude (r= ,151) is low level was determined.

**Keywords:** achievement, academic achievement, self esteem, academic self esteem, attitude

# AKADEMİK BAŞARI, AKADEMİK BENLİK VE TUTUM ARASINDAKİ İLİŞKİLER: BİR META – ANALİZ ÇALIŞMASI

## Özet

Bu araştırmanın amacı, akademik başarı, akademik benlik ve tutum arasındaki ilişkilerin ortalama etki büyüklüğünün belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, 2020-2023 yılları arasında, belirtilen ilişkileri belirlemeye dönük çalışmaların meta - analizi yapılmıştır. Meta-analiz çalışmasına akademik başarı, akademik benlik ve tutum arasındaki ilişkiler açısından 0, akademik başarı ve akademik benlik arasındaki ilişkiler açısından 16 ($N_{toplam}$=5650), akademik başarı ve tutum arasındaki ilişkiler açısından 29 ($N_{toplam}$=7618), akademik benlik ve tutum arasındaki ilişkiler açısından 14 ($N_{toplam}$=4385) araştırma, dâhil edilmiştir. Meta-analize dâhil edilen çalışmalar Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir,

Bartın, Batman, Bayburt, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırşehir, Kilis, Kocaeli, Malatya, Mardin, Muğla, Rize, Sakarya, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Türkiye, Amerika, Bangladeş, İran ve Nijerya illerinde gerçekleştirilen araştırmalardan oluşmaktadır. Yayım yanlılığı için incelenen huni saçılım grafikleri, Duval ve Tweedie kırp ve doldur yöntemi, Begg ve Mazumdar sıra korelasyonlarına ait Kendall'ın Tau b katsayı değerleri, Klasik Güvenli N analizi ve Egger regresyon testi, meta-analizde yayım yanlılığının olmadığına işaret etmektedir. Rastgele etkiler modeline göre gerçekleştirilen etki büyüklüğü analizlerinde, Fisher z katsayısı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, akademik başarı ve akademik benlik arasındaki ilişkilerin (r= ,196) düşük düzeyde, akademik başarı ve tutum arasındaki ortalama ilişkilerin (r= ,337) orta düzeyde ve akademik benlik ve tutum arasındaki ortalama ilişkilerin de (r= ,151) düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** başarı, akademik başarı, benlik, akademik benlik, tutum

# MRNA LEVEL INVESTIGATION OF GENES RELATED TO AUTOPHAGY AND APOPTOSIS UNDER HYPOXIA CONDITIONS IN STOMACH CANCER

**M. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU**
**Deniz KILIÇASLAN**
**Rabia ÖZDAL**
Istanbul Atlas University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Departments of Molecular Biology and Genetics, Prof. Dr., Istanbul, Turkey
Haliç University, Departments of Molecular Biology and Genetics, MSc., Istanbul, Turkey
Haliç University, Departments of Molecular Biology and Genetics, Istanbul, Turkey

## Abstract

Gastrointestinal cancers are capable of angiogenesis, invasion, migration and metastatic feature by a hypoxic microenvironment. Hypoxia is a judgment that occurs especially in solid tumors. Hypoxia is a condition that occurs especially in solid tumors and occurs with low oxygen levels. A hypoxic microenvironment in gastric cancer is limited to a poor prognosis. Depending on the degree of hypoxia, cancer cells either undergo apoptosis or have an adaptive response to this condition. In severe or prolonged hypoxia, cells induce apoptosis, while adaptive notes are stimulated to survive during acute or low-temperature hypoxia. Autophagy, an important mechanism for maintaining cellular homeostasis, blocks the induction of apoptosis in general and inhibits the flaps of caspases with apoptosis. However, some structures proteins formed by autophagy can help induce apoptosis, which can exacerbate cell damage under hypoxia organs. In addition, bands of proteins associated with apoptosis can also degrade autophagy-driven proteins. Hypoxia model emerges by applying $CoCl_2$ chemical to gastric cells of AGS and MKN 45 cancer from these patients in an in vitro model. In AGS and MKN 45 cells treated with 100 µM $CoCl_2$ for 6 hours, apoptosis and their genes Bax and Bcl-2, and those formed by autophagy, the genes Beclin 1 and LC-3 mRNA expressions are detected by qPCR analysis. Our results revealed the annotation properties of apoptotic and autophagic genes in two different gastric cell caps, which they formed $CoCl_2$. As a result of 100 µM $CoCl_2$ chemical for 6 hours, AGS growth is prone to autophagic activity, while MKN 45 growth is prone to apoptotic activity.

**Key words:** Stomach cancer, hypoxia, apoptosis, autophagy

# MİDE KANSERİNDE HİPOKSİ KOŞULLAR ALTINDA OTOFAJİ VE APOPTOZ İLE İLİŞKİLİ GENLERİN mRNA DÜZEYİNDE İNCELENMESİ

## Özet

Gastroinstestinal kanserler, hipoksik bir mikroçevre tarafından anjiyogenez, invazyon, migrasyon ve metastatik özellik kazabilmektedir. Hipoksi, özellikle katı tümörlerde ortaya çıkan bir koşuldur. Hipoksi, özellikle katı tümörlerde ortaya çıkan bir koşuldur ve düşük oksijen seviyeleri ile ortaya çıkar. Mide kanserinde hipoksik bir mikroçevre kötü prognoz ile ilişkilidir. Hipoksinin derecesine bağlı olarak, kanser hücreleri ya apoptoza gider ya da bu duruma karşı adaptif bir yanıt geliştirir. Şiddetli veya uzun süreli hipokside, hücresel apoptoz

indüklenirken, akut veya düşük seviyelerdeki hipoksi sırasında hücreler hayatta kalmak için adaptif yanıtı uyararır. Hücresel homeostazı sürdürmek için önemli bir mekanizma olan otofaji, genel olarak apoptozun indüklenmesini bloke eder ve apoptozla ilişkili kaspazların aktivasyonunu inhibe eder. Bununla birlikte, bazı durumlarda otofaji ile ilişkili proteinler, hipoksi koşulu altında hücre hasarını şiddetlendirebilecek olan apoptozu indüklemeye yardımcı olabilir. Ek olarak, apoptozla ilişkili proteinlerin aktivasyonu, otofajiyle ilişkili proteinleri de bozabilir. Bu çalışmada AGS ve MKN-45 mide kanseri hücrelerine *in vitro* modelde $CoCl_2$kimyasalı uygulanarak hipoksi modeli oluşturulmuştur. 6 saat boyunca 100 µM $CoCl_2$ uygulanmış AGS ve MKN-45 hücrelerinde apoptoz ile ilişkili genler olan Bax ve Bcl-2 ile otofaji ile ilişkili genler olan Beclin-1 ve LC-3 mRNA ifadeleri qPCR analizi ile incelenmiştir. Sonuçlarımız $CoCl_2$ uygulamasının, iki farklı mide kanseri hücre hatlarındaki apoptotik ve otofajik genlerin ifade farklılıklarını ortaya çıkarmıştır. 6 saat boyunca 100 µM $CoCl_2$ kimyasalının uygulanması sonucunda AGS hücrelerinin otofajik etkinliğe yatkın oladuğu, MKN-45 hücrelerinin ise apoptotik etkinliğe yatkın olduğu gösterilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Mide kanseri, hipoksi, apoptoz, otofaji

# THE TRANSLATOR AS A CULTURAL MEDIATOR: EXAMPLE OF GHERARDUS CREMONENSIS

**Recep Hatipoğlu**
Dr., Uludağ Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Bursa
ORCID NO: 0000-0002-7229-180X

## Abstract

From past to present, the translator is not only a person who transfers the words or sentences of a text from a language into another one, but he/she is also a cultural mediator who is responsible for the intercultural communication because all the cultural exchanges have been done by way of translation through history. As Burke and Hsia stated, either the translation of Buddhist texts from Sanscrit and Pali languages into Chinese and the transfer of the Greek philosophy into Arabic at the beginning of the Middle Ages, or the transfer of the Western texts into Japanese and Chinese, at the end of the nineteenth century and at the beginning of the twentieth century, had important influence on the modernisation of the East Asian civilization, and the translators were the most important agents of these activities. In the eleventh and twelfthth centuries, when the cultural transfer was the most intense, the Islam civilization influenced Europe very much through the translations and, the Islam civilization was transferred into Europe by means of the translations on medicine, astronomy, astrology, philosophy, literature and some other fields and the importance of the translators were realized at that time. In this study, an important translator, Gerardus Cremonensis, who left his mark on the translations which were done intensively in Sicily and Toledo as well as in some other cities of Spain during the 11th and 12th centuries, and his translations will be examined and the influence of his translations on Europe will be explained.

**Key Words**: Translation, Translator, Cultural Transfer, Gerardus Cremonensis

# KÜLTÜR AKTARICISI OLARAK ÇEVİRMEN: CREMONA'LI GERARDO ÖRNEĞİ

## Özet

Geçmişten günümüze, çevirmen sadece bir metnin sözcük ve cümlelerini bir dilden başka bir dile aktaran kişi değil, aynı zamanda kültürler arası iletişimden sorumlu kültür aktarıcısıdır. Zira tarih boyunca büyük kültürel alışverişlerin hepsi çeviri yoluyla olmuştur. Burke ve Hsia'nın belirttiği gibi, ister Ortaçağ'ın başlarında Budist metinlerinin Sanskrit ve Pali dillerinden Çinceye ve yine aynı dönemde Yunan felsefesinin Arapçaya aktarılmasında, ister Ortaçağ'ın zirve dönemi boyunca bu metinlerin Arapçadan tekrar Latinceye aktarılmasında, isterse daha yakın dönemde, 19. yüzyılın sonu ile 20. yüzyılın başında iki Doğu Asya medeniyetinin modernleşmesine damga vuran Batılı metinlerin Japonca ve Çinceye aktarılmasında çevirmenler en önemli rolü üstlenmiştir. Kültür aktarımının en yoğun yaşandığı on bir ve on ikinci yüzyıllarda İslam medeniyeti, Avrupa üzerinde çeviriler sayesinde oldukça etkili olmuş, bu dönemde tıp, astronomi, astroloji, felsefe, edebiyat ve başka alanlarda yapılan çeviriler sayesinde İslam kültürü Avrupa'ya taşınmış, bu dönemde çevirmenlerin rolü ön plana çıkmıştır. Bu çalışmada, on bir ve on ikinci yüzyıllarda Sicilya ve Toledo'nun yanı sıra

İspanya'nın diğer önemli şehirlerinde yoğun bir şekilde yapılan çeviri faaliyetlerine damgasını vuran önemli bir çevirmen, Cremona'lı Gerardo tarafından yapılan çalışmalar üzerinde durulacak ve Batı üzerinde etkileri açıklanmaya çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Çeviri, Çevirmen, Kültür Aktarımı, Cremona'lı Gerardo

## GİRİŞ

Çevirmen sadece bir metnin sözcük ve cümlelerini bir dilden başka bir dile aktaran kişi değil, aynı zamanda kültürler arası iletişimden sorumlu kültür aktarıcısıdır. Zira tarih boyunca büyük kültürel alışverişlerin hepsi çeviri yoluyla olmuştur. Çeviri vasıtasıyla eski Sümer ve Mısır Yunan'a ulaşmış, Yunan kültürü Latin ve İslam ülkelerine, İslam ve Latin kültürleri de yine tercümelerin zeminini hazırladığı Rönesans yoluyla Avrupa'ya ulaşmıştır. Gerçekleştirilen çeviri faaliyetleri, zaman zaman bireysel çalışmalar ya da ilme meraklı bazı hamiler kanalıyla yapılsa da asıl çeviri faaliyetleri değişik dönemlerde kurulan tercüme okulları vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. İskenderiye Okulu, Yunan medeniyeti ile Doğu dünyasını bir araya getirmiş; Cündişapur Okulu, İran ile Yunan ve Hint karşılaşmasını sağlamış; Sicilya ve İspanya'da kurulan tercüme okulları da İslam ve Batı dünyasını birbirleri ile tanıştırmıştır (Ülken, 2016: 5). Burke ve Hsia (2012: Giriş)'nın belirttiği gibi, ister Ortaçağ'ın başlarında Budist metinlerinin Sanskrit ve Pali dillerinden Çinceye ve yine aynı dönemde Yunan felsefesinin Arapçaya aktarılmasında, ister Ortaçağ'ın zirve dönemi boyunca bu metinlerin Arapçadan tekrar Latinceye aktarılmasında, isterse daha yakın dönemde, 19. yüzyılın sonu ile 20. yüzyılın başında iki Doğu Asya medeniyetinin modernleşmesine damga vuran Batılı metinlerin Japonca ve Çinceye aktarılmasında çevirmenler en önemli rolü üstlenmiştir.

Kültür aktarımının en yoğun yaşandığı on bir ve on ikinci yüzyıllarda İslam medeniyeti, Avrupa üzerinde çeviriler sayesinde oldukça etkili olmuş, bu dönemde tıp, astronomi, astroloji, felsefe, edebiyat ve başka alanlarda yapılan çeviriler sayesinde İslam kültürü Avrupa'ya taşınmış, bu dönemde çevirmenlerin rolü ön plana çıkmıştır.

Müslümanlar Endülüs adını verdikleri İber yarımadasına 711'de girdiler, 1609 sürgünüyle de bu coğrafyaya veda ettiler. ''Bir şey kemale erdiğinde eksilmeye başlar'' derler. Gerçekten de X. yüzyılda siyasi bir güç ve medeniyet olarak zirveye çıkan Endülüslüler'e adeta ''nazar değmiş'', iki buçuk asır gibi uzun bir süreçte olağanüstü gayretlerle kurulan bir devletin çökmesi için yirmi yıl gibi kısa bir süre yeterli olmuştur. Bundan sonra Endülüslüler'in kaderinde 1614'e kadar devam edecek uzun ve elemli bir tükeniş süreci başlamıştır. Endülüs şehirleri peyderpey Hıristiyan hakimiyetine geçmiş, her bir işgal, beraberinde yağma, kıtlık, katliam, esaret ve sürgün getirmiştir. Endülüslüler için bir yıkım olan bu işgaller, işgalciler için âdeta bir ''ilâhî lütuf'' olmuştur. Zira işgal edilen her bir şehir gelişmişlik düzeyi, teşkilatı ve barındırdığı kütüphaneleriyle işgalcilerin gözlerini açmıştır. XII. ve XIII. yüzyıllarda Tuleytula (Toledo)'da Arapça eserlerin Latinceye ve diğer Batı dillerine çevrilmesi için başlatılan yoğun ve kapsamlı hamle, bu uyanışın bir sonucudur. ''Batı medeniyeti'' denilen olgunun teşekkülünde bu hamlenin ciddi bir payının olduğu, bugün artık herkesin bildiği ve kabul ettiği bir gerçektir.

## CREMONALI GERARDUS: BİYOGRAFİSİ VE ÇEVİRİLERİ

1116 yılına doğru Lombardiya Bölgesi'nde yer alan Cremona'da doğmuş olan ve Gherardus Cremonensis adıyla da bilinen Cremona'lı Gerardo Toledo'nun en verimli çevirmeni olup bilimsel ve felsefî çalışmalarını Cremona'da gerçekleştirmiş ve 1187 yılında yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği Toledo'da hayatını kaybetmiştir (Foz, 1957: 53).

Cremona'lı Gerardo
**Kaynak:** DHTE Diccionario Histórico de la Traducción en España

Cremona'lı Gerardo'nun çeşitli yerlerde felsefe eğitimi gördüğünü ve Latin kültürünü iyi bildiğini vurgulayan Foz (1957: 54), Batlamyus'un Latinler arasında bulunmayan astronomi kitabı *Almagest*'i elde etmek amacıyla 1141 yılında Toledo'ya gittiğini ve burada gördüğü Arapça kitapların bolluğu karşısında Toledo'ya yerleşip Arapça öğrenmeye başladığını, Toledo kilise kayıtlarına göre 1157-1176 yılları arasında papaz olarak görev yaptığını dile getirir. Yine Foz (1957: 54)'un araştırmalarından edindiğimiz bilgilere göre Cremona'lı Gerardo, üçü mantık (diyalektik), on yedisi geometri, on ikisi astronomi, on biri felsefe, yirmi biri tıp, üçü simya ve dördü fal üzerine olmak üzere yaklaşık yetmiş bir çeviri yapmış, kendisine atfedilen diğer çeviriler de dahil edildiğinde toplam seksen yedi çeviri yapmıştır. González (1997: 65)'e göre Toledo Okulu Gundisalvo ve İbn Davud (Avendauth) ile Batı felsefesi alanında imrenilecek bir öncü role sahip olmuşsa, bunların çağdaşı olan Cremona'lı Gerardo ile bilimler açısından zirve noktasına çıkmış, XII. yüzyılın ikinci yarısında Aristoteles'in eserleri Toledo'da yapılan çevirilerle birleşerek ayrıcalıklı bir yer elde etmiştir.

Cremona'lı Gerardo tarafından Toledo'da gerçekleştirilen çeviri faaliyetleri, hem şaşırtıcı hem de hayran olunacak bir konu çeşitliliğine sahiptir: felsefe (Aristo eserleri ve Aristo'ya ait olduğu düşünülen eserler ve ayrıca Arap filozofların eserleri); matematik, geometri, optik, ağırlık

bilimi; astronomi ve astroloji; tıp (Galen'in küçük eserleri ve Galen'e ait olduğu düşünülen eserler, er-Râzî'nin bazı eserleri, Ebu'l-Kâsım el-Zehravi'nin cerrahi el kitabı, İbn Sînâ'nın *El-Kanun fi't-Tıb* eseri; simya, falcılık ve diğer kehanet türleri; Arap kültürü ile Mozarab kültürünü gelenekle bir araya getiren ve Kurtuba Takvimi (Calendario de Córdoba) olarak bilinen *Liber Anoe* (González, 1997: 65).

Santoyo (2004: 44) da Cremona'lı Gerardo'nun XII. yüzyılın ikinci yarısının büyük bir bölümünde, yarımadadaki çeviri sahnesine tek başına hakim olduğunu ve tıp, felsefe, fizik ve mekanik, matematik, astronomi ve astroloji, geometri ve simya konularında olmak üzere seksenden fazla eser çevirdiğini belirterek, ancak kendisinden üç asır önce Bağdat'ta yaşamış olan Huneyn bin İshak ile karşılaştırılabileceğini vurgular. Cremona'lı Gerardo astronomi ve matematik alanında Öklid, Theodosios, Batlamyus, Harizmî, el-Fergânî; tıp alanında Galen ve Hipokrat, İbn Sînâ ve Ebu'l-Kasım el-Zehravi; felsefe alanında Aristo, el-Kindî ve Fârâbî gibi büyük isimlerin eserlerini çevirmiştir (Foz, 1957: 55). González (1997: 67-74), Cremona'lı Gerardo tarafından yapılan çevirileri şu şekilde sınıflandırır:

***A-Felsefe çevirileri***

**Aristoteles'ten yaptığı çeviriler:**

1.*Analytica Posteriora* (İkincil Analitikler)

2.*Physica* (Fizik)

3.*Metaphysica* (Metafizik) (González bu eser için parantez içinde imkânsız olduğunu belirtir)

4.*De caelo et mundo* (Gökyüzü Üzerine)

5.*De generatione et corruptione* (Nesiller ve Yozlaşma)

6.*Meteorologica* (Meteoroloji)

**Afrodisia'lı Alejandro'dan yaptığı çeviriler:**

1.*De sensu* (Algılar Üzerine)

2.*De motu et tempore* (Hareket ve Zaman Üzerine)

3.*De eo quod augmentum et incrementum fiunt in forma et non in yle*

4.*De unitate* (Birlik, Bütünlük Üzerine)

5.*De intellectu et intellecto* (Akıl ve Anlama Üzerine) (González bu eser için parantez içinde muhtemel olduğunu belirtir)

**Fârâbî'den yaptığı çeviriler:**

1.*De syllogismo* (Aristoteles'in *Organon* ile ilgili kısmının şerhi)

2.*De scientiis* (Kitab Ihsa al-Ulum)

3.*De ortu scientiarum* (Kitâbu'l, Merâtibu'l-u'lum) (González bu eseriçin parantez içinde imkânsız olduğunu belirtir

4.*Distinctio Alfarabii super librum Aristotelis de naturali auditu*

**Kindî'den yaptığı çeviriler:**

1.*Risālah fi al-'Aql* (Akıl Üzerine)

2.*Liber de somno et visione* (Uyku ve Rüya Üzerine)

3.*De quinque essentiis* (Beş Duyu Üzerine)

Bunların dışında Temistio'nun *Analytica Posteriora* için yazdığı şerh

İshāk al-İsraili'nin *De elementis* (Elementler Üzerine) ve *De descriptione rerum et deffinitionibus earum et de differentia inter descriptionem* (Şeylerin Tanımları ve Tanımlar Arasındaki Farklar Üzerine) adlı eserleri

*Liber de bonitate pura* (Saf İyilik Kitabı) veya *Liber de causis* (Sebepler Kitabı)

Arap yazarı bilinmeyen *De elementis* (Elementler Üzerine) veya *De propietatibus elementorum* (Elementlerin Özellikleri Üzerine). Latince *Liber Aristotelis de causis propietatum et elementorum primus* (Temel Elementler Üzerine) Aristoteles'in olarak da bilinen bu eserin birinci kitabını Cremona'lı Gerardo tek başına çevirmiştir. İkinci kitabın Arapça metni elinde olmadığı için çevrilmemiştir.

***B- Matematik ve astronomi çevirileri***

1.*Liber Euclidis tractatus XV* (Ortaçağda Öklid'in *Elementos* eserinin onbeş kitaptan oluştuğu düşünülürdü; bilindiği üzere, XIV ve XV. kitaplar Euclide'in orijinaline ek olarak yazılmıştır)

2.Nairizi'nin Euclide'in *Elementos* (Elementler) eserine yazdığı şerh *Commentarium* (Şerh)

3.Abu Uthman veya Muhammad İbn Abd-al Baqi'nin *Liber Iudei super decimum Euclidis* (Öklid'in Onuncu Ktabı)

4.Euclide'in *Data* eseri (Sabit bin Qurra tarafından gözden geçirilmiş olan İshak ibn Huneyn çevirisinden hareketle)

5.Arşimed'in *Liber Arsamithis de mensura circuli* (Arşimed'in Daire Ölçüm Kitabı) eseri

6.Ahmad ibn Yusuf'un *De similibus arcubus* (Benzer Eğriler Üzerine) eseri

7.Ahmad ibn Yusuf'un *Liber hameti de proportione et proportionalitate* (Oran ve Orantısallık Üzerine) eseri

8.Menelaos'un *De figuris sphaericis* (Yeryüzü Şekilleri Üzerine) (üç kitap)

9.Apolonio'nun *De sectionibus conicis* (Koni Kesitleri Üzerine) eseri (muhtemelen yalnız)

10.Sabit bin Qurra'nın *Liber thebit de figura alchata* eseri. (Menelaos'un *De figuris sphaericis* eserinin III. kitabına ve *Almagest* I, 13.'e dayanarak yapılan matematik-geometri şerhi.

11.Banu Musa'nın *Liber trium fratrum* (Küreler, Açılar ve Orantı Üzerine) eseri.

12.*De practica geometriæ* (Geometri Uygulamaları Üzerine) (yazarı bilinmiyor; muhtemelen Latince "Aubacer" olarak bilinen Abu Bekr al-Hasan'a ait *De mensuratione terrarum* – Yeryüz Ölçümleri Üzerine- eseri)

13.Teodosio'nun *De sphaeris* (Yeryüzü Üzerine) eseri (üç kitap)

14.Teodosio'nun *De locis habitabilibus* (Yaşanabilir Yerler Üzerine) eseri (Qusta bin Luqa'nın Arapça çevirisinden hareketle)

15.el-Harizmî'nin *Liber alchoarismo de iebra et almucabala* (Cebir ve Karşılaştırma Kitabı) eseri

16.Muhtemelen Abu Kâmil'in *Liber qui secundum Arabes vocatur algebra et almucabala* (Cebir ve Karşılaştırma İsimli Eserin İkinci Arapça Kitabı) eseri

17.*Algorismus in integris et minutiis* (Güçlü ve Önemsiz Soğukluklar) (Yazarı bilinmiyor)

18.el-Fergânî'nin *De aggregationibus scentiae stellarum et de principiis coelestium motuum* eseri (Yeni Oluşan Yıldızların Toplanması ve Gökyüzü Hareketlerinin İlkeleri Üzerine) (Bu eser Juan Hispalense tarafından çevrilmiş olmasına rağmen, Cremona'lı Gerardo çevirisi olarak kayda geçmiş ve Ortaçağ kültüründe geniş bir yer tutmuştur)

19.Autolycos'un *De sphaera mota* (Yeryüzü Hareketleri Üzerine) eseri (İshak ibn Huneyn ve Qusta bin Luqa çevirisi)

20.Batlamyus'un *Liber Almagesti* (El-Mecistî) eseri (13 kitap)

21.Sabit ibn Qurra'nın *Liber thebit de expositione nominum Almagesti* (Sabit bin Qurra'nın el-Mecistî Şerhinde İsimlerin Açıklanması Kitabı) eseri

22.Sabit ibn Qurra'nın *Liber thebit de motu ascensionis et recensionis* (Sabit bin Qurra'nın Yükselme ve Geri Çekilme Hareketleri Kitabı) eseri (Bu eserin yenilenmiş baskısı *De motu octacae sphaerae* – Yeryüzünün Sekiz Hareketi Üzerine- başlığıyla çıkmıştır)

23.Geminos'un *Liber introductorius Ptolomei ad artem sphaericam* (Batlamyus'un Astronomi Elementlerini Tanıtım Kitabı) eseri.

24.Latince'de "Geberius" olarak bilinen Cabir ibn Aflah'ın *Gebri de astronomia libri IX in quibus Ptolomeum emendavit* (Batlamyus'un el-Mecistî eserindeki yanlışları düzeltmesi için yazdığı Kitabül-Hey'e fî ıstıhi'l Mecistî) eseri (1534 Nuremberg baskısında yer alan çeviri)

25.*Liber coaequationus planetarum* (Gezegenlerin Eşitlikleri Kitabı) (Yazarı bilinmiyor)

26.Muhtemelen al-Jaihani'nin *Liber tabularum iahen cum regulis suis* (Kurallarına Göre Tablolar Kitabı- Meridyen Doğrultusu, Kıble Tayini, Takvim Hazırlanması, gibi konular üzerine) eseri.

27.*Canones Arzachelis* (Cremona'lı Gerardo tarafından yapılan bu çeviri tüm Ortaçağ Batısı için Tablas Toledanas -Toledo Tabloları-) olarak yayımlanmıştır)

28.*Liber omnium sphaerarum coel et compositionis tabularum* (Yazarı bilinmeyen astronomi tabloları)

29.Hypsicles'in *De ascensionibus signorum* (Gök CisimleriniYükselişi Üzerine) eseri (İshaq ibn Huneyn ve Qusta bin Luqa'nın Arapça çevirisinden hareketle Cremona'lı Gerardo tarafından yapılan çeviri)

30.Arib ibn Sa'd'ın *Liber anohe* (Takvîmü'l-Kurtuba adlı eser olduğu tahmin edilmektedir) eseri.

31.*Liber divisionum* (muhtemelen Cremona'lı Gerardo tarafından yapıldığı düşünülüyor). (Euclides'in De divisionibus esrinin Arapça çevirisinden hareketle yapıldığı sanılıyor)

***C-Fizik, mekanik ve optik çevirileri***

1.Diocles'in *De speculis comburentibus*) veya *Liber tidei de speculo* (Yanan Aynalar Üzerine) eseri

2.el-Kindî'nin *De aspectibus* (Optik Üzerine) ardından *De umbris et de diversitate aspectuum* (Gölgeler ve Çeşitli Görünümler Üzerine) eserleri

3.Sabit ibn Qurra'nın *Liber charastonis* (Karastonis Kitabı) eseri

4.İbn Heysem'in *De crepusculis et nubium ascensionibus* (İbn Heysem'in Meteoroloji Üzerine Eseri – Alacakaranlık ve Bulutların Yükselişi Üzerine) eseri

5.Euclides'in yazdığı düşünülen *De speculis* (Aynalar) adlı eser (Björnbo bu çevriyi Cremona çevirilerinin bilinen bir bağlantısı bulunmamasına rağmen Cremona'lı Gerardo'ya atfetmektedir)

***D-Tıp çevirileri***

1.Hipokrat'a ait olduğu düşünülen ve Cremona'lı Gerardo tarafından yapılan Latince çevirisi Sudhoff, K. tarafından basılan *Liber veritatis Hippocratis de istis qui laborant in agone mortis* (Gerçek Hipokrat Kitabı) veya *Liber sapientiae* (Bilgelik Kitabı) veya *Capsula eburnea* (Fildişi Kapsülü)

2.*Expositio Galeni super librum Yppocratis de regimine acutarum egritudinum* (Galen Tarafından Hipokrat'ın Diş Hastalıkları Üzerine Süper Kitabını Açıklaması)

3.*Expositio Galeni super librum Yppocratis Prognostica* (Galen Tarafından Hipokrat'ın Teşhis Kitabını Açıklaması) (Daha önce Afrika'lı Konstantin tarafından çevrilmiş)

4.*De elementis* (Elementler Üzerine)

5.Galen'e ait olduğu düşünülen *De secretis ad Monteum* (Yazarı bilinmiyor – Galen'in tıp eseri ile bağlantılı metinlerin derlemesi)

6.*Liber Galeni de complexionibus* Galen'in Terkipleri Üzerine) veya *Liber de temperamentis* (Mizaçlar Kitabı)

7.*De malicia complexionis diversae* (Çeşitli Kompleks Hastalıklar Üzerine) veya *De inaequali intemperantie* (Aşırı Eşitsizlikler Üzerine)

8.*De simplici medicina* (Basit Tıp Üzerine) veya *De simplicibus medicamentis* (Basit İlaçlar Üzerine) (Cremona'lı Gerardo Galen'in bu eserinin ilk dört kitabını Latinceye yalnız çevirmiştir; Nicolás de Reggio ise XIV. yüzyılda kalan altı kitabı Yunancasından çevirmiştir.

9.*De criticis diebus* (Kritik Ölümler Üzerine)

10.*De crisi* (Krizler Üzerine)

11.*Tegni Galeni cum expositione ali ab redoham* (Galen'in Eseri)

12.el-Kindî'nin *De gradibus medicinarum* (İlaç Miktarları Üzerine) veya *De medicinarum compositarum gradibus investigandis* (Araştırılmış Kompoze İlaç Miktarları Üzerine) eseri

13.İbn Mâseveyh'in *Aphorismus* (Aforizmalar) adlı eseri

14.Yahya ibn Sarâbyûn'un *Practica Iohannis Serapionis dicta breviarium* adlı eseri (Söz konusu bu Arapça tıp ve bilim kitabının çevirisi kısmen çevirisi yalnız yapılmıştır. Daha etkili olan panzehirleri ele alan VII. kitabın Cremona çevirisi tüm Ortaçağ ve kısmen Rönesans döneminde yaygın bir şekilde tanınmış ve kullanılmıştır)

15.Ebubekir er-Râzî'nin *Liber Albubatri Rasis qui dicitur Almansorius* (et-tıbbu'l-Mansûri) adlı eseri (10 kitap; dokuzuncusu geniş bir alana yayılmış, oldukça sık kopyalanmış ve şerh edilmiştir)

16. Ebubekir er-Râzî'nin *Liber divisionum* (Bölümler Kitabı) adlı eseri

17. Ebubekir er-Râzî'nin *Liber introductorius in medicina parvus* (Tıp Üzerine Küçük Tanıtıcı Kitap) adlı eseri

18. Ebubekir er-Râzî'nin *De iuncturarum aegrititudinibus* (Eklem Hastalıkları Üzerine) adlı eseri

19.Ebu'l Kasım el-Zehravi'nin *Liber Azaragui de cirurgia* (el-Zehravi'nin Cerrahi Kitabı) adlı eseri (Ebu'l Kasım'ın *al-Tasrif*'inin sadece bir kısmını kapsayan ve Ortaçağ boyunca geniş bir coğrafyaya yayılan çeviri)

20.İbn el-Wafid'in *De medicinis et cibis simplicibus* (İlaçlar ve Basit Gıdalar Üzerine) veya *De simplicium medicinarum virtutibus* (Etkili Basit İlaçlar Üzerine)

21.Ali ibn Rıdvan'ın *Commentarius in artem parvam* adlı eseri (Galen'in Ortaçağ ve Rönesans tıbbının kuruluşunda büyük bir öneme sahip *Microtegni* eserine yazılan şerh)

22.*Canon Avicennae libri quinque* (el-Kânûn fi't-Tıbb'ın Beş Kitabı)

23.*De medicinis cordialibus* (Kalp İlaçları Üzerine) (muhtemelen yalnız çevirdi)

24.*Viaticum Constantini* (Konstantin'e Yolculuk)'ye yazılan şerh (Geleneksel listelerde yer almamaktadır)

25.el-Kindî'nin *De gradibus* (Farmakolojiye Matematiğin Uygulanması Üzerine) adlı eseri.

***E-Astroloji, simya ve kehanet çevirileri***

1.*Liber alfadhol* (Burçlar Kitabı)

2.Mâşallah'ın *De orbe* (Yörüngeler Üzerine) veya *De scientia motus orbis* (Yörünge Hareketleri Bilgisi Üzerine)

3."Alchandrus" veya "Alcandrinus" olarak bilinen kişi tarafından yazılan *Arcandam de veritatibus et praedictionibus astrologiae* (Astrolojik Gerçekler ve Tahminler Üzerine) adlı eser

4.*Liber in quo terrarum corporumque continentur mensuratones Abhabuchri, qui dicebatur Heus* (Arazi Ölçümleri Üzerine) (Yazarı belli değil)

5.*Liber Alfadhol i dest arab de bachi* (Burçlar Üzerine)

6.*Liber de accidentibus alfel* (Kazalar Kitabı)

7.Câbir bin Hayyan'ın *Liber divinitatis* (Kehanetler Üzerine) adlı eseri

8.Ebubekir er-Râzî'ye atfedilen *De aluminibus et salis* (Şap ve Tuzlar Üzerine) adlı eser

9.Ebubekir er-Râzî'ye atfedilen *Liber luminis luminum et perfecti magisterii* (Işıkların Işığı ve Mükemmel Üstatlar) adlı eser

10.Kısmen Paul Tannery tarafından çevrilen ve yanlışlıkla Santalla'lı Hugo'ya atfedilen *Liber geomantie de artibus divinatoriis* (Fal Üzerine) adlı eser (Cremona'lı Gerardo'nun yazarlığı konusu, bu çevirinin muhafaza edildiği elyazmalarında yeterince tezat oluşturmaktadır)

11.*De lapidibus* (Taşlar Üzerine) (muhtemelen Cremona'lı Gerardo çevirdi)

İspanya'da bilim ve felsefe etkinliğinin özellikle iki merkezde (Kurtuba ve Toledo) yoğunlaştığını ve Halife Abdurrahman III ve Halife el Hakâm II'nin özel teşvik ve destekleriyle bir medrese (akademi) ve bir kütüphane kurulduğunu dile getiren Yıldırım (2012: 94), Arapça kitapların Latinceye çevrilmesiyle bu kitaplarda toplanmış olan bilgi ve gerek felsefe gerekse düşüncelerin Avrupa'yı etkilediğini ve böylece Arap diline ve Arapça kaynaklara karşı yakın bir ilgi doğduğunu belirtir.

12. yüzyıldan itibaren Avrupa'da bilim ve felsefeye karşı ilginin artması ve güç kazanmasında çevirinin en önemli etken olduğu hemen hemen bütün kaynaklarda dile getirilmektedir. Müslüman, Hıristiyan ve Yahudilerin bir arada yaşadığı Endülüs'te ortaya koyulan ılımlı iletişim ortamında kültürel alışveriş önemli bir seviyeye ulaşmış ve bu iletişimde çeviri en önemli unsurlardan biri olmuştur. Önemli bir iletişim aracı olan çeviri vasıtasıyla Endülüs'te yapılan çalışmalar Batı kültürünü etkilemiş ve bu etki yüzyıllarca sürmüştür. Arapçadan Latinceye yapılan çeviriler içinde özellikle bazı eserler Batıyı oldukça etkilemiş, tıp, felsefe, bilim ve daha birçok alanda kalıcı izler bırakmıştır. Toledo Çevirmenler Okulu'nda İbn Sinâ'dan yapılan çeviriler gerek felsefe gerekse tıp alanında oldukça etkili olmuştur. Bu eserler içinde *El-Kânûn fi't-Tıb* çevirisi Batı tıbbı üzerinde son derece etkili olmuş, yüzyıllarca Avrupa üniversitelerinde ders kitabı olarak okutulmuştur.

Bammat (1975: 163), *El-Kanun fi't-Tıb* adlı eserin altı yüzyıl boyunca gerek İtalya, gerekse Fransa üniversitelerinde tıp öğretiminin ana kitabı olarak okutulduğunu, on beşinci yüzyılda on

beş kere Latince, bir defa da İbranice olarak basıldığını ve on sekizinci yüzyıla kadar bu baskıların devam ettiğini, hatta on dokuzuncu yüzyılda Fransa'da Montpellier tıp fakültesinde kaynak kitap olarak okutulmasına devam edildiğini ifade eder. Latince Avicenna, İbrânîcede Aven Sina olarak bilinen İbn Sînâ'nın tıpta hem Doğuda hem de Batıda çok önem kazanmış olan *El-Kânûn fi't-Tıb* (Tıbbın Kanunu) adlı eserinin 13. yüzyıldan 17. yüzyıla dek Batı üniversitelerinde temel ders kitabı olarak okutulduğunu hatta günümüzde bile bazı İslâm üniversitelerinde hâlâ okutulmakta olduğunu belirten Tez (2001: 173), 12. yüzyılda Cremona'lı Gerardo tarafından Latinceye çevrilmesinden sonra matbaanın bulunmasıyla İncil'den sonra en çok basılan kitap olduğunu ifade eder.

Cremona'lı Gerardo tarafından çevrilen bir diğer önemli eser Batılıların Rhazes olarak isimlendirdikleri, Hipokrat ve Galen'den sonra tıp ilmine yaptığı katkılardan dolayı "Arapların Galeni" ünvanıyla anılan hekim-filozof Ebû Bekir Muhammed b. Zekeriyyâ er-Râzî'nin *et-Tıbbu'l-Mansûri* adlı eseridir. Bu eser, 1481 yılında Cremona'lı Gerardo tarafından *Liber Almansori* adıyla Latinceye çevrilmiştir. Eserin Cremona'lı Gerardo tarafından yapılan Latince çevirisini incelediğimizde, orijinal metinde yer alan ifadelerin sözcüğü sözcüğüne çevrilmediği, eserin çevirmeni Cremona'lı Gerardo tarafından, çeviri metnin birinci sayfasında kısa bir önsöz yazıldığı tespit edilmiştir. Altı satırdan oluşan ve çevirmenin kendisi tarafından yazılan önsözde, eserin halife (kral/regis) Mansur'un teşvikiyle Zekeriya oğlu Ebû Bekir er-Râzî tarafından yazıldığı ve bizzat Cremona'lı Gerardo'nun kendisi tarafından Toledo'da Arapçadan Latinceye tercüme edildiği ancak belirsiz olan bazı yerlerde Gerardo tarafından küçük notlar ilave edildiği ve bir sözlük eklendiği belirtilmiştir.

Er-Râzî'nin Cremona'lı Gerardo (1114-1187) tarafından *Liber (Rhazes) ad Almansorem* veya *Liber Medicinalous Ahmandren* adıyla Latinceye tercüme edilmiş olan *Kitâbu'l-Mansûrî* adlı eseri, Batı tıbbını etkileyen ve Rönesans'ın önünü açan en önemli eserlerden biri olmuş ve defalarca Avrupa'nın muhtelif yerlerinde basılmıştır (Ağırakça, 2016: 167). Er-Râzî'nin bu önemli eserinin XV. yüzyılın sonlarında 1472, 1481, 1490, 1492 yıllarında Milano'da; 1497'de Venedik'te; 1470, 1535 ve 1540 yılında İtalya'nın Padoue şehrinde; 1510 yılında Lyons'da ve 1544 yılında Bale'de Latince olarak yayınlandığını belirten Ağırakça (2016: 167), Arapça metinle birlikte Latince çevirisinin 1483, 1490, 1493 ve 1497 yıllarında Venedik'te yayınlandığını ifade eder.

*Et-Tıbbu'l-Mansûri*'nin dokuzuncu kitabının onaltıncı yüzyıla kadar üniversitede pratik tıp ders kitabı olarak kullanıldığına işaret eden Siraisi (1990: 131), Rönesans'ın en önemli anatomisti Vesalius'un, eserin 12. yüzyıl çevirisini düzenleme ve yorumlama konusunda yeterli ilgiyi gösterdiğini, kitabın 115 başlığının her birinin başağrısından ayak ağrısına kadar çeşitli konuları ele aldığını; huy ve vücut sıvı nitelikleri ile bağlantılı materyalist psikolojinin, *Almansor* ve benzer şekilde düzenlenmiş eserlerde yer alan ruhsal şikayetlerin (cinnet melankoli) diğer kafa problemleri arasına serpiştirildiğini ortaya koyduğunu ve bu nedenle hekimlerin, tutkulu aşkı fizikî rahatsızlıklar arasına dahil ettiklerini ve üzgün aşığın fizikî semptomları olarak saydıklarını belirtir. Virk (2014), on ciltten meydana gelen ve Grek-Arab tıbbını ele aldığı *et-tıbbu'l-Mansûrî*'nin bazı ciltlerinin ayrı ayrı Almanca ve Fransızca olarak yayınlandığını, 1264 yılında Yahudi hekim ve filozof Shem Tobb tarafından Marseilles'de Latinceye tercüme edildiğini, 1480 yılında İtalyan Cremona'lı Gerardo tarafından çevirisi yapılan eserin dokuzuncu cildinin *Nonus Almansoris* adı altında yayınlandığını belirtir. *Nonus Almansoris*'de bir bölümünün anatomiye ayrıldığını burada duyusal ve motor kısımlar da dahil insan vücudunun değişik organları ayrıntılı bir açıkladığını, omuriliğin tanımını yaptığını ve boyun veya omurilikte meydana gelen bir yaralanmanın, zarar gören sinirlerle ilgili kısımda felce

neden olduğunu ortaya koyduğunu dile getiren Virk (2014), bu eserin 16. yüzyıla kadar Montpellier, Bologna, Paris ve Oxford üniversitelerinde standart ders kitabı olarak okutulduğunu ifade eder.

## SONUÇ

Cremona'lı Gerardo, yapmış olduğu çevirilerle, etkisi yüzyıllarca devam edecek olan Arapça eserleri Latinceye kazandırmış, İbn Sînâ ve Ebû Bekir er-Râzî gibi İslam bilginlerinin Avrupa'da tanınmasına vesile olmuştur. Yapmış olduğu çeviriler felsefe, matematik, astronomi, fizik, mekanik, optik, tıp, astroloji, simya ve kehanet konuları üzerine olup, özellikle tıp alanındaki çevirileri Avrupa'da büyük bir ün kazanmış, özellikle İbn Sînâ'dan yapmış olduğu *Kânûn* adlı eseri 14. yüzyıldan itibaren öğrencilerin tıp disiplinini öğrendikleri bir el kitabı olarak Batı tıbbında temel bir rol oynamış ve Bologna'da, 1405 yılı eğitim programına göre, baştan ayağa hastalıkları açıklayan *Kânûn*'un üçüncü kitabının tamamının takip edilerek pratik tıp eğitimi öğretilmiş, 14. yüzyılın ortasından itibaren bu eser açıkça tıp öğrenmek için en iyi tıbba giriş kitabı olarak kabul edilmiş ve Montpellier ve Bologna tıp okulları başta olmak üzere Ortaçağ Avrupası'ndaki birçok tıp okulunda ders müfredatlarının içerisinde kendisine yer bulabilmiştir (Hatipoğlu, 2022: 283). Cremona'lı Gerardo tarafından çevrilen bir diğer önemli eser, Ebû Bekir er-Râzî'nin *et-Tıbbu'l-Mansûri* adlı eseri olup, Cremona'lı Gerardo (1114-1187) tarafından *Liber (Rhazes) ad Almansorem* veya *Liber Medicinalous Ahmandren* adıyla Latinceye tercüme edilmiş ve Batı tıbbını etkileyen ve Rönesans'ın önünü açan en önemli eserlerden biri olup defalarca Avrupa'nın muhtelif yerlerinde basılmıştır. Cremona'lı Gerardo tarafından yapılan çevirisi XVIII. yüzyıla kadar Avrupa Tıp Okulları'nda okutulan klasik eserler arasında yer alan *et-Tıbbu'l-Mansûri* İslâm tıbbı klasiği olmuş ve bu eser Râzî'ye **Calinos-u Arab** (Arap Galen'i) ünvanı kazandırmıştır. On bölümden oluşan eser Mansur ibn İshak adına ithaf edilmiş, dokuzuncu bölümü *Nonus Almansoris* adı altında Ortaçağda çok ünlü olmuş ve XV. yüzyılda Tübingen'de tıp müfredatının yer alan kitaplardan biri olmuştur. Cremona'lı Gerardo'nun diğer alanlarda yapmış olduğu çeviriler de en az tıp çevirileri kadar değerli olup Batı'da asırlarca etkili olmuştur.

## KAYNAKÇA

Ağırakça, Ahmet (2016). *İslâm Tıp Tarihi – Başlangıçtan VII. /XIII. Yüzyıla Kadar*, Akdem Yayınları, İstanbul

Bammat, Haydar (1975). *İslâm'ın Çehresi*, Çev. Osman Fehmi Giritli, Sancak Yayınları, İstanbul

Burke, Peter & Hsia, R. Po-chia (2012). *Erken Modern Avrupa'da Kültürel Çeviri*, Çev. Ferit Burak Aydar, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul

Foz, Clara (1957). *Le Traducteur, l'Église et le Roi (Espagne, XIIe et XIIIe Siècle)*, Les Presses de l'Université d'Ottawa, Ottawa

González, Vegas Serafín (1997). *La Escuela de Traductores en la Historia del Pensamiento*, Imprenta Serrano, S.L., Toledo

Hatipoğlu, Recep (2022). Toledo Çevirmenler Okulu ve Avrupa Üzerine Etkisi, Paradigma Akademi Yayınları, Çanakkale

Santoyo, Julio-César (2004). "La Edad Media", *Historia de la Traducción en España*,

Fransizco Lafarga ve Luis Pegenaute (Eds.), Editorial Ambos Mundos, Salamanca
Siraisi, Nancy G (1990). *Medieval & Early Renassance Medicine – An Introduction to*

*Knowledge and Practice*, The University of Chicago Press, Chicago and London

Tez, Zeki (2001). *Bilim ve Teknikte Ortaçağ Müslümanları*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara

Ülken, H. Ziya (2016). *Uyanış Devirlerinde Tercümenin Rolü*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Virk, Zakariya M. (2014). "The Arab Galen", Academia

# 'MAHRUSE' AS A CELESTIALIZED SPACE AND ITS WORLD OF BELONGING IN THE OTTOMAN EMPIRE

**Turan AÇIK**
Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4682-6265

## Abstract

As in the West-East dichotomy of Orientalism, space in modern times points to what is forward and backward in time through the progressive perception of history, rather than its true identity. Due to the progressivist perception, historians have not comprehensively addressed the ways in which the Ottomans made sense of space and the world of belonging they built upon it. For a considerable time period, the territories of the Ottoman Empire were called "Memâlik-i Mahrûse-i Şâhâne" (The Well Protected Domains of His Imperial Majesty). Thus, the country was concretized by the divine origin of the sultan's power rather than its borders. This personification of the space referred more to the bonds of belonging. The bond between the Ottoman subjects and the sultan was constituted by being subject to the "Memâlik-i Mahrûse" (Well-Protected Domains). Until the Treaty of Karlowitz in 1699, this country was not a space evaluated in terms of concrete borders. In this article, I intend to analyze the Ottomans' conception of space and the perception of belonging built on it before the Treaty of Karlowitz, when there was no cadastral discipline, when there was a conception of space that did not correspond to a physical unit in the modern sense. "Memâlik-i Mahrûse-i Şâhâne," which has no concrete and rational equivalent on a ground where there is no notion of borders and therefore we cannot mathematize, is a "celestialization" territory and a word group. Till the last decade of the 16th and 17th centuries, the Ottomans also identified Empire's cities as "mahrûse." As well known, "mahrûse" is a concept employed to refer to large cities surrounded by fortresses. The fact that the entire city was surrounded by fortresses was no longer valid for the Ottomans. It seems that the term "mahrûse" acquired a semantic content that goes far beyond the lexical meaning. In the broadest sense, the concept of "mahrûse" denotes a sense of belonging that encompasses all layers of society, regardless of their gender, intersectionality, and ethnoreligious backgrounds; namely, Muslims and non-Muslims, family members, community members, urbanites, peasants, Turks, Greeks, and Arabs, as well as people of custom (*ehl-i örf*), people of agriculture (*ehl-i ziraat*), people of commerce (*ehl-i ticaret*), and people of knowledge (*ehl-i ilm*). This is evidenced by the use of the term in Ottoman sharia court registers, sometimes in combination with *eyalet* (province) and sometimes with *Kaza*. The use of "Mahrûse-i Trabzon Eyaleti" to refer to the province as a whole, or "Mahrûse-i Trabzon Kazası" to indicate a unit that includes villages as well as the city, is proof that *mahrûse* does not only mean the city or that it had a rather different and comprehensive meaning. In this respect, one can observe the broadest world of belonging of an Ottoman individual in the example of "Hacı Hüseyin, the son of Yakub's son, who lived in the Muhyiddin Neighborhood in mahruse-i Trabzon" or "Ümmi, the daughter of Musli Beşe, a resident of the Câmi'-i Cedîd Neighborhood in mahruse-i Trabzon." After all, as Linda T. Darling claims, "The Circle of Justice" was a common ground for both the rulers and the ruled in the Ottoman world regarding seeking justice in both the Ottoman qadi courts and the Divân-ı Hümayûn, just like "The Circle of Justice", the *mahrûse*, too, provides a common sense of belonging for both social groups.

**Keywords**: Ottoman Empire, space, mahruse, city, belonging

## OSMANLI İMPARATORLUĞU'NDA "SEMAVÎLEŞMİŞ" BİR MEKÂN OLARAK "MAHRUSE" VE AİDİYET DÜNYASI

**Özet**

Oryantalizmin Batı-Doğu dikotomisinde olduğu gibi mekân modern zamanlarda gerçek hüviyetinden ziyade, ilerlemeci tarih algısı üzerinden zamanda ileri ve geri olana işaret eder. İlerlemeci tarih/zaman algısı münasebetiyle tarihçiler Osmanlıların mekânı anlamlandırma biçimlerini ve bunun üzerine inşa ettikleri aidiyet dünyasını pek ele almamışlardır. Osmanlı İmparatorluğu ülkesinin "Memâlik-i Mahrûse-i Şâhâne" olarak isimlendirildiği malumdur. Bu ülke, sınırlarından ziyade padişahın ilâhî menşeli iktidarı ile müşahhaslaştırılmaktadır. Mekânın bu şekilde cisimleştirilmesi, daha çok aidiyet bağlarına gönderme yapar. Osmanlı tebaası ile padişah arasındaki bağı "Memâlik-i Mahrûse"ye tâbi'yet tesis eder. Bu ülke, Karlofça Anlaşması'na kadar somut sınırlar üzerinden değerlendirilen bir mekân değildir. Bu bildiride, Karlofça Anlaşması'ndan önceki, kadastral disiplinin olmadığı, modern anlamıyla fizikî bir birime tekabül etmeyecek şekilde bir mekân tasavvuru olan Osmanlıların mekân ve bunun üzerinde inşa edilen aidiyet dünyası değerlendirilmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda sınır mefhumunun olmadığı bir zeminde, somut ve rasyonel karşılığı olmayan, matematikselleştiremediğimiz "Memâlik-i Mahrûse-i Şâhâne"nin "semavîleştirilmiş" bir ülke ve kelime grubu olduğu anlaşılmaktadır. 16. ve 17. yüzyılın son on yılına kadar, Osmanlılar, tek tek şehirlerini de "mahrûse" olarak tavsif ederler. Mahrûse bilindiği üzere hisarla çevrili büyük şehirleri vasıflandırmak için kullanılan bir kavramdır. Şehrin tamamının hisarla çevrili olma durumu Osmanlılar için geçerliliğini yitirmiştir. Dolayısıyla "mahrûse", Osmanlı İmparatorluğu'nda bu sözlük anlamının çok ötesine taşan bir semantik muhteva edinmiş görünür. Mahrûse, en geniş manada Müslim-zimmî, ailevî, cemâî, şehirli, köylü, Türkî, Rumî, Arabî; ayrıca ehl-i örf, ehl-i ziraat, ehl-i ticaret ve ehl-i ilm olmak üzere toplumun bütün katmanlarını içeren/kapsayan bir aidiyet formudur. Kavramın şer'iyye sicillerinde kimi zaman eyâlet ile kimi zaman da kaza ile terkip edilerek kullanılması bu durumu gösterir. "Mahrûse-i Trabzon Eyâleti" şeklinde eyâletin geneline işaret etmek için ya da "Mahrûse-i Trabzon Kazası" olarak şehrin yanında köylerini de içeren birimi göstermek için kullanılması, mahrûsenin sadece şehir anlamına gelmediğinin veya şehrin üzerinde daha büyük anlam katmanlarına sahip olduğunun delilidir. Osmanlı insanının en geniş aidiyet dünyasını "Mahrûse-i Trabzon'da Muhyiddin Mahallesi'nde sâkin Yakub'un oğlu Hacı Hüseyin" ya da "Mahrûse-i Trabzon mahallelerinden Câmi'-i Cedîd Mahallesi yerleşiklerinden Musli Beşe'nin kızı Ümmi adlı kadın" örneğinde görmek mümkündür. Neticede Linda T. Darling'in iddia ettiği gibi "arz-ı hâller" ekseninde Osmanlı halkının gerek kadı mahkemesine gerekse Divân-ı Hümayûn'a yaptıkları başvurular ile adalet talepleri bağlamında "daire-i adliyye", Osmanlı dünyasında yöneten ve yönetilenleri ile ortak bir temel ise "mahrûse" de her iki zümre açısından ortak bir aidiyet biçimine işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Osmanlı İmparatorluğu, mekân, mahruse, şehir, aidiyet

### Giriş

Tarihçiler, 19. yüzyıldan bu tarafa tarihin bilim olduğu iddiasındadırlar ve bu bağlamda pozitivist bir tavırla somut tarihsel verilere ehemmiyet gösterirler; fakat ilginçtir bu önemi tarihçiliğin olmazsa olmaz sacayaklarından mekâna göstermiş olduklarını söylemek zordur. Pozitivizmle beraber ilerlemeci tarih/zaman algısı mekânın ihmalini beraberinde getirmiştir.

Nitekim Osmanlı tarihçiliğinde de Osmanlıların yaşadığı mekâna dair pek bir literatür vücuda gelmemiştir; bu konuda daha çok mimarlık tarihçileri ve kısmen sanat tarihçileri konuşmuşlardır. Tarihçilerin mekânı bu şekilde ihmallerinin altında muhtemelen modern zamanlarla birlikte vurgunun mekândan çok zamana kayması yatmaktadır (Harvey, 1991: 205). Modern felsefe için de zaman, mekândan daha ayrıcalıklı hâle gelir (Heller, 1995:3). Oryantalizmin Batı-Doğu dikotomisinde olduğu gibi mekân, modern zamanlarda gerçek hüviyetinden ziyade, ilerlemeci tarih algısı üzerinden zamanda ileri ve geri olana işaret eder (Hentsch, 2008). Böylece modern biçimiyle Osmanlı tarihçiliği de örneğin şehir tarihi yazıyor olsa bile mekânın gerçek hüviyetini ortaya çıkarmak yerine, sosyo-ekonomik perspektifle şehrin ne kadar Batılı, dolayısıyla zamanda ileri ya da geri olduğunu tahlil etme kaygısı taşır. Bu tebliğde ilerlemeci tarih/zaman algısına takılmadan Osmanlıların tek tek şehirlerine izafe ettikleri "mahrûse" kavramının nasıl bir mekâna tekabül ettiği ve Osmanlı insanına ne şekilde bir aidiyet dünyası temin ettiği sorularına cevap aranacaktır.

**İktidarın Mekânı: "Mahrûse"**

Osmanlı İmparatorluğu ülkesi malum olduğu üzere "Memâlik-i Mahrûse-i Şâhâne" olarak isimlendirilir. Fakat bu ülke, modern anlamda Westphalia Anlaşması ile inşa olunmaya başlayan uluslararası hukukun teminatı altındaki kat'î sınırlara sahip değildir. Palmira Brummett'in (2011: 72) belirttiği üzere "Padişah egemenlik alanını karalar, denizler, itibar ve itaat temelinde ölçer. O 'iki denizin ve iki kıtanın hâkimi' ve âlemin sığınacağı yer'dir (*âlempenâh*). *İki unvan da mekânı ifade etmekle birlikte, burada daha çok padişahın geniş otoritesi ve gücü anlatılmaktadır*." Böylece ülke, sınırlarından ziyade padişahın ilâhî menşeli iktidarı ile müşahhaslaştırılmaktadır (Gencer, 2000).

Osmanlıların 19. yüzyıldan önce henüz kadastral disiplinin olmadığı, modern anlamıyla fizikî bir birime tekabül etmeyecek şekilde bir mekân tasavvurları vardı (Tanyeli, 2021, 271).[1] Dolayısıyla sınır mefhumunun olmadığı bir zeminde, somut ve rasyonel karşılığı olmayan, matematikselleştiremediğimiz "Memâlik-i Mahrûse-i Şâhâne"nin "semavîleştirilmiş" bir ülke ve kelime grubu olduğu anlaşılmaktadır.

Lewis Mumford (2013), Arnold Toynbee'ye referansla "etherialization" kavramını kentlerin inşası ve gelişimlerini izah etmek için kullanıyor; biz de bu tebliğde, kavramın bedeninde ve ruhunda biraz değişiklik yapmaya cesaret ederek Mumford'dan ödünç alarak "mahrûse" kavramını bu perspektifle okumaya gayret ediyoruz. Buna göre;

> Toynbee, gelişen teknik gereçlerin karmaşıklığıyla birlikte insanın fiziksel çevre üzerindeki artan tahakkümü ile insan kültürünün kalitesi arasında birbirini destekleyen tekbiçimli bir ilişkinin olmadığını göstermiştir. Bir ilişki varsa bile, bu ters bir ilişkidir. Zira durağan ve insani alanda yaratıcılıktan uzak olan kültürler genellikle maharetli teknik uyarlamalara ve keşiflere imza atarken, daha yaratıcı kültürler enerjilerini daha yüce ve ince biçimlere harcarlar; bu yüzden onların teknik aygıtları bile ileri derecede maddesizleşmiş, cüssesi ve ağırlığı azalmış, tasarımı ve çalışması basitleşmiş hale gelir. Toynbee bu sureci "semavileştirme" [*etherialization*]' olarak adlandırır (Mumford, 2013: 148).

Mumford'a göre Toynbee, büyümeyi "sadece bir sürekli ilerleyen maddesizleşme, dünyevî hayatın bir cennet suretine dönüşmesi süreci" olarak düşünüyor. Hâlbuki ona göre

[1] Mekânın rasyonel biçimde düzenlenmesi modernleşme projesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Geleneksel dönemde ise mekân Tanrı'nın ve dolayısıyla onu temsil eden hükümdarın haşmetini yansıtmak için organize edilirdi (Harvey, 1991, 249).

"etherialization" ve "maddîleştirme" kentlerin inşasında diyalektik vaziyette birbirini tamamlayan süreçler:

> Kentlerdeki hayatın ritmi maddileşme ile "etherialization" arasında salınarak gerçekleşiyor gibi görünüyor: Somut yapılar, aldıkları insanî karşılık sayesinde ayrışarak simgesel bir anlam yüklenir ve bilenle bilineni birleştirirler; öte yandan, özgün dışavurumları kısmen biçimlenmiş öznel imgeler, fikirler, sezgiler de aynı şekilde, boyutları, konumları, karmaşıklıkları, örgütlenmeleri ve estetik biçimleriyle anlam ve değer alanını genişleten görünür yapılar şeklinde maddi nitelikler edinir, bu şekilde ifade edilirler. Kent tasarımı bu yüzden, toplumsal açıdan uygun maddîleşme sürecinin doruk noktasıdır (Mumford, 2013: 149).

Maddîleşmenin zıddı, ama Mumford'da onunla birlikte anlam kazanan "etherialization" kavramını biz bu tebliğde "semavîleştirme" şeklinde kullanıyoruz. Fakat sürecin nasıl cerayan ettiğini takip etmekteki eksikliğimiz nedeniyle, kavramı biraz daha daraltarak "*semavîleşme*" olarak yazmayı tercih ediyoruz. Yani 16. ve 17. yüzyıla gelindiğinde çoktan "semavîleştirilmiş" mekânla ilgileniyoruz ve aslında yapmaya çalıştığımız şey de, "şehir" ve "mahrûse" arasındaki farka dikkat çekmeye çalışmak.

"Semavîleşme" kavramı, Kemalpaşazâde'nin Osmanlı padişahının iktidarının simgesi olarak Topkapı Sarayı'nın duvarlarını semavîleştirmesi ile daha çok anlam kazanıyor. Topkapı Sarayı hakkında Gülru Necipoğlu'nun tespitleri (2007: 61), bu bağlamda önemli. Birinci avlunun geniş arazisini şehirden ayıran ve Kal'atü's-Sultaniyye diye bilinen dış kale duvarı sanki savunma amaçlı yapılmamıştır. Duvarlar, stratejik amaçların gerektirdiği keskin köşeler oluşturmamakta, ayrıca boğa gözü biçimli mermer ya da tuğladan ince mazgallarla delinmiş duvarı ve burçları da askerî manevralar için uygun değildir. Osmanlı kaynaklarında da duvarların savunmaya yönelik özelliklerinden bahsedilmez. Bu da bir egemenlik ve güç simgesi olarak telakki edildiğini düşündürür. Kemalpaşazade, kulelerin sayısına eşit yirmi sekiz evi ile bu surları "*semavî*" bir kaleye ve ayın yörüngesine benzetir.[2] Biz de "semavîleşme" kavramı ile Osmanlı şehirlerini tavsif etmek için sıklıkla kullanılan "mahrûse" kavramındaki hisar esprisinin Osmanlılar bağlamında "semavîleştirilmiş" bir mekâna gönderme yaptığını düşünüyoruz. Böylece maddî mekânın üzerinde inşa olunan "iktidar hâlesi"nin Osmanlı belgelerindeki görünüm biçimlerini, Osmanlı tebaasının bu mekâna olan aidiyetleri temelinde izah etmeye çalışıyoruz. En nihayetinde, Toynbee'ci anlamda, medeniyetin bilimsel ve sanatsal bakımdan rafineleşmesi ile cereyan eden "etherialization", bu tebliğde siyasî manada bir rafineleşme ile Osmanlı şehirlerinin üzerindeki padişahın iktidarına atıf yapan bir mekânı anlamlandırmakta işe yarıyor. Böylece eldeki çalışmada imparatorluğun genelini şâmil "Memâlik-i Mahrûse-i Şahâne"den ziyade, meseleyi müktesebatımız ölçüsünde şehirlere taşıyoruz ve nispeten somut verilerle Osmanlıların mekânı algılama biçimlerine dair bazı noktalara dikkat çekmeye çalışıyoruz.

**Politik-Dinî Bir Muhit Olarak Osmanlı Şehri**

16. ve 17. yüzyılın son on yılına kadar, Osmanlılar, tek tek şehirlerini de "mahrûse" olarak tavsif ediyorlardı. "Mahrûse" bilindiği üzere hisarla çevrili büyük şehirler için kullanılan bir kavram. Nitekim bu sözlük anlamını kendisine referans alan Leslie Peirce (2003: 53-54), "1541 Mayıs ile Ekim arası mahkeme tutanaklarının başlığında, kadılık makamının yeri olarak '*Ayntab el-mahruse*' yazısı yer alıyor. Bu terim tek bir yöreye uygulandığında, hisarla çevrili,

[2] Anadolu Selçuklu şehirlerindeki surların sadece savunma amaçlı inşa edilmedikleri, "kozmolojik bir kültürün anlam çağrışımlarıyla" mücehhez olduğu hakkında bkz. (Peker, 2020: 72-79).

asker konuşlandırılmış bir yer anlamına geliyordu. Bir başka deyişle mahruse olma niteliği, stratejik savunma noktası olmasından aldığı tarihsel kimliğinin göze çarpan bir yanını vurguluyordu" demektedir.

Aslında şehrin hisarla çevrili olma durumu Osmanlılar için geçerliliğini yitirmiştir. Dolayısıyla "mahrûse", Osmanlı İmparatorluğu'nda bu sözlük anlamının çok ötesine taşan bir semantik muhteva edinmiş görünür.[3] Zira Uğur Tanyeli'nin (2021: 221) "karşıt-odaklı" şehir modeli çerçevesinde gösterdiği üzere, daha başlangıcından itibaren Osmanlı şehirlerinde Bizans'tan kalma surla çevrili eski nüve genişlemiş ve surların dışına taşmış, diğer taraftan da şehir çevresinde henüz bu ana yerleşme yerine birleşmemiş ama süreç içerisinde birleşen yeni şehirsel nüveler teşekkül etmiştir. Osmanlılar, Bizans bakıyyesi şehirleri fethettiklerinde sur içi şehrin hâricinde dıştan içeri sura doğru da bir yerleşim tesis ederek şehirleri büyütmüşlerdir. Câmi'-i Kebîrin sur içi nüveyi temsil ettiği bu şehir formunun çeperinde ise ters T planlı zaviyeli camiler, daha kırsal bir coğrafyayı şehre dâhil etmişlerdir. Selçuklu ve Beyliklerden devralınan şehirlerin de fiziksel gelişmesi sur dışında olmuştur (Aktüre, 1975:122). Ayrıca, Osmanlı İmparatorluğu'nda surlu veya sursuz olmasına bakmadan bütün şehirler daha çok "mahrûse" kavramı ile ve aynı şehirler aynı belgelerde 16. ve 17. yüzyılın ilk yarısında "mahmiyye" ve çok nadir olmakla birlikte "medine" kavramları ile de tavsif edilirler (Açık, 2016). Böylece bir surlu/hisarlı olma durumu gÖzetiliyorsa da, bu hisar, şehrin eski maddi surlarından ziyade padişahın iktidarı ve koruyucu rolü çerçevesinde "semavîleştirilmiş" bir hisardı denilebilir. Hatta Nâbî'nin (Bilkan, 2011: 31) "*Mahrûse-i şerî'at-ı dîn-i müeyyedün / Etrâfına hisâr-ı rasîndür çehâr-yâr*" (Güçlü dinin şeriat şehrinin etrafına ilk dört halife sağlam bir kaledir) beyiti, mahrûsedeki hisar esprisini göstermekle birlikte, Osmanlıların "semavîleştirici" zihinleri itibariyle şeriat şehrinin hisarını, ilk dört halife ile müşahhaslaştırır.

Bu durumu Osmanlıların kendilerini tanımlamak hususunda temel referans noktaları olduğunu düşündüğümüz fıkhın pratiğini yansıtan şer'iyye sicillerinde de gözlemek mümkündür. Geleneksel dönemde ferdin, ailenin/mahallenin ve şehrin hem anlamlandırıldığı hem de nizâm verildiği/idare edildiği ilim amelî hikmetdir. Yunanca logos (hikmet), ikiye ayrılır. Bunlar *sophia* ve *phronesis*tir. İlki, hikmetin nazarî, ikincisi ise amelî boyutuna delalet eder (Gencer, 2011: 69). Böylece phorenesisin İslâm literatüründe karşılığı amelî hikmettir. Kınalızâde Ali Çelebi de (2007: 51) *Ahlâk-ı Alâî*'nin mukaddimesinde amelî hikmetin üç bâbını, yani ilm-i ahlâk, ilm-i tedbir-i menzil ve ilm-i tedbir-i medine'yi kısaca açıkladıktan sonra bu tasnifin "kelâm-ı 'âmme" ve "makâlât-ı cumhûr" olduğunu söyleyerek amelî hikmete ehl-i şer'in "ilm-i fıkıh" dediklerini söyler. Sırasıyla ahkâm-ı ibâdat, münâkehât u muamelât ve hudûd u siyasât da amelî hikmetin zikredilen ilimlerinin fıkıhtaki üç karşılığı olur. Son tahlilde, şer'iyye sicillerinde ferdi ve şehri vasıflandıran kavramlar, Osmanlıların kendilerini tanımlama biçimlerinin en önemlilerindendir diyebiliriz.

Amelî hikmetin şehri anlamlandırdığı kavramın "temeddün" olduğu hemen ifade edilmelidir. "Şehir dizmek", sürekli bir şehirleşme anlamına gelen temeddün, Kınalızâde'nin izah ettiği biçimiyle hükümdarın iktidarının zorunlu olduğu bir dünyada, şehir ve onun üzerindeki iktidara gönderme yapar. İnsanı tabiatı itibariyle medenî kabul eden, böylece belli toplumsal gruplar içerisinde anlamlandıran temeddünü, Tursun Bey (1977: 12), eserinin mukaddimesinde, hükümdarın gerekliliğini izah ettiği kısımda, "örfümüzce ana şehir ve köy ve oba dinilür" şeklinde tasrih eder. Buradan Osmanlıların şehirlerini ve dolayısıyla mekânı, hükümdar ve iktidarı bağlamında anlamlandırdıkları açıkça ortaya çıkar. Aslında Matrakçı

[3] Hanefi fakihlerin şehir tanımları da, 8. yüzyıldan beri surların dışına taşmıştır (Johansen, 1990: 95).

Nasuh'un *Menazil-i Sefer-i Irakeyn*'i ve Pirî Reis'in *Kitab-ı Bahriyyesi* gibi eserlerde yer alan ve "Osmanlı emperyal kimliğinin ifade bulduğu çerçevelerden biri olan şehir portreleri" de, şehirlerde padişahlar tarafından yaptırılan dinî eserleri merkeze alarak, Çiğdem Kafesçioğlu'nun (2011: 146) ifadesi ile "şehirleri hanedanla bağlantıları üzerinden anlamlandıran bir imparatorluk tahayyülünün" göstergesidirler. Padişahlar tarafından yaptırılan eserler de "şehrin tam ortasından geçen anıtsal bir eksen" oluştururlar.

Malum olduğu üzere henüz Osmanlı şehrinin sınırlarını belirleyemedik, tam neresi olduğunu tayin edemedik. Tahrir defterleri ekseninde ve sosyo-ekonomik perspektifle Osmanlı şehrine bakan araştırmacılar, "nefs"in şehir olduğu kanaatindedirler. Fakat nefsin şehre tekabül etmediğini gösteren bazı durumlar, bir türlü kat'î bir karar verilmesine de mani olur. Örneğin Nejat Göyünç (1969: 56), "nefs" tabirinin genellikle "şehir, kasaba" anlamına geldiğini söylese de, 1526 tarihinde Berriyecik Kazası'nın bir "nefs"i, 141 köyü ve 43 mezraasıyla Mardin Sancağı'na bağlı olduğu dönemde, bu kazada kasaba ve/veya şehre rastlanmadığını, Bozulus Kanunnâmesi'nde de Berriyecik'de şehir ve pazar bulunmadığının belirtildiğini ifade eder. Dolayısıyla "Acaba nefs kadı bulunan yer midir?" şeklinde cevap ver(e)mediği bir soru ile meseleyi ister istemez muğlak bırakır.

Aslında Osmanlı şehrinin neresi olduğunu belirlemek mümkündür. Sosyo-ekonomik dinamikler ekseninde tanımaya çalıştığımız şehri, Baber Johansen'in (1981: 142) ifade ettiği "politico-religious" bir perspektifle hudutları itibariyle kısmen tespit edebiliriz. Daha önce, örfî/idarî taksimatta karye (köy) olarak sınıflandırılan, fakat Cuma namazı kılınır camileri ve Cuma namazı kılınmaya müsaade eden padişah berâtı ile fıkhî olarak şehir hükmündeki "Şehirköy"lere dair bir makalede gösterilmeye çalışıldığı üzere, Osmanlı şehri öncelikli olarak fıkhî bir birimdir (Açık, 2021: 51-68). Artık klasikleşmiş bir tanım itibariyle şehir "Cuma kılınur bazar durur" beldedir. Dolayısıyla Cuma namazının farziyyetinin Müslüman Osmanlı tebaasının üzerinden kalktığı yer, Osmanlı şehrinin sınırına işaret eder. Bu da örneğin Bursa sicillerinde açıkça "Bursa şehrinin finâsından (şehrin avlusundan) Çekirge Hamamı" (*B.Ş.S.*, no: B 150, vr. 37a-2. 29 Nisan 1693) şeklinde ya da "Bursa şehri finâsında Yoğurtlu Baba dimekle ma'rûf mevzi'de" (*B.Ş.S.*, no: B 150, vr. 37a-1. 29 Nisan 1693) örneklerinde görüldüğü üzere, nefs-i şehrin kenarında kalan bölgelere işaret etmektedir. Buralar genellikle seyrek nüfuslu, bağ ve bahçelerin yoğun olduğu yerleşim birimleridir.[4] Yine Trabzon'da tahrir defterlerinde görülmeyen "nefs-i şehirden hâric Ayu Filibo Mahallesi" ifadesi (*T.Ş.S.,* no: 1826, vr. 43a-5. 12-21 Temmuz 1629), şehrin güneydoğusundaki bu "finâ"dan sonra aslında şehirden çıkıldığına işaret eder. "Fina", fıkıhta "finâ-i mısr" şeklinde ifade edilen nefs-i şehrin hâricinde fakat şehrin dâhilinde ve İbrahim Halebi'ye (1980:187) göre "mısır'a bitişik olup ölüleri defnetmek, at bağlamak ve silah atmak gibi beldenin maslahatları için hazırlanmış olan sahalardır". İşte bu "fina"lardaki son evi geçtikten sonra Osmanlı şehirlisi "vatan-ı aslî"sinden çıkar ve onun için seferîlik başlar. Yani aslî aidiyetinden muvakkat aidiyetine geçiş yapar, Cuma namazının farziyyeti üzerinden düşer ve seferî olması hasebiyle namazların farzlarını iki rek'at kılmaya başlar (Halebî, 1980: 179-182). En nihayetinde mahallelerden müteşekkil nefsi ve nispeten daha kırsal bir muhtevası olan "finâ"sı ile şehir, Müslüman Osmanlı halkının vatan-ı aslîsi olmasıyla hem fıkhî hem de sosyolojik bir aidiyete işaret eder. Tabiî bu şehir de bugünkü manada fiziksel bir birim olarak tanımlanamaz. Sokak adı ve parsel numarası kullanılmayan, kadastral disiplinle kayıt altına alınmış, rasyonel bir mekân değildir. Yine şehrin bir morfolojisi yoktur; fakat bu durum onun amorf bir fizikî birim olduğu anlamına da gelmez (Tanyeli, 2013: 390).

[4] Osmanlı şehrinin çevresinin kırsal bir muhit olduğuna dair ayrıca bkz. (Tanyeli, 2021: 227).

Nisbeten somut bir mekâna tekabül eden ve Müslüman Osmanlı tebaasının fıkhî aidiyetine işaret eden bu şehrin üzerinde ise iktidar düzenekleri ile alakalı ve en geniş manada Osmanlı halkının genelinin bütün aidiyet formlarını bünyesinde barındıran "semavîleşmiş" bir mekân olarak "mahrûse" vardır. Şehir aslında daha çok, "millet" denen dinî cemaatin mekânı, mahrûse ise ehl-i İslâm-ehl-i zimmet olarak ayrılan "ümmet" denen siyasî topluluğun yaşadığı kozmopolit evrene tekabül eder.[5] Bu evren somut bir mekân olmadığı için aslında padişahın – belki Habermas'tan (2010: 65) ödünç alınabilecek bir kavramla ifade edersek- "temsilî kamu"sunun (tanrısallığın temsili mevcudiyetinin) görünür olduğu bir aidiyet dünyasıdır.

**Osmanlıların En Geniş Aidiyet Dünyası Olarak "Mahrûse"**

Mahrûse, en geniş manada Müslim-zimmî, ailevî, cemâî, şehirli, köylü, Türkî, Rumî, Arabî; ayrıca ehl-i örf, ehl-i ziraat, ehl-i ticaret ve ehl-i ilm olmak üzere toplumun bütün katmanlarını muhtevî bir aidiyet formudur. Kavramın şer'iyye sicillerinde kimi zaman eyâlet ile kimi zaman da kaza ile terkip edilerek kullanılması bu durumu gösterir. "Mahrûse-i Trabzon Eyâleti" (*T.Ş.S.*, 1821-4, 24a-2. 6-15 Mart 1620) şeklinde eyâletin geneline işaret etmek için ya da "Mahrûse-i Trabzon Kazası" (*T.Ş.S.*, 1827, 53a-2. 21-30 Haziran 1631) olarak şehrin yanında köylerini de içeren birimi göstermek için kullanılması, "mahrûse"nin sadece şehir anlamına gelmediğinin veya şehrin üzerinde daha büyük anlam katmanlarına sahip olduğunun delilidir. Yine "Mahrûse-i Trabzon Beylerbeyisi"nden (*T.Ş.S.*, 1822, 43a-2. 30 Temmuz-8 Ağustos 1622) bahsedilmesi, ayrıca "Mahmiyye-i şehir subaşılığı" (*T.Ş.S.*, 1831, 84b-2. 8-17 Ekim 1649) veya "Mahmiyye-i meskât-ı re'si ve vatan-ı esâsîsi Giresun Kazâsına tâbi' Yarca nâm karyeden olub Fakih oğlu Mustafa Bey oğlu İbrahim…" (*T.Ş.S.*, 1832, 7a-3. 3-12 Şubat 1651) örneklerinde görüldüğü üzere, mahrûse ya da 16. yüzyıl ve 17. yüzyılda birbirlerinin yerine kullanılabildiklerini gördüğümüz "mahmiyye" ve "medine" kavramları hemen bütün mekânlara izafe edilebilmektedir.

Elbette "mahrûse" sadece Trabzon Eyâleti ile yan yana gelen bir kavram değildir. "Mahrûse-i Mısır"ın emîr-i haclığı hizmeti "mahrûse-i mezbûrede sancağa mutasarrıf olan Öztimur Paşa oğlu Osman'a virilmek" buyurulmuştur (BOA, *A.DVNS.MHM.d*, no: 4, s. 166, kayıt no: 1725. 20 Kasım 1560). Yine "mahrûse-i Şam Sancağı"nda 3.000 akçe timarı olan Karagözoğlu Mehmed'e 1.500 akçe zam yapılmıştır (BOA, *A.DVNS.MHM.d*, no: 45, s. 266, kayıt no: 3177. 20 Ekim 1581). Diyarbekir Beylerbeyine gönderilen hükümde de "mahrûse-i vilâyetin gönüllü azeb ve hisâr erleri"nin merkeze arz-ı hâl sundukları Hazine-i Diyarbekir'den mevâciblerini alıp getirmeye tayin edilen Kâtip Derviş'ten şikâyetçi oldukları görülür (BOA, *A.DVNS.MHM.d*, no: 73, s. 524, kayıt no: 1145. 24 Eylül 1595). Mahrûse-i Haleb (BOA, *İE.TCT*, no: 1/2. 10 Temmuz 1546), mahrûse-i Budin (BOA, *MAD.d.* no: 16264. 20 Haziran 1583) gibi terkibler de kavramın fizikî bir birim olarak şehri çok aşan bir anlam genişlemesine uğradığına işaret eder.

Bu istikamette, Osmanlı insanının en geniş aidiyet dünyasını "Mahrûse-i Trabzon'da Muhyiddin Mahallesi'nde sâkin el-hâcc Hüseyin bin Yakub" (*T.Ş.S.*, 1821-4, 73b-1. 24 Ocak-2 Şubat 1621) ya da "Mahrûse-i Trabzon mahallâtından Câmi'-i Cedîd Mahallesi sâkinelerinden Ümmi binti Musli Beşe nâm Hâtun" (*T.Ş.S.*, 1832, 5a-2. 3-12 Şubat 1651) örneğinde görmek mümkündür. Aslında bu tanımlama aynı zamanda Osmanlı ferdinin en öz aidiyet formlarına işaret eder. Elbette devlet otoritesinin kişiyi aradığında bulabileceği "açık adrese" ulaşımı da bu tanım çerçevesinde mümkündür. Osmanlı ferdi mensup olduğu cemaate,

[5] Ali Suâvi de, milleti dinî topluluk, ümmeti siyasî topluluk olarak belirtir. (Gencer, 2019: 52, 559).

köye, kasabaya, şehre ve hatta "semavîleştirilmiş" bir mekân olarak mahrûse ile örtüştürülür ve "muğlak sınırlar içinde" belirgin hale getirilir.

Bu aidiyet katmanları, amelî hikmetin ferdi muhatap alan ilm-i ahlâk, aileye matuf ilm-i tedbir-i menzil ve şehrîlik bağlamında tebellür eden ilm-i tedbir-i medine bâbları ile de uyumludur. Yani Yakub'un oğlu Hüseyin'in ailesine nisbeti, Muhyiddin Mahallesi'ne doğru uzanmakta, oradan da mahrûse-i Trabzon ile buluşmaktadır. "Mahrûse-i Trabzon mahallâtından Ayu Ovyan-ı Küçük Mahallesi sâkinlerinden Manol ve Dimitri ve Yanol ve Hristodol ve sâir ahâli-i mahalle" de (*T.Ş.S.*, 1821-4, 67a-2. 6-15 Aralık 1620) zimmî Osmanlı tebaasının "semavîleşmiş" mahrûse ve mahalleleri ile olan aidiyet bağlarını gösterir. "Mahrûse-i Trabzon a'yânından olub Dersaadet müteferrikalarından Mustafa Bey" (*T.Ş.S.*, 1821-4, 45a-3. 31 Temmuz-9 Ağustos 1620), hem Dersaadet müteferrikası hem ayan olup en nihayetinde mahrûseye nisbet edilir; "Mahrûse-i Trabzon sâkinlerinden Divân-ı Hümâyûn kâtiplerinden Zeynelabidin Efendi" ile "Mahrûse-i Trabzon mahallâtından Orta Hisar Mahallesi sükkânından 'izzetli ve mürüvvetli Musa Paşa"nın da olduğu gibi (*T.Ş.S.*, 1825, 32b-2. 4-13 Mayıs 1629; *T.Ş.S.*, 1832, 10a-1. 21 Şubat 1651).

"Mahrûse-i Trabzon ehl-i sûkundan Semerci tâ'ifesinden Murad Beşe ve Ermeni Sefer nâm kimesnelerin" (*T.Ş.S.*, 1832, 6b-1. 3-12 Şubat 1651) semercilik ve çarşıya olan aidiyetleri de mahrûsede cem olmaktadır. "Mahrûse-i Trabzon Kazâsı muzâfâtından Yomura nâhiyesine tâbi' Samaruksa-i sagîr sâkinlerinden Keşiş'in zevcesi Marevle binti Kostantin nâm zimmîye" (*T.Ş.S.*, 1832, 18b-2. 13-22 Nisan 1651), ait olduğu köyü, nâhiyesi, kocası, babası ve bunları bir araya getiren "mahrûse" ile anılmaktadır. "Mahrûse-i Trabzon'da Kule Mahallesi'nde sâkin olub dârü'l-harbde esir olan İbrahim Beşe ibni Üveys nâm yeniçeri" (*T.Ş.S.*, 1821-4, 69a-1. 5-14 Ocak 1621), "Mahrûse-i Trabzon müftüsü olan Yusuf Efendi", Türkmen Hasan b. İskender ve Türkmen tâifesinden Mehmed b. Bâli, El-hacc Ali nâm Arab, Acem Zülfikâr oğlu Mehmed Çelebi, Kara Laz "dimekle ma'rûf" (bilinen) Vasil, Laz Ali Beşe ile Laz Ömer b. İskender, Boşnak el-hacc Mehmed, Kürd Mustafa Ağa ve en nihayetinde bütün Osmanlılar "mahrûse"ye nisbet edilirler (*T.Ş.S.*, 1821-4, 70b-3. 24 Ocak 1621; *T.Ş.S.*, 1828, 147a-7. 8-17 Şubat 1636; *T.Ş.S.*, 1827, 5a-2, 5a-3. 14-23 Nisan 1630; *T.Ş.S.*, 1831, 33a-1. 6-15 Aralık 1649; *T.Ş.S.*, 1831, 21a-4. 24 Nisan-3 Mayıs 1649; *T.Ş.S.*, 1830, 3a-1. 22 Mart 1643; *T.Ş.S.*, 1830, 21b-1. 28 Temmuz-6 Ağustos 1643; *T.Ş.S.*, 1830, 19a-3. 29 Haziran-8 Temmuz 1643; *T.Ş.S.*, 1831, 44b-1. 13-22 Şubat 1650).

**Sonuç**

Linda T. Darling'in (2013: 127-154) iddia ettiği gibi arz-ı hâller ekseninde Osmanlı halkının gerek kadı mahkemesine gerekse Divân-ı Hümayûn'a yaptıkları başvurular ile adalet talepleri bağlamında "daire-i adliyye", Osmanlı dünyasında yöneten ve yönetilenleri ile ortak bir temel ise "mahrûse" de her iki zümre açısından ortak bir aidiyet biçimine işaret eder. Zira "şeriate olamaz hiç *hâris* illa melik" (Şeriate padişahtan başka koruyucu olamaz) doktrini ile *mahrûsenin* adalet ve padişah ile bağı billurlaşır. Böylece "mahrûse"nin Osmanlılar açısından en geniş ve en çok kabul gören aidiyet dünyası olduğu ifade edilebilir. En son Cemal Kafadar (2017) ve Salih Özbaran'ın (2004) Osmanlı İmparatorluğu'nu "İslâmî", "Türkî" referanslarla inceleyen araştırmacıların "indirgemeci" tavrına karşı bir aidiyet formu olarak gündeme getirdikleri "Rumî aidiyet", daha ziyade ferdî/fikrî bakımdan bir aydın aidiyetidir. Fakat Osmanlı aidiyet formlarını çeşitlendirmek bakımından mühimdir. "Mahrûse" ise bu çeşitlendirilmiş aidiyet formlarını bünyesinde toplayan en geniş evrendir.

Tabiî ki Cemal Kafadar'ın (2017: 54) uyarısını dikkate alarak "…ulus devlet öncesi imparatorlukların en hayırhahının dahi üst veya alt kimliklere tamamıyla lakayt durduğunu,

resmî tarih inşası (gibi bir şey) dâhil çeşitli ideolojik ve idari aygıtlara başvurmadığını, 'dileyen dilediğine inanır, dilediği dille konuşur, yeter ki vergisini versin, sadakatten şaşmasın' genişliğinde bir tavır sürdürdüğünü iddia" etmiyoruz. Amacımız, "bir ağaç gibi tek başına ve özgür, bir orman kadar birlikte ve kardeşçe yaşama isteği" olan bireylerden müteşekkil bir "kent efsanesi" ya da "dünya cenneti" icat etmek de değil. Elbette mahrusede sınıf ya da zümre farklarının ve bir takım çatışmaların olduğunu biliyoruz. Örneğin İstanbul'da Koca Mustafa Paşa, Sultan Ahmed'e nazaran daha yoksul bir semttir; ya da Fener zengin, Samatya yoksul Rumların muhitidir. 16. yüzyıl Osmanlı toplumunda halkın çoğunluğu tek odalı evlerde otururken paşa konaklarında onlarca oda bulunur. Hamursuz bayramında Musevi mahallelerinin çevresini Rumların saldırısından korumak için merkezî yönetim önlem almak zorundadır (Tanyeli, 2013: 419-420). Elbette Müslümanlar bu imparatorluğun ayrıcalıklı unsurudur ve ölürken bile onlar kâtiplerin dilinde "vefat ederken", "kefere tâifesi helâk" olmaktadır (Kafadar, 2017: 97). Fakat "mahrûse"ye aidiyetin, birbirine saygı duymasalar da en azından tahammül edebilen bir zümreler arası ilişki biçimini gösterdiği muhakkaktır. Trabzon Rum metropolitleri üzerine yapılan bir çalışmada da, bir hoşgörü toplumundan ziyade, birbirine tahammül etmeyi öğrenmiş bir toplum ile karşılaşıldığını ifade etmek gerekir (Açık, 2017).

Bitirmeden önce de 18. yüzyılda ayanların şehirde kurmuş oldukları iktidar düzenekleri ile ya da "burjuva kamusu" ile padişahların şehirler üzerindeki iktidarının zedelendiğini ve Osmanlıların mekânı algılama biçimlerinin değişmeye başladığını düşündüğümüzü bir not olarak belirtmek isteriz. Nitekim şer'iyye sicillerinde de artık şehirler, "mahrûse" kavramı ile değil, bu dönem için daha nötr bir kavram olduğunu düşündüğümüz "medine" ile vasıflandırılmaya başlarlar.

## Kaynakça

### Arşiv Vesikaları

BOA, *A.DVNS.MHM.d*, no: 4, 45, 73.

BOA, *İE.TCT (Tevcihat)*, no: 1/2.

BOA, *MAD.d.* no: 16264.

*Bursa Şer'iyye Sicilleri (B.Ş.S.)*, no: B 150.

*Trabzon Şer'iyye Sicilleri (T.Ş.S.),* no: 1821-4, 1822, 1823-1, 1825, 1826, 1827, 1828, 1830, 1831, 1832.

### Telif Eserler

Açık, T. (2012). Gelenek ve modernlik arasında bir Osmanlı şehri: 17. yüzyılın ilk yarısında Trabzon'da siyaset. (Doktora Tezi). Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Açık, T. (2016). Mahrûse-i Trabzon'dan Medine-i Trabzon'a: Şehir ve sekülerlik bağlamında kavramsal bir dönüşümün peşinde. I. Uluslararası Geçmişten Günümüze Trabzon'da Dini Hayat Sempozyumu. C. 2. ed. Şenol Saylan&Betül Saylan. Trabzon: Trabzon Büyükşehir Belediyesi Yayınları, 711-727.

Açık, T. (2017). Trabzon Rum metropolitleri hakkında bazı gözlemler (1610-1670). Osmanlı Mirası Araştırmaları Dergisi, 4 (10), 1-26.

Açık, T. (2021). Şehirköy: Osmanlı İmparatorluğu'nda şehir hükmünde köyler. History Studies, 13 (1), 51-68.

Aktüre, S. (1975). 17. yüzyıl başından 19. yüzyıl ortasına kadarki dönemde Anadolu Osmanlı şehrinde şehirsel yapının değişme süreci. M.E.T.U. Jaurnal of the Faculty of Architecture, 1 (1), 101-128.

Bilkan, A. F (ed). (2011). Nabi Divanı. Ankara: Akçağ Yayınları.

Brummett, P. (2011). Dünya tarihinden Piri Reis'e erken modern Osmanlı mekânını tahayyül etmek. Erken Modern Osmanlılar: İmparatorluğun Yeniden Yazımı. ed. Virgina H. Aksan&Daniel Goffman. İstanbul: Timaş Yayınları, 31-83.

Darling, L. T. (2013). A history of social justice and political power in the Middle East: The circle of justice from Mesopotamia to globalization. London and New York: Routledge.

Gencer, B. (2000). Osmanlı siyasî felsefe ve rejimi: Kuruluşun 700. yıldönümü münasebetiyle bir icmal. Akademik Araştırmalar Dergisi, 4-5, 103-151.

Gencer, B. (2011). Hikmet kavşağında Edmund Burke ile Ahmed Cevdet. Istanbul: Kapı Yayınları.

Gencer, B. (2019). Gelenekten modernliğe Osmanlı. Istanbul: Ketebe Yayınları.

Göyünç, N. (1969). XVI. yüzyılda Mardin Sancağı. Istanbul: İÜ Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Habermas, J. (2020). Kamusallığın yapısal dönüşümü. çev. Tanıl Bora. İstanbul: İletişim Yayınları.

Harvey, D. (1991). The condition of postmodernity: An enquiry into the origins of cultural change. Cambridge, Massachusetts: Blackwell.

Heller, A. (1995). "Where are we at home?". Thesis Eleven, 41 (1995), 1-18.

İbrahim Halebî (1980). İzahlı Mülteka el Ebhur tercümesi. C. I. çev. Mustafa Uysal. Konya.

Johansen, B. (1981). The All-embracing town and its mosques: al-misr al-gâmi. Revue de l'Occident Musulman et de la Méditerranée, 32 (1981), 139-161.

Johansen, B. (1990). Urban structures in the view of Muslim jurists: The case of Damascus in the early nineteenth century. Revue du monde Musulman et de la Méditerranée, 55-56 (1990), 94-100.

Kafadar, C. (2017). Kendine ait bir Roma: Diyar-ı Rum'da kültürel coğrafya ve kimlik üzerine. İstanbul: Metis Yayınları.

Kafesçioğlu, Ç. (2011). Osmanlı şehir tahayyülünün görsel ve edebi izleri: Onaltıncı ve onyedinci yüzyıl menzilname ve seyahatnamelerinde şehir imgeleri. Günsel Renda'ya Armağan. ed. Zeynep Yasa Yaman&Serpil Bağcı, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 139-150.

Kınalızâde Ali Çelebi (2007). Ahlâk-ı Alâî. ed. Mustafa Koç. Istanbul: Klasik Yayınları.

Mumford, L. (2013). Tarih boyunca kent: Kökenleri, geçirdiği değişimler ve geleceği. çev. Gürol Koca&Tamer Tosun. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Necipoğlu, G. (2007). 15. ve 16. yüzyılda Topkapı Sarayı: Mimarî, tören ve iktidar. çev. Ruşen Sezer. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Özbaran, S. (2004). Bir Osmanlı kimliği: 14.-17. yüzyıllarda Rûm/Rûmi aidiyet ve imgeleri, Istanbul: Kitap Yayınevi.

Peker, A. U. (2020). Sur ve anlam. Düşünen şehir, 13 (2020), 72-79.

Peirce, L. (2003). Ahlak oyunları: 1540-1541 Osmanlı'da Ayntab mahkemesi ve toplumsal cinsiyet. çev. Ülkün Tansel. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Tanyeli, U. (2013). Rüya, inşa, itiraz: Mimari eleştiri metinleri, Istanbul: Boyut Yayınları.

Tanyeli, U. (2021). Anadolu-Türk kentinde fiziksel yapının değişimi (11-15. Yüzyıllar). Ankara: İdealkent Yayınları.

Tursun Bey (1977). Târîh-i Ebü'l-Feth. ed. Mertol Tulum. Istanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti Yayınları.

# THE PROBLEM OF CAREER PLANNING: AN ANALYSIS ON GUIDANCE COUNSELORS

**Osman Kürşat ACAR**
Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1961-645X
**Fatma Büşra AKAR**
Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9901-9080

## Abstract

Recently, there has been some criticism that the masses in Turkey have been offered the same prescriptions on similar stories about career planning. This issue is especially important for students who are at the beginning of their careers in terms of career planning. In this study, which was conducted with qualitative research method, the issue was investigated through high school teachers. The research was designed with qualitative method and was conducted with in-depth interview method using a semi-structured interview form consisting of questions prepared by the researcher. After the collected data, the opinions of the counselors were transcribed and transferred to the Maxqda 2020 program and coded and analyzed by inductive analysis method. The study group of the research consists of 10 different guidance counselors working in 10 different Anatolian High Schools in the center of Antalya province. First, a pilot study was conducted with 2 guidance counselors working in Isparta province. Teachers' comments on career, whether the right guidance is given in career planning, and the effect of success stories shown as examples were examined. In particular, the factors that are effective in career planning and the relationship between career and non-preferred occupational groups as dirty professions were revealed. The study concluded that there is a lack of consciousness about career planning, the high number of students per guidance counselor and some problems in both academic and practical perspectives on career, especially dirty professions. It was emphasized that career planning, whose structure will change and importance will increase in the coming period, should be handled more accurately.

**Keywords:** Career, Career Planning, Career Management, Career Development

# KARİYER PLANLAMA SORUNU: REHBER ÖĞRETMENLER ÜZERİNDEN BİR ANALİZ

## Özet

Son dönemde Türkiye'de kariyer planlama konusunda kitlelere benzer hikayeler üzerinde aynı reçeteler sunulduğuna yönelik birtakım eleştirilerden bahsedilebilir. Özellikle kariyer planlama noktasında kariyerlerinin başında olan öğrenciler açısından bu konu oldukça önem arz etmektedir. Nitel araştırma yöntemi ile yapılın bu çalışmada lise öğretmenleri üzerinden konu araştırılmıştır. Araştırma nitel metot ile tasarlanmış ve araştırmacı tarafından hazırlanan sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak derinlemesine mülakat yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Toplanan verilerden sonra rehber öğretmenlerin görüşleri

deşifre edilerek, Maxqda 2020 programına aktarılmış olup tümevarımcı analiz yöntemiyle kodlanarak çözümlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Antalya ili merkezde yer alan 10 farklı Anadolu Lisesinde görev yapan 10 farklı rehber öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada ilk olarak Isparta ilinde görev yapan 2 rehber öğretmen ile pilot çalışma yapılmıştır. Öğretmenlerin kariyere ilişkin yorumları, kariyer planlamada doğru yönlendirmenin yapılıp yapılmadığı, örnek gösterilen başarı hikayelerinin etkisi incelenmiştir. Özellikle kariyer planlamada etkili olan faktörleri ve kirli meslekler olarak, tercih edilmeyen meslek gruplarının kariyer ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Çalışma ile kariyer planlama konusunda bilinçli hareket edilmediği, rehber öğretmen başına düşen mevcut öğrenci sayısının fazla olması ve özellikle kirli meslekler olarak başta olmak üzere kariyere bakış açısında hem akademik hem de pratikte birtakım sorunlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Önümüzdeki dönemde yapısı değişecek, önemi daha da artacak olan kariyer planlama konusunun daha doğru bir şekilde ele alınması gerekliliği vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kariyer, Kariyer Planlama, Kariyer Yönetimi, Kariyer Geliştirme

# INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PARTICIPATION OF CLASSROOM TEACHERS IN LOCAL IN-SERVICE TRAININGS AS EX OFFICIO TRAINEES ON THE PERSPECTIVES OF THE TRAINING THEY TAKE AND THE CONTINUITY OF THE TRAINING

**Hacer Bilici**
Müslime Ali Yaman İlkokulu, Konya, Türkiye

## Abstract

The role of education and teachers is undeniable in not lagging behind today's age, which we cannot keep up with, and in ensuring the continuation of our social existence in future generations. Teachers are in a key position to be able to lead the society and catch up with the age in terms of their profession. Teachers, who can direct the social change by leading the society and realizing this change, will only be able to do this with their knowledge. In order for teachers to realize change, they must first be followers of change. The shortcut in practice is their participation in in-service training. Teachers are expected to internalize the knowledge they have acquired through in-service training, apply it in the classroom, and reflect what they have learned in their course performances. However, in order for these to happen, it is important that teachers participate in trainings voluntarily. In this research, it is aimed to examine the effect of participation of classroom teachers in local in-service trainings as ex officio trainees on their perspectives on the training they receive and the continuity of the training. The sample of the research consists of 120 classroom teachers who participated in 4 local in-service trainings in Karatay district of Konya province between the years 2018-2022. The trainings mentioned in the research; Inclusive Education Teaching Turkish as a Second Language (2 courses), 2023 Project with Our Teachers, Evaluation of Development and Learning in Primary Schools. The research, “How is the compulsory participation in local in-service trainings met by the classroom teachers?” and “How will participation happen if the continuation of the same training is carried out?” carried out with reference to the questions.
In this research, which has the feature of mixed method, data were obtained by pre-test and post-test application as well as document analysis method. The data obtained by the document review method were analyzed through content analysis. As a result of the data of the 10-question pre-test and post-test applications carried out with the 120 classroom teachers included in the sample, it was concluded that approximately 70% of the 120 classroom teachers who participated in the 4 trainings participated in the in-service trainings as ex officio trainees, reluctantly and without thinking of applying the knowledge they learned in their classrooms. It has been determined that the same percentage of classroom teachers will not participate if the training continues. Considering the resistance of the same group in participation in the classes and the fact that they take part in the education ex officio against their will, and their closed attitudes towards communication, it was concluded that the desired efficiency from the trainings could not be achieved. In conclusion; Although it is seen that the interest of the classroom teachers who participate in the in-service trainings ex officio is insufficient, it has been determined that they will participate in the training reluctantly and compulsorily if the training is continued. Classroom teachers who participate in the trainings ex officio are not expected to contribute to their professional development from these trainings.

**Keywords:** Class Teacher, Local In-Service Training, Ex officio, Trainee

# SINIF ÖĞRETMENLERİNİN MAHALLİ HİZMET İÇİ EĞİTİMLERE RESEN KURSİYER OLARAK KATILIMLARININ ALDIKLARI EĞİTİMLERE BAKIŞ AÇILARINA VE EĞİTİMİN DEVAMLILIĞINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

## Özet

Hızına yetişemediğimiz günümüz çağının gerisinde kalmama ve toplumsal varlığımızın gelecek nesillerde devamını sağlamada eğitimin ve öğretmenlerin rolü yadsınamaz. Öğretmenler, meslekleri itibari ile topluma liderlik edebilecek ve çağı yakalayabilecek anahtar konumundadırlar. Topluma liderlik ederek ve bu değişimi gerçekleştirerek toplumsal değişime yön verebilecek olan öğretmenler, bunu ancak bilgi birikimleri ile gerçekleştirebileceklerdir. Öğretmenlerin değişimi gerçekleştirebilmeleri için öncelikle değişimin takipçisi olmaları gerekmektedir. Bunun da uygulamadaki kestirme yolu hizmet içi eğitimlere katılım sağlamalarıdır. Öğretmenlerden, hizmet içi eğitimlere dahil olup edindikleri bilgileri içselleştirmeleri, sınıfta uygulamaları ve ders performanslarına öğrendiklerini yansıtmaları beklenmektedir. Ancak bunların gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin eğitimlere gönüllü olarak katılmaları önemsenmelidir. Bu araştırmada, sınıf öğretmenlerinin mahalli hizmet içi eğitimlere resen kursiyer olarak katılımlarının aldıkları eğitimlere bakış açılarına ve eğitimin devamlılığına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 2018-2022 yılları arasında Konya ili Karatay ilçesinde 4 mahalli hizmet içi eğitime resen katılan 120 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada bahsi geçen eğitimler; Kapsayıcı Eğitim Türkçenin İkinci Dil Olarak Öğretimi (2 kurs), Öğretmenlerimizle 2023 Projesi, İlkokullarda Gelişim ve Öğrenmenin Değerlendirilmesi'dir. Araştırma, "Mahalli hizmet içi eğitimlere katılımın zorunlu tutulması sınıf öğretmenleri tarafından nasıl karşılanmaktadır?" ve "Aynı eğitimin devamının gerçekleştirilmesi durumunda katılım nasıl olur?" soruları referans alınarak gerçekleştirilmiştir.

Karma yöntem özelliği taşıyan bu araştırmada veriler doküman analizi yönteminin yanı sıra ön test ve son test uygulaması ile elde edilmiştir. Doküman incelemesi yöntemiyle elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Örnekleme alınan 120 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilen 10 soruluk ön test ve son test uygulamalarına ait veriler neticesinde, ilgili 4 eğitime katılan 120 sınıf öğretmeninin yaklaşık %70'inin resen kursiyer olarak yer aldıkları hizmet içi eğitimlere isteksizce ve öğrendikleri bilgileri sınıflarında uygulamayı düşünmeden katıldıkları sonucuna varılmıştır. Aynı yüzdedeki sınıf öğretmenlerinin, eğitimlerin devamı olması durumunda katılım sağlamayacağı tespit edilmiştir. Aynı kesimin derslere katılımda gösterdiği direnç ve kendi istekleri dışında resen eğitimde yer almalarının eğitim ortamına yansıması, iletişime kapalı tutumları da göz önüne alındığında eğitimlerden istenen verimin elde edilemediği kanaatine varılmıştır. Sonuç olarak; hizmet içi eğitimlere resen katılan sınıf öğretmenlerinin eğitimlere ilgilerinin yetersiz olduğu görülmekle birlikte alınan eğitimin devamının olması halinde eğitime yine isteksiz ve zorunlu olarak katılım sağlayacakları tespit edilmiştir. Eğitimlere resen katılım gösteren sınıf öğretmenlerinin aldıkları bu eğitimlerden mesleki gelişimlerine katkı sağlamaları da beklenmemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf Öğretmeni, Mahalli Hizmet içi Eğitim, Resen, Kursiyer

# THE COMPLEX DYNAMICAL BEHAVIOURS AND CHAOS CONTROL OF A DISCRETE-TIME PREY-PREDATOR POPULATION MODEL

**Nilüfer Topsakal**
**Figen Kangalgil**
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Sivas, Turkey
Dokuz Eylül University, Bergama Vocational School, Department of Management and Organization, İzmir, Turkey

**Abstract**

The dynamical behaviour of the prey-predator models in a variety of bio scientific disciplines has always been important for many researchers. Especially with climate change, interactions between prey and predator are beginning to be quantified. In this study, we consider a discrete-time prey predator model which is obtained by applying Euler Scheme to its continuous time counterpart. We investigate the local stability conditions and topological classifications of the coexistence fixed point of this model. Then, we get conditions of existence for both flip and Neimark-Sacker bifurcations arising from the coexistence fixed point by using center manifold theorem and normal form theory. We analyse OGY feedback control method which can stabilize chaotic orbits at an unstable fixed point for discrete-time domain. Phase portraits, bifurcation diagrams and Lyapunov Exponents are obtained for different parameters of the model. Numerical simulations and graphic show that the discrete-time model exhibits rich dynamics, which present that the model is a chaotic and complex.
In real life, many practical problems can be depicted with discrete systems. For example, data of many infectious diseases is collected in hours, days, weeks, months and years, so one can establish a discrete-time model to analyze the main characteristics of infectious. The dynamics of the discrete-time mathematical model is emerging in a variety of applications, particularly in mathematical biology, and is still a topic of current research. Actually, discrete-time models are more realistic for a description of processes with different characteristic times, as they allow for units of arbitrary time steps that can preserve the essential properties of the corresponding continuous-time models and provide a significant reduction in computing time. Therefore we study discrete-time of the model.

**Acknowledgement:** This work is supported by the Scientific Research Project Fund of Sivas Cumhuriyet University
under the Project number F-2022-668**.**

**Keywords:** Prey-predator model, Flip bifurcation, Neimark-Sacker bifurcation, Chaos control.

# BIR AYRIK ZAMANLI AV-AVCI POPÜLASYON MODELININ KOMPLEKS DINAMIK DAVRANIŞLARI VE KAOS KONTROL

## Özet

Çeşitli biyobilimsel disiplinlerdeki av-avcı modellerinin dinamik davranışı her zaman birçok araştırmacı için önemli bir konu olmuştur. Özellikle iklim değişikliği ile birlikte av ve avcı arasındaki etkileşimler araştırılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada, Euler ayrıklaştırma metodu ile sürekli zamanlı bir modeli ayrık zamanlı bir av avcı modeline indirgedik. Modelin denge noktasının kararlılık koşullarını ve topolojik sınıflandırmalarını verdik. Ardından, merkez çok katlı uzay teoremini kullanarak, flip çatallanma dana sonra Neimark-Sacker çatallanmalarının varlık koşullarını analiz ettik. OGY kontrol teorisi ile modelin farklı parametreleri için faz portreleri, çatallanma diyagramları ve Lyapunov üstelleri elde edilmiştir. Sayısal örnekler ve grafikler, ayrık zamanlı modelin, kaotik ve karmaşık olduğunu gösteren zengin dinamikler sergilediğini göstermektedir.

Gerçek hayatta birçok pratik problem ayrık sistemlerle gösterilebilir. Örneğin, birçok bulaşıcı hastalığın verileri saat, gün, hafta, ay ve yıl olarak toplanır, böylece bulaşıcı hastalığın temel özelliklerini analiz etmek için ayrı bir zaman modeli kurulabilir. Ayrık zamanlı matematiksel modelin dinamikleri, özellikle matematiksel biyolojide çeşitli uygulamalarda ortaya çıkmakta ve halen güncel bir araştırma konusu olmaktadır. Aslında, ayrık zamanlı modeller, karşılık gelen sürekli zamanlı modellerin temel özelliklerini koruyarak, farklı karakteristik zamanlara sahip süreçlerin incelenmesi için daha gerçekçidir. Bu yüzden biz de bu çalışmada ayrık zamanlı modeli çalıştık.

**Teşekkür:** Bu çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu tarafından F-2022-668 proje numarası ile desteklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Av-avcı modeli, Flip çatallanma, Neimark-Sacker çatallanma, Kaos kontrol teori

# TALES AND GENDER ROLES: THE CASE OF GRIMM'S TALES

**Tuba Kılıçarslan**
**Mustafa Kılıçarslan**
Yüksel Bahadır Alaylı Bilim ve Sanat Merkezi, Konya, Türkiye
Meram İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Konya, Türkiye

## Abstract

Tales are like cultural gene maps for human societies. The codes of this genetic map are transmitted from generation to generation verbally and in writing. In fairy tales, in addition to the desire to convey universal values such as truthfulness, honesty, goodness, morality, virtuousness, and benevolence to children, it is also possible to convey socially accepted attitudes and behaviors, rules and norms. In this qualitative study, it is aimed to examine the reflection of gender roles in fairy tales based on the example of Grimm's Tales. The study universe of the research is Grimm Tales. "Hansel and Gretel, Little Red Riding Hood, Cinderella, Snow White and the Seven Dwarfs and Rapunzel", known worldwide from the Grimm Tales, constitutes the sample of the research. The data obtained by the document review method were analyzed through content analysis. During the analysis of the data, firstly, the subject of the tales was determined, and then the expressions in the tales were analyzed in terms of gender roles.

At the end of the research, it was seen that the heroes in the fairy tales did not have a special name and mostly took general or descriptive names such as "Little Red Riding Hood", "Cinderella", "Snow White", "Queen" in connection with their characteristics. Men, on the other hand, are presented as brave and strong people such as "Prince", "Hunter", "King". In almost all of the tales, it has been determined that women are passive and men are active, and it is always men who protect good-hearted girls from evil. It has been concluded that the obedient, unquestioning woman type is described as the ideal woman. It has been determined that the cultural code map is drawn within the framework of elements such as patriarchy, marriage, virginity, beauty and competition by using subconscious symbols in the tales and that women who follow their passion are punished for intimidation. In this context, it has been concluded that we, as parents and educators, should be more sensitive about the fairy tale we choose when telling/reading or having our children read fairy tales, which are accepted as one of our intangible cultural heritage.

**Keywords:** Fairy Tale, Gender, Gender Roles, Grimm Tales

# MASALLAR VE TOPLUMSAL CİNSİYET ROLLERİ: GRİMM MASALLARI ÖRNEĞİ

## Özet

Masallar, insan toplulukları için kültürel gen haritaları gibidir. Bu genetik haritanın kodları, sözlü ve yazılı olarak kuşaktan kuşağa aktarılmaktadır. Masallarda özellikle çocuklara doğruluk, dürüstlük, iyilik, ahlâklı olmak, erdemli olmak, yardımseverlik gibi evrensel

değerlerin aktarılmak istenmesinin yanı sıra toplumsal olarak kabul gören tutum ve davranışların, kural ve normların aktarılması da söz konusudur. Nitel özellik taşıyan bu araştırmada Grimm Masalları örneğinden yola çıkarak toplumsal cinsiyet rollerinin masallara yansımasının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini Grimm Masalları oluşturmaktadır. Grimm Masalları'ndan dünya çapında bilinen "Hansel ve Gratel, Kırmızı Başlıklı Kız, Kül Kedisi, Pamuk Prenses ve Yedi Cüceler ve Rapunzel" araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırmada, toplumsal cinsiyet rollerinin masallara yansımaları nelerdir? sorusuna cevap aranmıştır. Doküman incelemesi yöntemiyle elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Verilerin analizi aşamasında öncelikle ilgili masalların konusu tespit edilmiş ardından masallarda geçen ifadeler toplumsal cinsiyet rolleri açısından analiz edilmiştir.

Araştırma sonunda masallardaki kahramanların özel bir adının olmadığı ve çoğunlukla özellikleriyle bağlantılı olarak "Kırmızı Başlıklı Kız", "Külkedisi', "Pamuk Prenses", "Kraliçe" gibi genel veya betimleyici adlar aldıkları görülmüştür. Bunun nedeninin masaldaki kadın kahramanların sayısız kadından yalnızca birini sembolize ediyor oluşları olduğu düşünülmektedir. Erkekler ise "Prens", "Avcı", "Kral" gibi cesur ve güçlü kişiler olarak sunulmuştur. Masalların hemen hepsinde kadınların edilgen, erkeklerin ise etken rolde oldukları ve iyi kalpli kızları kötülüklerden koruyanların hep erkekler olduğu tespit edilmiştir. İtaat eden, sorgulamayan kadın tipinin ideal kadın olarak betimlendiği sonucuna varılmıştır. Öz olanın "iyi" üvey olanın "kötü" olduğu ön yargısının masalların başından sonuna dek vurgulandığı ve üvey anne karakterinde ilk aşk ve ilk evliliğin kutsallaştırıldığı görülmüştür. Masallarda bilinçaltı simgeler kullanılarak ataerkil, evlilik, bekâret, güzellik ve rekabet gibi unsurlar çerçevesinde kültürel kod haritası çizildiği ve tutkusunun peşinden koşan kadınların gözdağı için cezalandırıldıkları tespit edilmiştir. Cezanın yanı sıra arzunun rengi olan kırmızı da "Kırmızı Başlıklı Kız" masalında kullanılmıştır. Özetle; bu şekilde örneklerini çoğaltabileceğimiz masallar etrafımızı sarmışken masalları, çocuklara hitap eden ve onları kimi zaman uykuya, kimi zaman keyifli zaman geçirmeye davet eden basit anlatılar olarak görmenin son derece sığ bir görüş olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamada ebeveynler ve eğitimciler olarak somut olmayan kültürel miraslarımızdan biri olarak kabul edilen masalları çocuklarımıza anlatırken/okurken veya okuturken seçeceğimiz masal hususunda daha hassas olmamız gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Masal, Toplumsal Cinsiyet, Toplumsal Cinsiyet Rolleri, Grimm Masalları

# WEIGHT AND STRUCTURAL DESIGN OPTIMIZATION OF LUG VULCANIZED BUTTERFLY VALVE DISC, STEMS AND BODY

**Metin Karaaslan**
**Eren Çelik**
**Burcu Görmüş**
**Cem Çapanoğlu**
**Mustafa Bakkal**
Mechanical Engineering Faculty, Istanbul Technical University, İstanbul, 34437, Turkey
Duyar Valve Machinery Industry and Trade Inc., İstanbul ,34235, Turkey

**Abstract**

This paper presents weight optimization and structural design of a 65 mm diameter DN65 lug vulcanized butterfly valve. The main objective of this study is to improve valve design and reduce the weight of the butterfly valve via topology optimization, and structural analysis. The structural analysis is made for the disc, stems, and body according to boundary conditions that are manufacturing and operation. After that analysis results are investigated. Then, topology optimizationis used to define the possible optimized areas for material removal for the valve body. FEM analysisis applied to the butterfly valve body to verify the design optimization approach. In this paper, 25% weight reduction on the valve body is obtained.

**Keywords:** Butterfly Valves, FEM Analysis, Topology Optimization, Weight Reduction, Disc Optimization

## 1. INTRODUCTION

The butterfly valve is a 0° to 90° rotary quarter turn valve that uses a circular disc as the shut-off element. The disc is parallel to and extends into the tube to fully open. The rodcloses when it rotates the disc a quarter turn perpendicular to the flow direction. When the valve opens, the disc returns to allow flow [1]. Butterfly valves are common for on-off or modulation services due to their lightweight, small installation footprint, low cost, fast operation, and wide size range. These valves are controlled in a variety of ways, including handles, gears, and automatic actuators. The butterfly valve is a rotary motion valve used to regulate, stop and start fluid flow. Therefore, 90-degree rotation of the actuator moves the disc from a fully closed position to a fully open position, the operation of butterfly valves is simple and fast. The fundamental parts of a butterfly valve are; the body, stem, disc, seal, andactuator. The body part is the main element that carries all the system parts. The seal is the part that provides leak-proofing and the disc, together with the seal material on the body, provides sealing and performs the on-off function. The upper stem transmits the drive received from the actuator to the disc and the lower stem provides centering together with theupper stem. Butterfly valves can be investigated in different subgroups, but in industry, generally, lug and wafer types are used. According to the industrial valve market scenario, the most critical performance parameters are valve operating torque, sealing, and size optimization [2].

Song, Wang, and Park investigated the structural analysis carried out to predict structural

performance, concluding that weight reduction is possible [3]. Prabu et al. analyzed the stress distribution of the designs by applying analysis to discs of 7 different geometrical structures [4]. One of the designs is lightweight and shows better strength. Each component of optimum design results in a lower overall product cost. Prabu et al. and Bhosale et al. investigated the deformation and stress distribution of the disc by fixing the stems as the boundary condition in the analysis [4, 5]. In general, disc, body and stems are analyzed in the optimization phases of valves. Draghiciu et al. worked on the disc by fixing inside from holes for stems for FEM analysis [6]. The optimization process also includes using different kinds of materials in the design phase. Sambireddy and Lakshmaiah stated that design optimization can be made with not only topology and FEM but also changing the butterfly valve material and comparing the different valve materials such as carbon steel, stainless steel, and bronze onthis work [7]. To define optimized valve parts dependent on the working conditions are critical for structural robustness. Lee and Son studied the butterfly valve, which works under 0.5 Mpa water pressure and 600°C. They found out the optimum disc angle for reducing the seismic load, which affects the butterfly valve's structural stability [8]. To decide what kindof design optimization process to apply, it is necessary to have a proper understanding of the existing design state. Establishing a sensible distribution of internal forces, moments, stresses, and strains over the entire or a portion of a structure is the goal of a structural study [9]. Optimization studies were made after the structural analysis of the existing design. Mechanical and civil engineers have utilized topology optimization to reduce the amount of material used and the strain energy of structures while preserving their mechanical strength [10]. After reviewing different approaches related to butterfly valve design optimization, the main contribution of this work is the usage of experimental methods for validating the FEM analysis and topology optimization of lug-type vulcanized butterfly valves. Designoptimization steps were verified and controlled by applying boundary conditions physically on the valve sample.

This paper is structured into six sections. Section 2 represents critical parts of the lug vulcanized butterfly valve, design optimization phases, boundary conditions of structural analysis, and topology optimization of the initial and optimized disc, stems, body, and test phase of the thinned butterfly valve. The results of the optimized butterfly valve design'sFEM analysis and topology optimization are shown in Section 3. Section 4 mainly focuses on verifying newly designed valve with experiments and measurement strategies. In Section 5, results were discussed to understand the aim of this paper. Finally, Section 6 includes the conclusion of this work and shows the main results.

## 2. MATERIAL AND METHODS

The main purpose of this study is to make topology optimization and FEM analysis of DN65 lug type butterfly valves which work under 16 bar hydraulic pressure. It is critical to perform topology and FEM analysis of the valve body to design a design that is lightweight, robust, and inexpensive to manufacture.

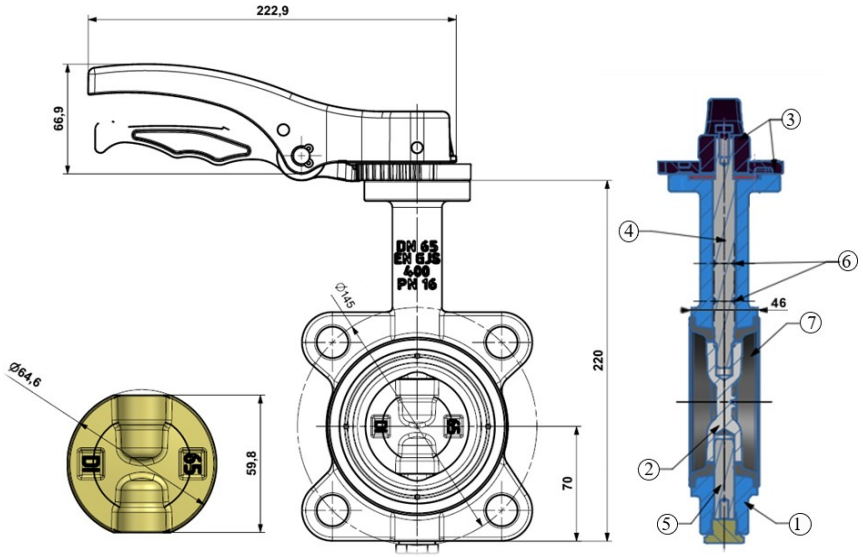



**Figure 1:** a) Front view and b) A-A section view of lug-type butterfly valve [11]

The valve has a 65 mm nominal diameter. As shown in Table 1 and Figure 1, fundamental parts, front and section views, and the dimension of the existing lug butterfly valve design were visualized and explained. The valve thickness from the front flange surface is 46 mm. Disc, stems, and body were analyzed and evaluated due to important effects on the valve's design and characteristics.

**Table 1:** Part names and materials

| Part Number | Part Name | Material |
|---|---|---|
| 1 | Body | EN GJS 400 -15 |
| 2 | Disc | EN GJS 400 -15 |
| 3 | Lever | EN GJS 400 -15 |
| 4 | Top Stem | X20Cr13 |
| 5 | Bottom Stem | X20Cr13 |
| 6 | O Ring | EPDM |
| 7 | Seal | EPDM |

Figure 2 represents the design optimization steps for lug vulcanized butterfly valves. The procedure was based on the structural optimization approach, which was used to construct the new valves with the most lightweight and promising stiffness [12]. This study begins with analyzing the current design for both the disc-stems and the body. After evaluating FEM results, topology optimization is madeand optimized valves are analyzed. For validation of the analysis, an optimized valve is produced and tests are made.

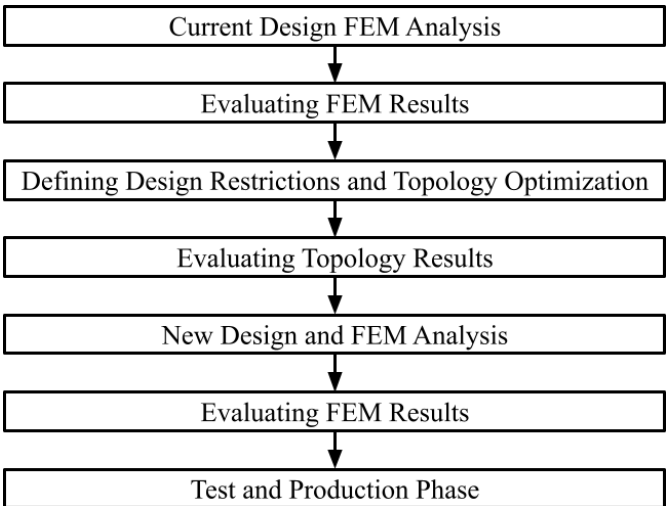



**Figure 2 :** Flow chart of design optimization phases

FEM analysis was studied for the existing design via commercial software ANSYS 18.2, which has a wide variety of uses in several industries for design correction and optimization.

### 2.1 Structural Analysis of Disc and Stems

The assembly of the butterfly valve is imported into ANSYS Static Structural module to perform analysis. After importing the assembly geometry, all other parts of the valve assembly are suppressed except the disc and stems. The analysis is carried out by defining thematerial of the disc and stems. Surface simplification was applied to the model to shorten the solution time and increase the mesh quality.

#### *Material Properties*

The existing material performed in the analysis is EN GJS-400-15 for the disc and X20Cr13 for the lower and upper stems. EN GJS-400-15 is a type of spheroidal graphite cast iron. Material properties used in the analysis were given in Table 2.

**Table 2:** Material properties

| **Material properties** | **EN-GJS-400-15** | **X20Cr13** |
|---|---|---|
| ρ, density (kg/m3) | 7300 | 7800 |
| E, Young's Modulus (GPa) | 169 | 200 |
| ν, Poisson Ratio | 0.275 | 0.25 |
| $\sigma_{yield}$, Yield Strength (MPa) | 250 | 600 |
| $\sigma_{ultimate}$, Ultimate Strength (MPa) | 400 | 800 |
| $\varepsilon_{ultimate}$, Ultimate Strain | 0.15 | 0.10 |

#### *Geometry Definition*

As seen in Figure 3, for better mesh quality and more reliable analysis, virtual topology processes were applied and simplified the disc and stem surfaces. In this way, discontinuities on the surfaces of the disc and stems have been removed.

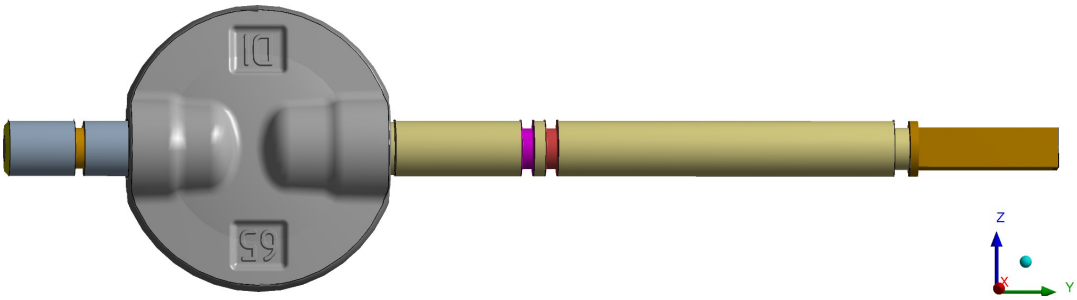


**Figure 3 :** Virtual topology on disc and stems

### *Meshing*

The tetrahedron method was used to mesh the model. The tetrahedron mesh divides a component's surface into small triangles, revealing the component's number of nodes and elements. Changing the mesh size of the disc allowed for meshing. The number of nodes and elements of the meshed parts varies as the density of the meshing changes [5]. Approximately 450 thousand meshes were created, as seen in Figure 4. The average skewness value is 0.218 for the mesh model.

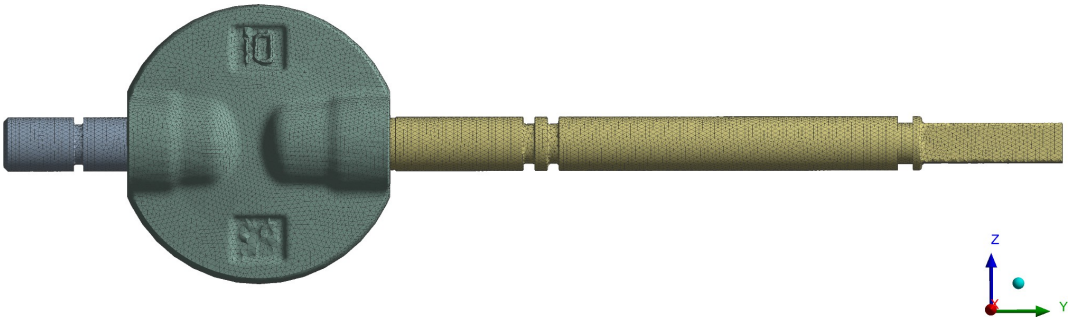


**Figure 4 :** Valve disc and stems mesh model

### *Boundary Conditions*

The valve disc is kept in position by two stems. The lower stem is used for centering the valve disc, for that reason, fixed support is used. Since the valve body is limiting upper and lower stems, upper and lower stems are also limited to the disc as compression-only supports,as shown in Figure 5. In addition, two connections are defined as bonded for the upper stem and lower stem with the disc, where the degrees of freedom are restricted due to geometrical connection.

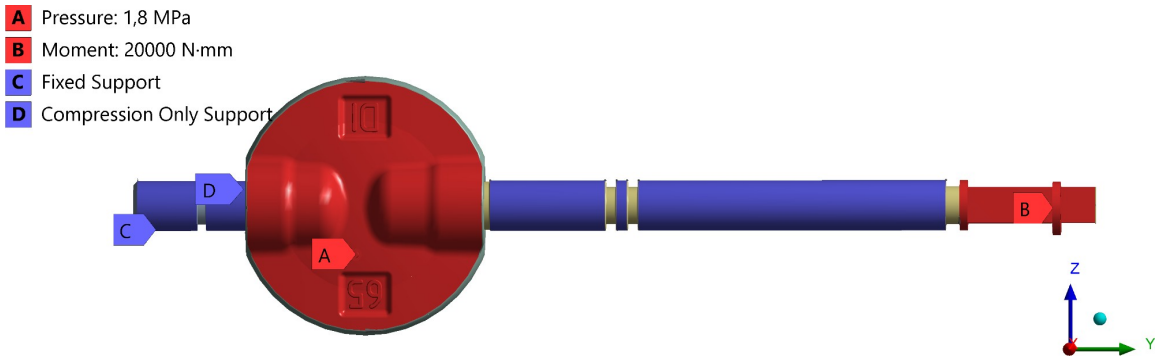



**Figure 5 :** Valve disc and stems support and force definitions

According to test standards, the disc is exposed to a maximum of 18 bar in function tests of pressurized water in a closed position [13]. Therefore, the disc surface is subjected to a pressure of 1.8 MPa in the analysis. The upper stem is subjected to 20 Nm of torque by the arm. This torque is defined from the upper stem square as seen in Figure 5.

**2.2 Structural Analysis of Valve Body**

The body part is the main element that carries all the system parts. Since EPDM material is applied to the body with the vulcanization process and is mounted with bolts, the body must be of a certain thickness. It is also expected to be resistant to environmental conditions. Virtual topology was also applied in this process for less analysis time and to prevent discontinuities on the body CAD model.

***Material Properties***

Spheroidal cast iron, which properties were given in Table 2, was used for body analysis.

***Simplification of Body Surface and Meshing***

To ensure computation accuracy, the model should be as simple as feasible; consequently, in the modeling process, those aspects that have no bearing on the valve body's overall performance can be simplified [14]. The Virtual Topology process has been appliedon the body surface. In this way, better mesh quality is provided. The tetrahedron method wasused to mesh the model. 2.5 mm element size and adaptive size function is used for meshing as seen in Figure 6. Approximately, 145k mesh elements were formed. The average skewness value was kept at 0.24 while maximum was 0.92.

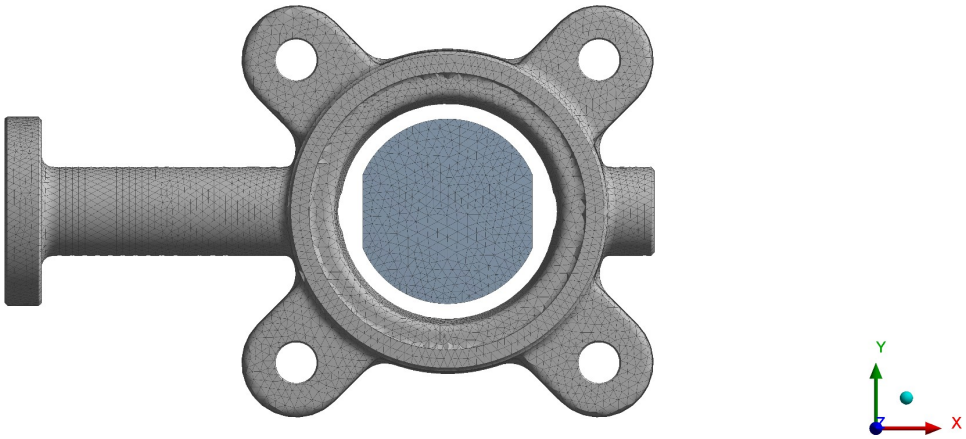



**Figure 6 :** Meshing of the valve body

***Boundary Conditions***

In the valve production line, seals are used with the vulcanization process and assembled on the valve body with a 300-tonne hydraulic press in 30 minutes cycle time. This force is applied to 6 valve bodies at each cycle time, so one valve body is subjected to the 50-tonne

force, which is 490 kN. Fixed support is given to the fixed places in the press mold. The representation of the press and mold process can be seen in Figure 7.

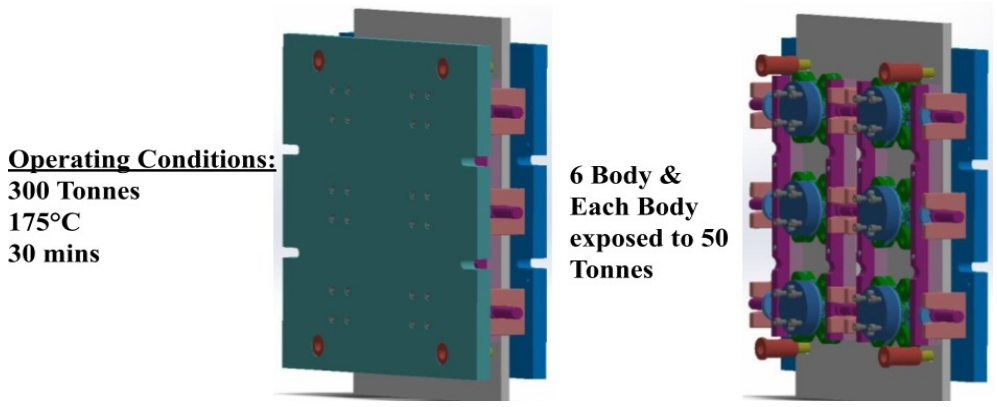



**Figure 7 :** Press process for vulcanization

Press force is defined on the surrounding part of the body hole because the seal is seated in this area. In the middle of the hole, a die for the pressing process was located. These definitions were shown in Figure 8.

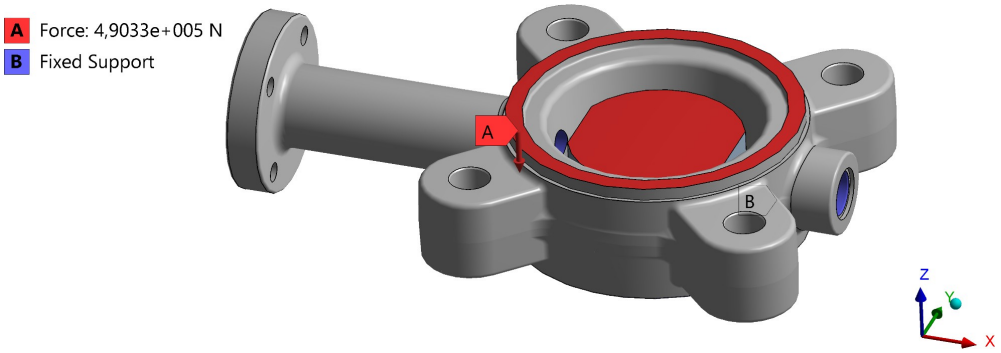



**Figure 8 :** Boundary conditions on the valve body

All of these parts were used as fixed support because none of them are moving parts in this method.

### 2.3 Topology Optimization of Valve Body

The topology study was first carried out to determine the regions where possible mass reductions can occur on the body as a result of the force acting on the body and disc. Topology optimization is used in the concept design phase to determine the best material distribution from the perspective of structural performance [15]. FEM analysis is very criticalto decide what kind of optimization method will be applied to butterfly valve design. Last butnot least, topology optimization should be corrected with FEM analysis and physical test methods. After structural studies of the existing design, the topology optimization module is connected with static structural analysis. Boundary conditions, material properties, and mesh are kept the same. In the topology optimization module, design restrictions were defined. As seen in Figure 9, exclusion regions are defined as holes to hold the geometry.

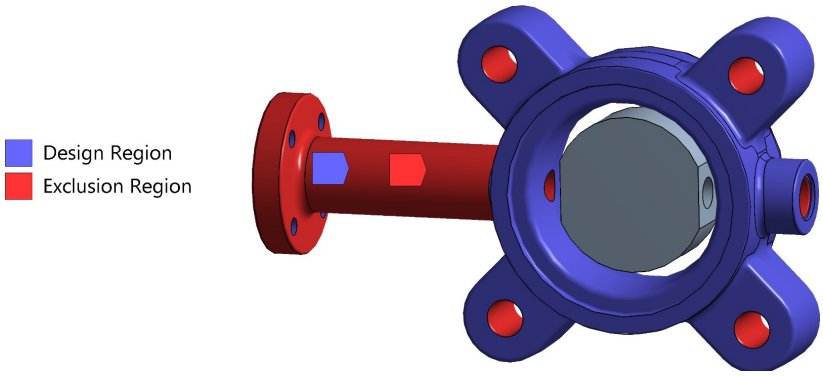



**Figure 9 :** Design and exclusion regions for topology optimization

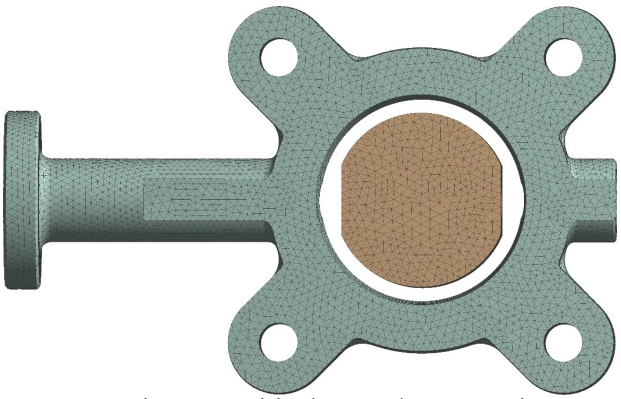
Topology optimization is made for both 20% mass reduction and 40% mass reduction. The general methodology in optimization in this work is, controlling design robustness in each mass reduction iteration.

**2.4 Structural Analysis of Optimized Valve Body**

Topology optimization provided possible mass reduction and optimization areas to make a new design approach. As a result of deciding on the 20 mm material removal process, FEM analysis was made again, however this time for a new optimized design of the lug butterfly valve. As stated before, the existing design has 46 mm thickness from the front to backflange, so the new design has 26 mm thickness regarding the topology optimization. Boundary conditions, material properties, and support conditions are the same as the FEM analysis of the existing design. Same as before, Virtual Topology is made on the optimized body. The tetrahedron method was used to mesh the model. 2.5 mm 136k mesh elements are formed as presented in Figure 10. The average skewness value was kept at 0.25 while the maximum was 0.94. Also, boundary conditions are kept the same.

**Figure 10 :** Meshed optimized valve body

**2.5 Test and Procedure**



The test and production process is very critical to make corrections to FEM studies and topology optimization. In this chapter, one sample of the initial valve was machined to the newly designed and analyzed valve design. As mentioned before, a 20 mm thickness reduced

specimen was obtained. It is important to understand, critical dimensions such as joint holes on the body and body deformation should be the same as the existing design. For these purposes, some measurements were made to prove existing functions can be carried out with an analyzed and optimized design.

A manual milling machine with First NC (Numerical Control) unit is used for machining. The valve body is fixed with a clamp and machined to the desired thicknesses. In each step, 1 mm machining is made and 1 mm cutting depth is applied directly. The thinning operation was performed with a Ø50 diameter carbide cutting tool. The operation was carried out with a feed rate of approximately 400 mm/min, and a spindle speed of 1000 rev/min.

The test phase is the primary part to ensure the correction of the optimized body analysis. Measurement strategy and production simulations are significant steps to understand and evaluate. Firstly, in the standard vulcanized butterfly valve manufacturing process, seals were assembled to the valve body with a pressing method. To simulate seal assembly, this phase also was applied to the newly produced vulcanized butterfly valve body. Afterwards, measurements were made with a caliper to define if deformation was existing on the valve body holes. The caliper used in the measurement processes for reporting is the Mitutoyo brand 200 mm digital inside diameter caliper.

## 3. RESULTS

### 3.1 Disc and Stems Structural Analysis Results

As given in Section 2.1, disc and stem analyses are performed. The total deformation distribution in the front surface is seen in Figure 11. The maximum deformation is 0.152 mm, which as expected occurs in the lever area due to the applied moment. Also, minimum deformation occurs in the lower stem since it is fixed and supported. Deformation distribution gradually reduces along the upper stem.

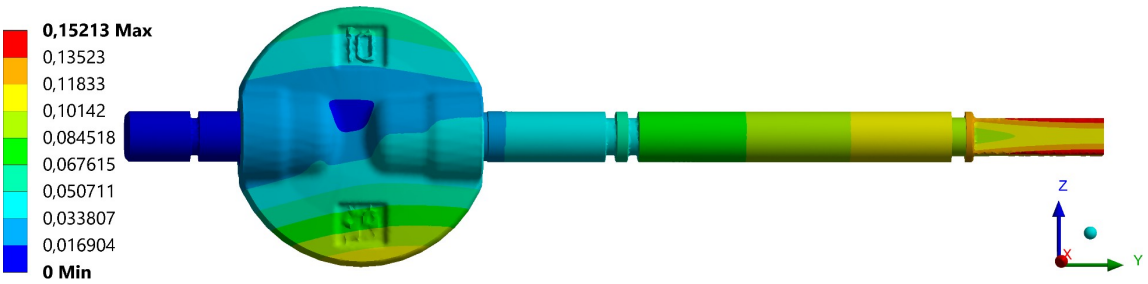



**Figure 11 :** Total deformation distribution in mm

Von-Mises stress distribution is presented in Figure 12. The maximum stress is 366 MPa on the stem and 125 MPa on the disc; therefore, the safety factor for the stem is 1.6, and the safety factor for the disc is 2. As expected, maximum stress is reached where the stems are mounted, since steps on stems lead to reducing its diameter. Also, stress distribution on the disc is symmetrical, which validates the analysis.

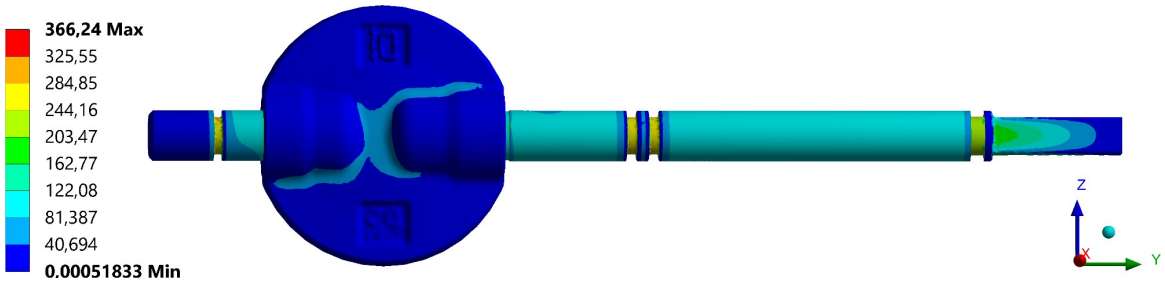



**Figure 12 :** Von Mises stress distribution in MPa

### 3.2 Body Structural Analysis Results

As specified in Section 2.2, body analysis is performed. The total deformation distribution is seen in Figure 13. The maximum deformation occurs on the outer sides of the body, while it is a negligible value of 0.023 mm. Deformation distribution on the body is symmetrical.

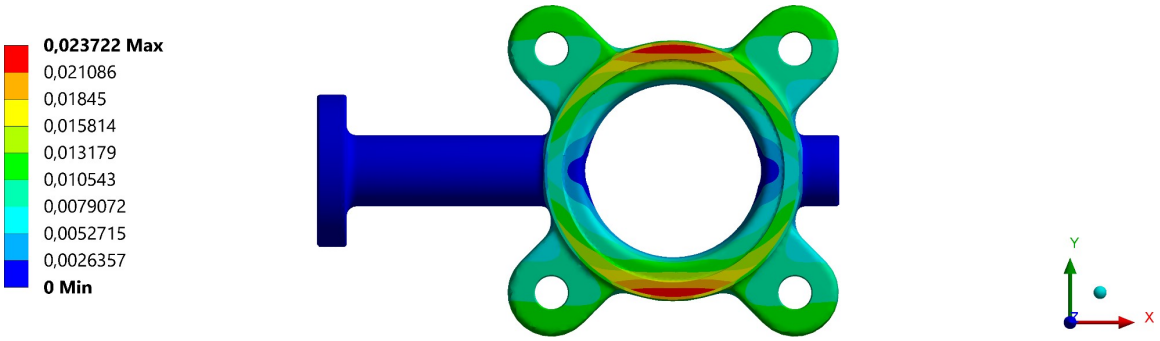



**Figure 13 :** The total deformation of the valve body in mm

Von-Mises stress distribution is shown in Figure 14. High stresses occur on the body surface where pressure is applied. The lowest thickness region has the highest stress value, which is 150 MPa. The average stress distribution of this surface is 90 MPa. Internal stresses show homogeneity of stress distribution conditions. Also, stress distribution on the valve body is symmetrical. It was observed that the safety factor is more than 5 in most regions, while the minimum safety factor is 1.66 overall. It is decided that the valve body is proper for design purposes.

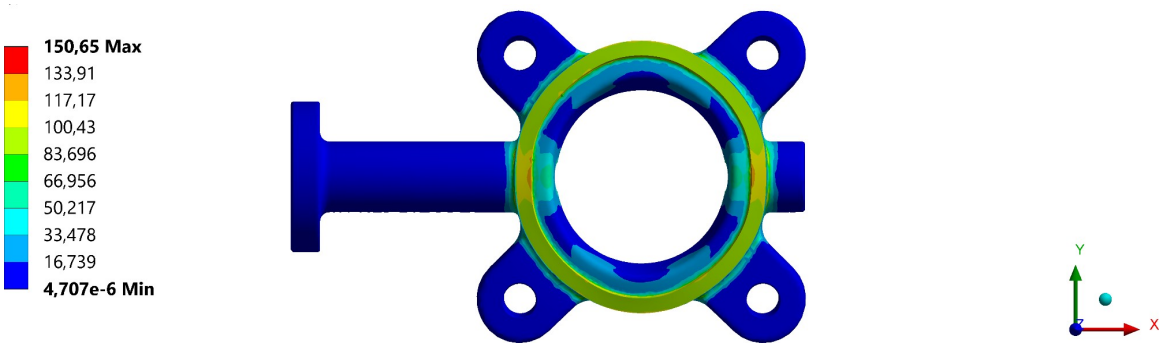



**Figure 14 :** Von Mises stress distribution of the valve body in MPa

### 3.3 Valve Body Topology Optimization Results

As mentioned i was applied to the design and the results can be seen in Figure 15.
Orange regions show the best possible reduction area on design. Gray areas show where material removal is not possible generally. Gray zones are restricted areas due to the maintained robustness of holes and joints.

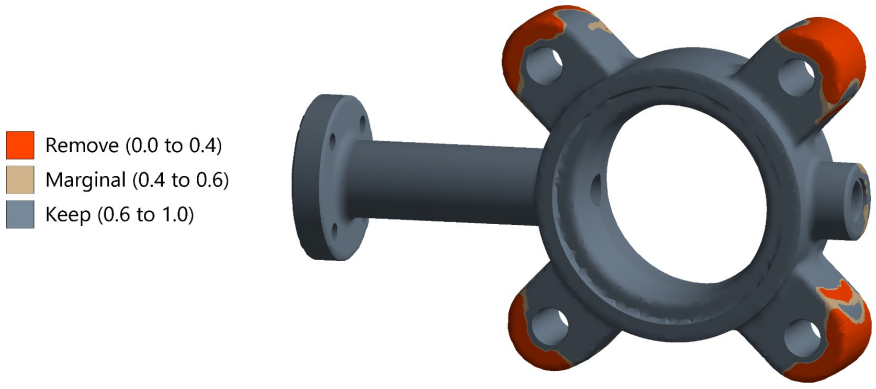



**Figure 15 :** 20% mass reduction on the existing design

Topology optimizations were also made for a 40% mass reduction on the butterfly valve body. As shown in Figure 16, possible material-removing areas contain both flange and body areas. Therefore, making the body thinner is investigated for optimization studies.

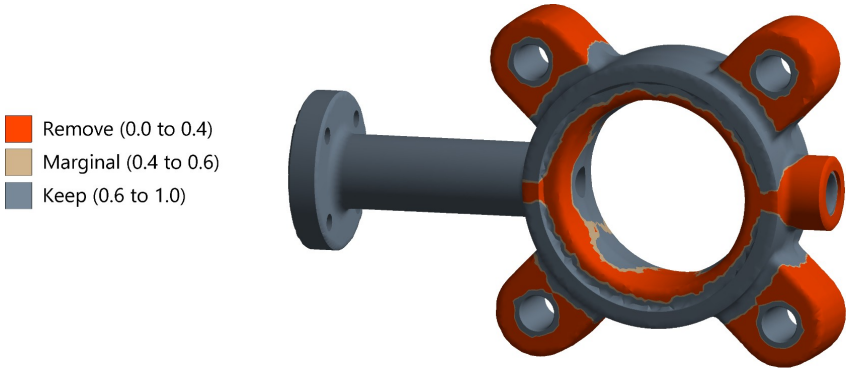



**Figure 16 :** 40% mass reduction on existing design

Thereafter, material removal processes and design restrictions about the disc and flange-stem interaction were discussed. Mass reduction operations should be done on both sides of the body surface to protect the design and joint robustness. Because 20% mass reduction topology optimization gives an insignificant material removal suggestion, it is decided that it does not need further structural analysis. Furthermore, nearly in the 20 mm thickness thinningprocess for the body, the disc is getting outside the body surface. Because of this design restriction, it is decided to make a FEM analysis for a 20 mm optimized valve body.

### 3.4 Structural Analysis on Optimized Body Results

As given in Section 2.4, optimized body analysis is performed. First, a total of 20 mm material removal on both sides of the valve body is performed in CAD data. After mesh studies, structural analysis is performed. As shown in Figure 17, the maximum total deformation is 0,021 mm where the body reaches minimum thickness due to the stem hole. The deformation distribution on the body is symmetrical.

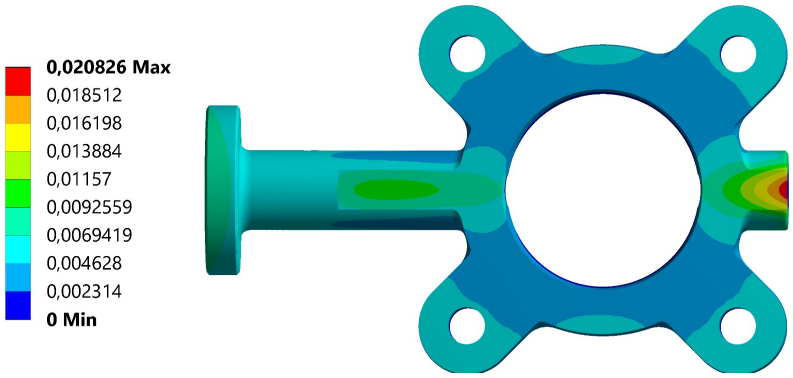



**Figure 17 :** Deformation distribution on the optimized body in mm

As represented in Figure 18, the maximum stress is 185 MPa which is lower than the material's yield strength. It can be seen that deformations are very low and the safety factor is 1.35. Like it is stated before, this safety factor only contains the vulcanization process. Therefore, the optimized valve body analysis showed that the new design can be used for the test and production phase.

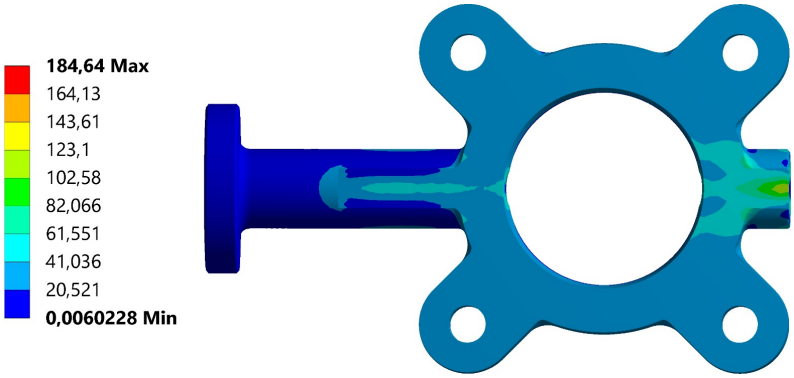



**Figure 18 :** Stress distribution of the optimized body in MPa

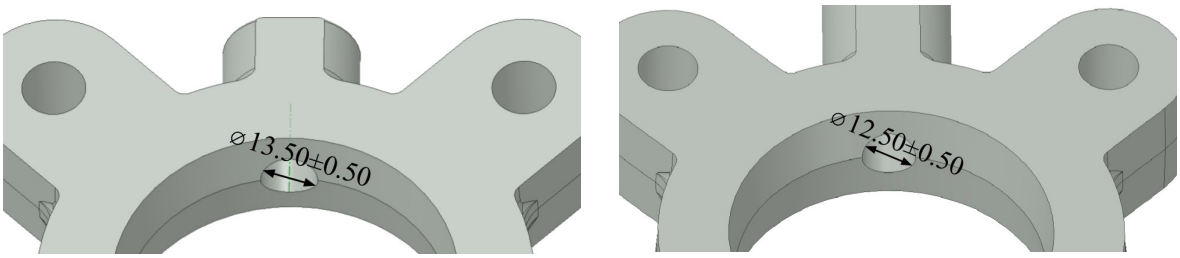
## 4. VALIDATION

After topology optimization, the structural analysis of the optimized body is made. As stated before in Section 2.5, validation of the optimized and analyzed butterfly valve, 20 mm thinned valve body samples were produced with the machining process, as can be seen in Figure 19.

**Figure 19 :** New sample after material removal

After 50 kN force is applied on the sample's surface, deformations on the optimized valve body holes are investigated. This measurement shows that, if holes were deformed which may be caused by the pressing process, it also shows the deformation which may exist on the body. In deformations areas, body holes may be getting elliptical forms due to the deformations, so this situation changes hole diameter and form. In this phase, measurement strategy and method are important to prove that hole's form is acceptable, and also body deformations do not exist. In Figure 20, these measurement areas can be seen.

**Figure 20 :** (a) Lower stem and (b) upper stem inner diameters




Measurements, made for the newly designed valve body, proved that the hole diameter remained the same and any elliptical surfaces were not observed. Subsequently, for the upper stem hole, another measurement was made to demonstrate deformation did not occur in that area. In the existing design, the upper stem hole's diameter is 12.50 mm and the lower stem hole's diameter is 13.50 mm. Any deformation or error did not exist in this area. For each hole, the measurement was made to show any deformation and elliptical areas did not occurin hole surfaces. As a result of this phase, there are no elliptical or deformed surfaces existingin the 26 mm valve body manufacturing processes.

## 5. DISCUSSION

In the static structural analysis study on the disc and stems, the forces that the part is exposed to under working conditions are defined for spheroidal graphite cast iron, and as a result, it was observed that the safety factor of the stems is 1.6 and the disc is 2. The valve disc is very safe under working conditions. In addition, material removal can be made in places where the factor of safety is high. However, restrictions that come from castability prevent the manufacturing of making a thinner disc. Also, reducing the safety factor by reducing the thickness of the disc and stems is possible. However, because of the cost analysis for commercial applications, no changes needed to be made to the existing design.

**Table 3 :** Comparison of existing and optimized valve body

| | **Thickness** | **Weight** | **Safety Factor** |
|---|---|---|---|
| Existing body | 46 mm | 3.08 kg | 1.66 |
| Optimized body | 26 mm | 2.33 kg | 1.34 |

Moreover, in the static structural analysis study on the body, The valve body is produced by casting, so material savings can be achieved by producing it with the minimum thickness. It can be said that although the minimum safety factor is approximately 1.66 on the body, this stress is only achieved while in the vulcanization process. In other words, for operating

conditions, the body is extremely safe. Therefore, a material removal process is possible for the valve body. With the data obtained in the topology optimization, the places wherematerial removal can be made on the body are determined and static structural analysis is performed a couple of times. After the 26 mm optimized valve body is obtained, analyses are stopped. Table 3 shows the comparison of existing and optimized bodies. In the weight reduction study, the weight of the butterfly valve that we have done material removing is 2.33kg, while the existing valve is 3.08 kg. If 10,000 valves are considered to produce in one year, it means producing the optimized valve body returns roughly 9,000 USD annually for 1.2 USD/kg unit cost of the material.

## 6. CONCLUSION

This paper provides an example of how topology optimization and finite element analysis could be used to improve the design of a butterfly valve disc. The study was carried out to determine the regions where mass reductions can occur in the body. By evaluating theanalysis and topology results on the existing body, it has been seen that thinning could be done in regions with high safety factors. The new design produced as a result of the studies underwent analysis, and the part thickness was decreased from 46 mm to 26 mm with 25% weight reduction. The thinned design change in the body has reduced the weight and cost of the product. Structural analysis and tests show that an optimized body can be manufactured under this safety factor. Also, the new valve body design is advantageous economically whenit comes to redesigning the sand mold. To conclude, the amount of excessively used material has decreased as a result of the optimization work, and a more sustainable valve design has been implemented.

## ACKNOWLEDGEMENT

The authors of this paper would like to express their gratitude to Duyar Valve R&D Department for their kind cooperation.

## REFERENCES

[1] **Skousen, P.L.** (2011). *Valve Handbook*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

[2] **Yuvaraj, K. & Kumar, G.** (2022). Study on characteristics and performance of butterfly valve using numerical methods, *AIP Conference Proceedings 2460, 030004.* DOI: 10.1063/5.0095622

[3] **Song, X.G., Wang, L. & Park, Y.C.** (2009). Analysis and optimization of a butterfly valve disc, *Proceedings of The Institution of Mechanical Engineers Part E: Journal of Process Mechanical Engineering, 223, 81-89.* DOI: 10.1243/09544089JPME236.

*[4]* **Prabu, S., Rameshkumar, S. & Jose, S.A.** (2016). Stress Analysis on Disc of a Butterfly Valve in Ansys, *International Research Journal of Engineering and Technology, 3(4), 2907-2912.*

[5] **Bhosale, A.T. & Dhekane, A.S.** (2013). Finite Element Analysis Of Butterfly Valve Disc, *International Journal of Engineering Research & Technology, 2(7), 2110–2114.*

*[6]* **Draghiciu, M., Korka, Z. & Gillich, G.R.** (2017). Modal-Based Design Improvement of a Butterfly Valve Disc, *Analele Universitatii "Eftimie Murgu" Resita, Fascicula de Inginerie, 24, 80-87.*

,

*[7]* **Sambıreddy, E. & Laksmaıah, VM.** (2017) . Structural Design and FEM Analysis of Large Butterfly Valve , *International Journal of Research, 4(7).*

[8] **Lee, M. & Son, I.** (2020). Structural Stability of High-temperature Butterfly Valve Using Interaction Analysis, DOI: 10.21289/KSIC.2020.23.6.881

[9] **Chang, K.H.** (2015). Chapter 7: Structural Analysis. E-Design, 325–390. DOI: 10.1016/b978-0-12-382038-9.00007-7

[10] **Bendsoe, M.P. & Sigmund, O.** (2002). Topology Optimization: Theory, Methods and Applications, 2nd ed., Heidelberg: Springer, Berlin, Germany

[11] **Duyar Vana.** (2022). Main Product Catalogue, *Wafer and Lug Vulcanized Butterfly Valve,23-26.* https://www.duyar.com/upload/kataloglar/ana-urun-katalogu-1653913617.pdf

[12] **Chao, T., Kedziora, S., Sellen, S. & Repplinger, C.** (2020). Optimization assisted redesigning a structure of a hydrogen valve: the redesign process and numerical evaluations ,
*International Journal on Interactive Design and Manufacturing, 14, 613-629*

[13] **European Standards.** (2012). *Industrial valves. Testing of metallic valves Pressure tests, test procedures and acceptance criteria. Mandatory requirements* (BS EN 12266-1:2012).

*[14]* **He, X., Zhang, C. & Tian, D.** (2019). Strength Analysis and Structure Optimization of Gate Valve Body Based on Finite Element Software, *E3S Web of Conferences 136, 03019.* DOI: 10.1051/e3sconf/2019136030

[15] **Caraballo, S.C., Rodríguez, J.L.O., Ruiz, J.A.L., & Fernández, R.A.** (2017). Optimization of a butterfly valve disc using 3D topology and genetic algorithms. DOI: 10.1007/s00158-017-1694-4

8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

# WATER QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND MODELING IN COASTAL WATERS

**Egemen Ander BALAS**
Araş. Gör., Başkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Etimesgut, Ankara
ORCID NO: 0000-0002-5017-9948
**Pelin FİDANOĞLU YILDIRIM**
Dr. Öğr.Üyesi, Gazi Üniversitesi, Deniz ve Su Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Maltepe, Ankara
ORCID NO: 0000-0002-1794-3780
**Lale BALAS**
Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Deniz ve Su Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Maltepe, Ankara.
ORCID NO: 0000-0003-1916-1237

## Abstract

Water quality management is critical to protecting coastal ecosystems and public health. Effective management requires long-term monitoring and modeling of water quality parameters to assess the effects of human activities and natural processes on water quality. Advances in technology and data processing have enabled the development and implementation of advanced data systems and related models for water quality management in coastal and transitional waters in the last years. This article presents the HYDROTAM-3D modeling system for hydrodynamics, turbulence, transport, and water quality, as well as the database and application in the inner Fethiye Bay. It highlights the importance and difficulties of long-term modeling and monitoring studies for the dynamics in Turkish coastal and transitional waters. Physical parameters such as water temperature, water salinity, dissolved oxygen, turbidity, pH, and Secchi disk were measured every two meters along the water depth to study the temporal and spatial changes in water quality at fourteen different points in the inner bay of Fethiye once a month. Chlorophyll-a, total suspended solids, phosphorus, ammonia, nitrite, nitrate, total and fecal coliform bacteria, *Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli*, biochemical oxygen demand, fecal streptococci, Salmonella, and plankton were analyzed in the laboratory using water samples. The HYDROTAM-3D model created a geographic information system (GIS) and cloud computing-based water quality monitoring and assessment data system that provides historical and coordinated access to all physical and biochemical parameters. The model system can also be used to simulate water quality processes in detail. The model simulations can be compared with measurements. The basic dynamics of the ecological system in the aquatic environment are modeled for numerical simulation of water quality parameters. The organisms represented in the model are phytoplankton, nitrogen-processing bacteria, and zooplankton. In the water quality submodel, all processes forming the biochemical cycles of nitrogen, phosphorus, and oxygen and their interrelationships are analyzed, as well as changes in the concentrations of zooplankton, phytoplankton, and bacteria interacting with these cycles. The HYDROTAM-3D model system is adapted to Turkish coastal and transitional waters and has been validated and verified in numerous academic and application projects. The model is a powerful tool for the analysis of water quality parameters and has contributed significantly to the understanding of physical and biochemical processes governing water quality in coastal and

transitional waters. This study emphasizes the importance and necessity of identifying key water quality management challenges, including data collection, model development, and application of the model to address these challenges.

**Keywords**: Coastal waters, HYDROTAM-3D, Modeling, Monitoring, Transiotional water, Water quality

## KIYI SULARINDA SU KALİTESİ YÖNETİMİ VERİ SİSTEMİ VE MODELLEME

### Özet

Su kalitesi yönetimi, kıyı ekosisteminin ve halk sağlığının korunması için kritik öneme sahiptir. Etkili yönetim, insan faaliyetlerinin ve doğal süreçlerin su kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için su kalitesi parametrelerinin uzun dönemli izlenmesini ve modellenmesini gerektirmektedir. Son yıllarda, teknoloji ve veri işlemedeki ilerlemeler, kıyı geçiş sularında su kalitesi yönetimi için büyük veri sistemlerinin ve ilişkili modellerin geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlamıştır. Bu makalede, HYDROTAM-3D hidrodinamik, türbülans, taşınım ve su kalitesi modelleme sistemi, ilişkili veri tabanı ve Fethiye İç Körfezi uygulaması sunulmaktadır. Türkiye kıyı ve geçiş sularındaki dinamikler için uzun dönemli modelleme ve izleme çalışmalarının önemi ve zorlukları vurgulanmaktadır. Fethiye İç Körfezi'nde bir yıl boyunca, her ay bir kez olmak üzere, ondört farklı noktada su kalitesi değişiminin, zamansal ve alansal olarak incelenmesi amacıyla, türbidite, tuzluluk, çözünmüş oksijen, sıcaklık, pH, seki disk derinliği gibi fiziksel parametreler, su derinliği boyunca her iki metrede bir olçümlenmiştir. Biyokimyasal oksijen ihtiyacı, Klorofil-a, askıda katı madde, fosfor, amonyak, nitrit, nitrat, *Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli,* toplam ve fekal koliform, fekal streptekok, salmonella ve plankton analizleri yürütülmüştür. HYDROTAM-3D modeli kullanılarak coğrafi bilgi sistem (CBS) ve bulut bilişim temelli bir su kalitesi izleme ve değerlendirme veri sistemi oluşturulmuş ve tüm fiziksel ve biyokimyasal parametrelere tarihsel ve koordinat bazında erişim sağlanmıştır. Model sistemi kullanılarak aynı zamanda su kalitesi süreçleri detaylı olarak benzeştirilebilmektedir. Model benzeştirmeleri ölçümlemeler ile kıyaslanabilmektedir. Su kalitesi parametrelerinin sayısal benzetimi için su ortamındaki ekolojik sistemin temel dinamikleri modellenmektedir. Modelin su kalitesi modülünde, bakteriler, fitoplankton ve zooplankton benzeri canlılar ele alınmaktadır. Biyokimyasal süreçler olarak oksijen, fosfor ve azot döngüleri, ilişkileri ve bunlardan etkilenen fitoplankton, bakteri, ve zooplankton derişimleri benzeştirilmektedir. HYDROTAM-3D model sistemi Türkiye kıyı ve geçiş sularına uyarlanmış ve çok sayıda akademik ve uygulama projeleri ile doğrulanmış ve onaylanmıştır. Model, hidrodinamik ve su kalitesini benzeştirmek ve analiz etmek için güçlü bir araçtır ve kıyı geçiş sularında su kalitesini yöneten fiziksel ve biyokimyasal süreçlerin anlaşılmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Bu çalışma, veri toplama, model geliştirme ve bu zorlukların üstesinden gelmek için model uygulaması da dahil olmak üzere, kıyı sularında su kalitesi yönetiminin karşılaştığı temel zorlukları belirlemenin önemini ve gerekliliğini vurgulamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Geçiş suyu, HYDROTAM-3D, İzleme, Kıyı suyu, Modelleme, Su kalitesi

## INTRODUCTION

Water quality management systems and modeling in coastal waters are critical components of environmental management. Coastal waters are essential ecological and economic resources that provide habitat for diverse aquatic species and support various economic activities such as fishing, tourism, and shipping. However, human activities such as industrialization, urbanization, and agriculture have resulted in pollution and degradation of coastal waters, threatening the health of aquatic ecosystems and the livelihoods of coastal communities.

Water quality management systems monitor, assess, and regulate water quality in coastal areas. These systems use various tools and technologies, such as water quality models, to analyze the complex relationships among factors affecting water quality, including natural processes, human activities, and climate change. Water quality models simulate the physical, chemical, and biological processes that determine water quality and help identify sources of pollution and strategies to reduce them.

Effective water quality management and modeling in coastal waters require collaboration among scientists, policymakers, and stakeholders. This interdisciplinary approach ensures that scientific data and knowledge inform policy decisions and stakeholders have a voice in shaping management strategies. By implementing effective water quality management systems and models, coastal communities can protect their valuable resources and ensure sustainable economic development.

Water quality modeling in coastal waters is an active research area with numerous studies investigating various aspects of water quality modeling. A study by Ross and Randhir (2022) applied the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) to simulate the climate changes and urbanization on the water quality of Narragansett Bay. They concluded that the impacts of climate were more than the impacts of the use of land. In another study, water quality in the coastal area adjacent to Guadiana basin was modelled by Buonocore et al. (2021) to investigate the effects of changes in land use and climate. The study demonstrated the potential of water quality modeling for evaluating the effectiveness of management strategies in coastal waters.

Recently, it has become common to integrate surface water quality models with other models, like hydrologic and water resource dynamics. This integration aims to determine watershed impacts on water quality, which includes examining the potential impacts of climate change and land use development. Such models can also provide valuable insights into changes in water supply and demand, as well as the regulation of runoff dynamics and the interaction between these factors and surface water quality (Lindenschmidt, 2023).

Despite the potential of water quality modeling, several challenges remain. One of these challenges is data availability, particularly in developing countries where water quality data are often limited or of poor quality(Cebe and Balas, 2018). Another challenge is the complexity of coastal ecosystems, which are influenced by various physical, chemical, and biological factors. This complexity makes it challenging to develop accurate and reliable water quality models to capture the full range of processes affecting water quality (Cebe and Balas,2016).

## THEORY

HYDROTAM-3D is a Geographic Information Systems (GIS) integrated three-dimensional baroclinic numerical model and database system developed to simulate the hydrodynamic, transport, and water quality processes in coastal waters. The infrastructure of the program is based on cloud computing technology. The GIS platform of the model facilitates the time-

consuming task of preparation of data input and output. The sub-modules of the HYDROTAM-3D are summarized and given in Figure 1.

HYDROTAM-3D model and its database has been applied to many coastal areas in Turkey and has been verified with analytical solutions and site measurements (Balas and Özhan, 2002; Cebe and Balas, 2016, 2018; Yıldırım and Balas, 2019; Genç et al.,2020). The model comprises hydrodynamics; turbulence; current climate; wind climate; wave climate; enery climate; wave transformation; sediment transport; coastal morphology; temperature, salinity, pollutant, oil, and microplastic transport; sea outfall dilutions and hydraulics, and water quality sub modules. HYDROTAM-3D can simulate wind, wave, and density-induced coastal circulations in coastal and transitional waters and changes in water quality parameters.

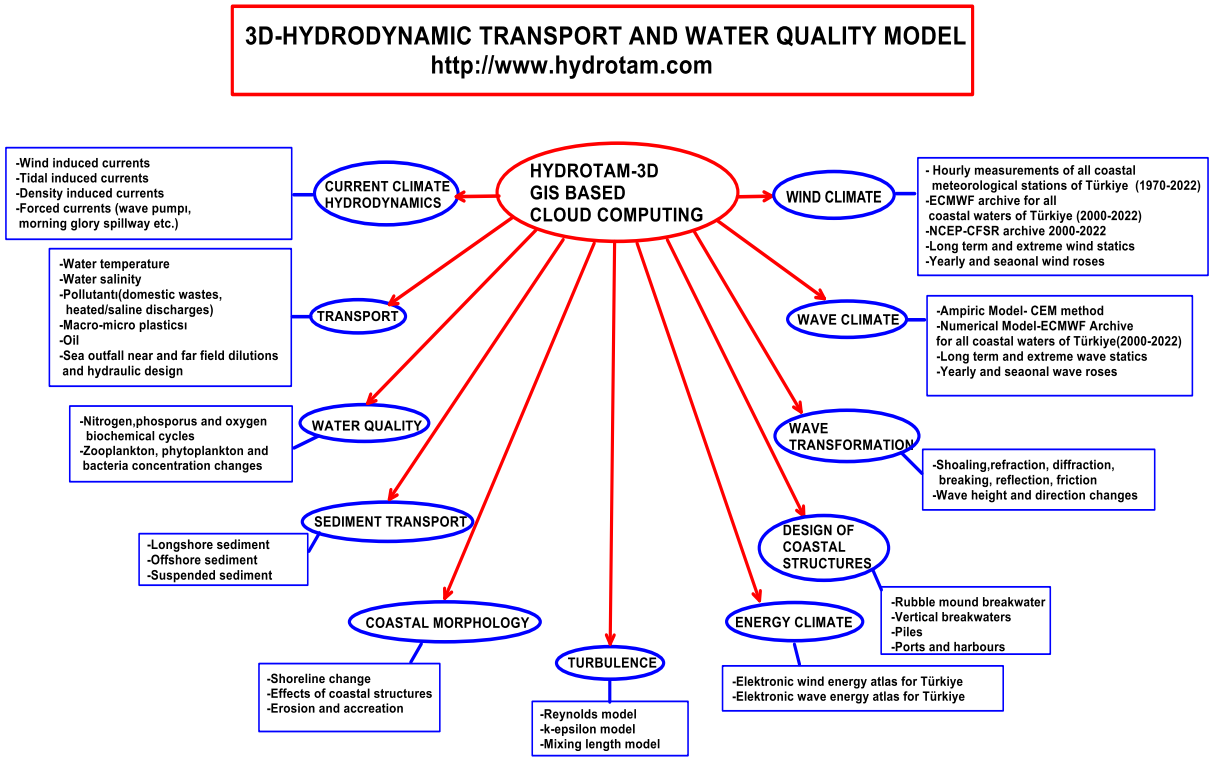



Figure 1. The model components of HYDROTAM-3D (HYDROTAM-3D, 2023)

In order to simulate the water quality parameters in the coastal and transitional water bodies, it is necessary to model the basic variables and cycles of the ecological system in the aquatic environment. For the numerical simulation of water quality parameters, the basic dynamics of the ecological system in the aquatic environment should be modeled (Yılmaz et al., 2017). In addition to the phytoplankton that performs most of the primary production, zooplankton species that perform the primary consumption and heterotrophic bacterial species that have an important place in the nitrogen cycle due to their role in degradation are also represented in the model. The living organisms represented in the model are phytoplankton, nitrogen-converting bacteria, and zooplankton. In the water quality sub-model, all processes that comprise the nitrogen, phosphorus, and oxygen biochemical cycles and their relationships with each other and the changes in zooplankton, phytoplankton, and bacterial concentrations in interaction with these cycles are analyzed. The processes of nitrogen, phosphorus, and oxygen biochemical cycles analyzed in the model are presented in Figure 2-Figure 4. The ecological parameters

simulated in the model are Phytoplankton (mgC/L), Zooplankton (mgC/L), Bacteria (mgC/L), Ammonia (NH4, mgN/L), Nitrite (NO2, mgN/L), Nitrate (NO3, mgN/L),Particulate organic nitrogen (mgN/L) ,Nonrefractory dissolved organic nitrogen (mgN/L)), Refractory dissolved organic nitrogen (mgN/L), Inorganic phosphorus (mgP/L), Particulate organic phosphorus (mgP/L), Nonrefractory dissolved organic phosphorus (mgP/L), Refractory dissolved organic phosphorus (mgP/L), and Oxygen concentration (mgO/L) (Cebe and Balas, 2016; 2018).

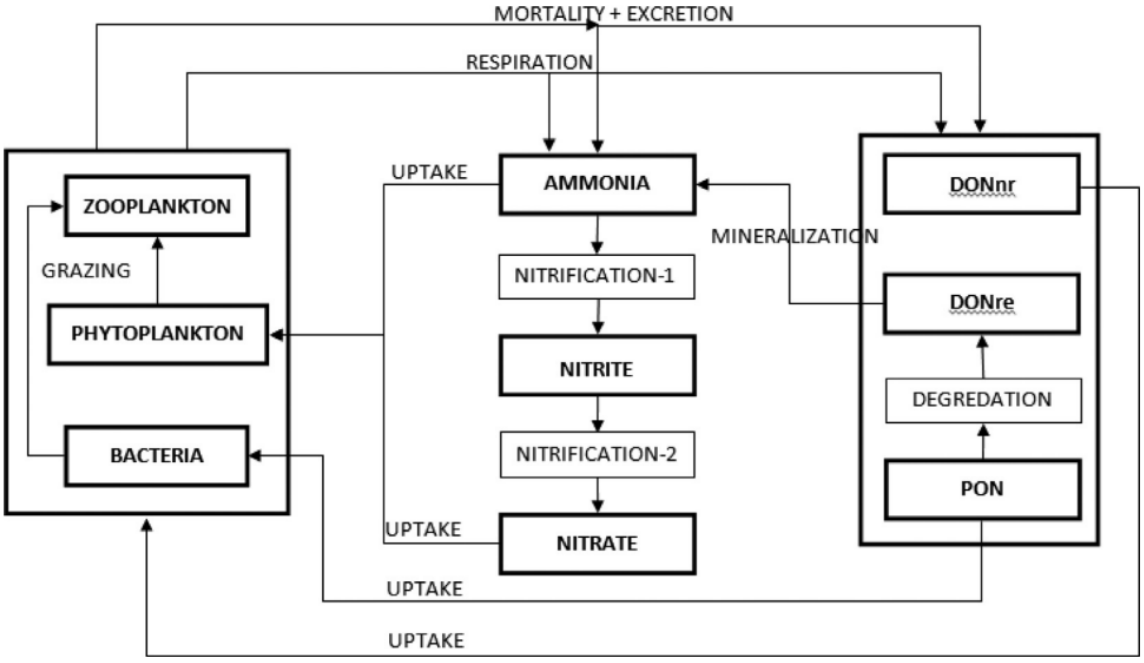



Figure 2. The Nitrogen Biochemical Cycle (Cebe and Balas, 2016)

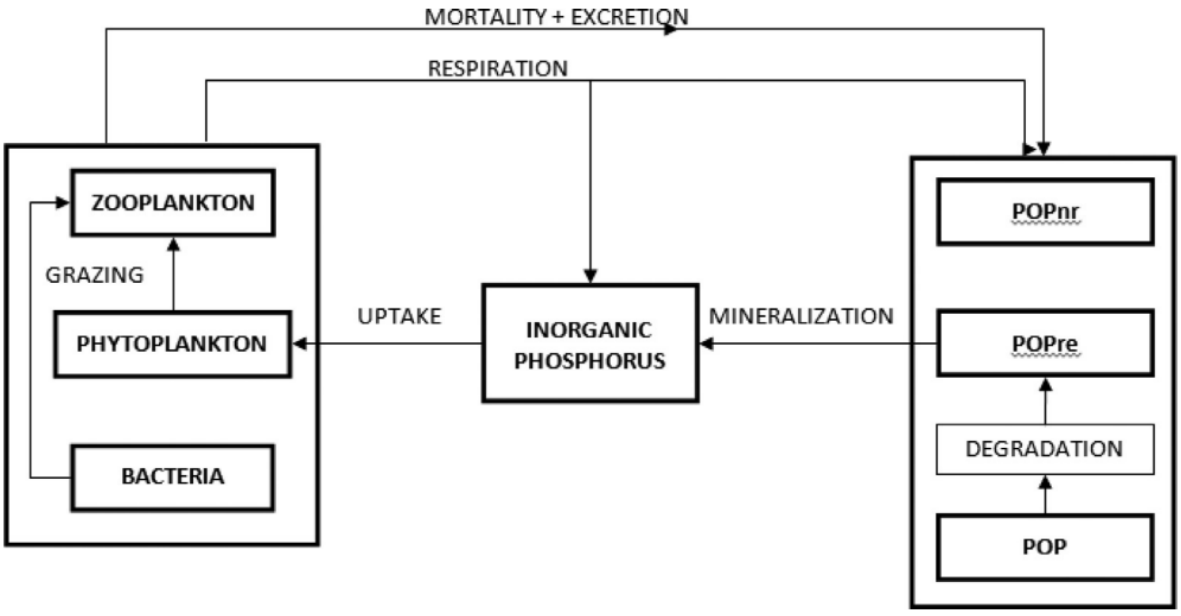



Figure 3. The Phosphorus Biochemical Cycle (Cebe and Balas, 2016)

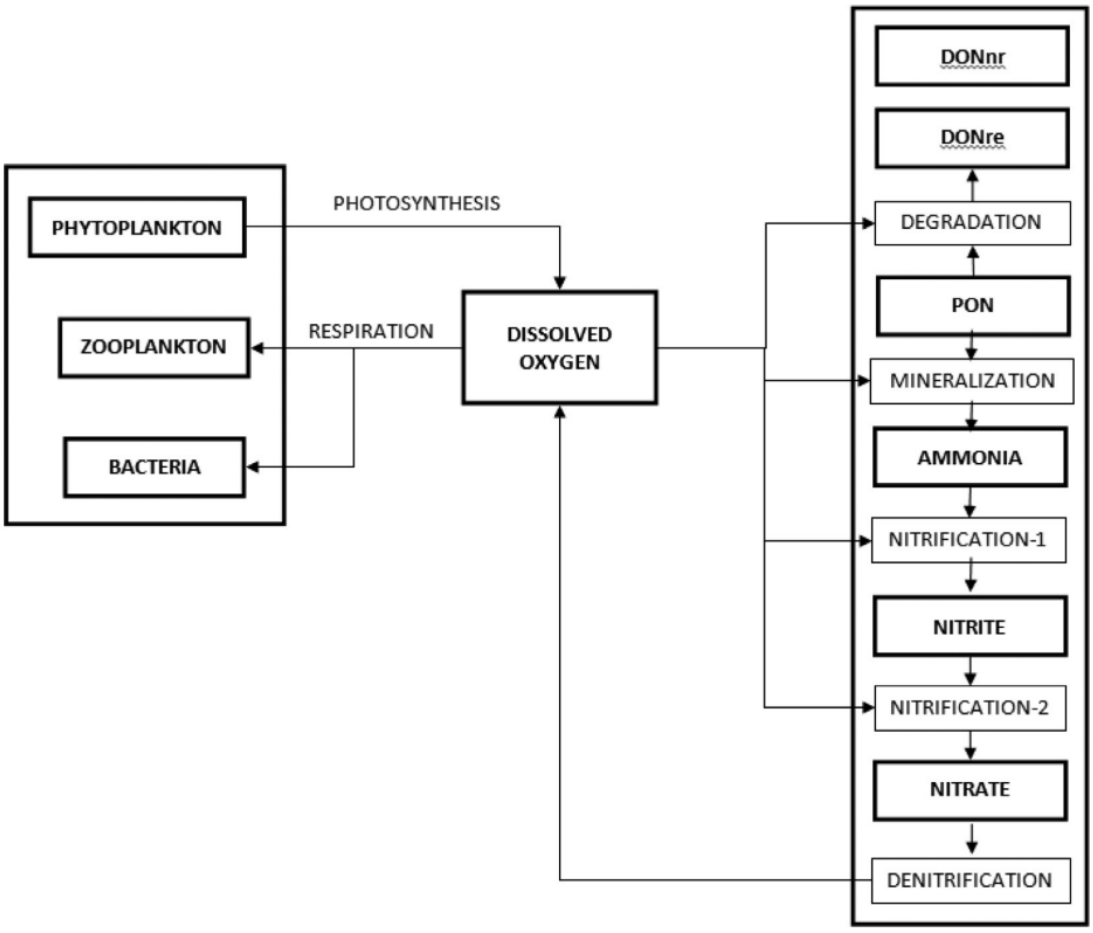



Figure 4. The Oxygen Biochemical Cycle (Cebe and Balas, 2016)

The basins surrounding coastal and transitional waters are subject to environmental pressures caused by various activities such as agriculture, livestock, domestic and industrial wastewater discharges, and unsanitary landfills, some of which are point sources while others are distributed. Municipal wastewater, industrial wastewater, and leachate from landfills are classified as point sources of pollutants, while fertilizers used in agriculture, animal husbandry, and residential pollutants are considered nonpoint sources. The HYDROTAM-the 3D model and database system uses drainage hydraulics to estimate distributed loads. The model uses an integrated environment to simulate the hydrologic, hydraulic, and water quality processes of surface runoff in watersheds, with the ability to modify input data. The model's drainage simulation calculates material inputs and outputs between water and pollutant exchange in large environmental sections and subsections. To calculate surface flow in the model, the runoff resulting from precipitation after evaporation and infiltration is used. The basin where the precipitation collects is partitioned into irregularly shaped sub-basins to allocate different purposes to each sub-basin, such as hydrological, hydraulic, and utilization. The boundaries and sub-basin areas are obtained from GIS data and grouped by land use categories defined in the classification system of CORINE. The average slope of each sub-basin is calculated based on its topography and inputted into the model. Drainage routes for surface flow are determined by land information and recorded via GIS, with their lengths and connectivity to drainage points leading to the sea. The model calculates precipitation and evaporation amounts based on daily

or monthly measurements. To simulate the formation of distributed loads in the field and their transport by surface flow, the wash-off and build-up processes are used in the model.

A water quality monitoring and assessment data system that utilizes GIS and cloud computing has been also developed by the HYDROTAM-3D model (HYDROTAM-3D, 2023). This system offers coordinated access to all relevant physical and biochemical parameters, as well as historical data. Additionally, the model system is capable of providing detailed simulations of water quality processes, which can be compared with the laboratory and site measurements. In order to numerically simulate water quality parameters, the model utilizes a basic understanding of the ecological dynamics of aquatic environments.

**RESULTS**

The HYDROTAM-3D modeling and database system was applied to the inner Fethiye Bay. Physical water quality parameters such as water temperature, water salinity, dissolved oxygen, turbidity, pH, and Secchi disk were measured every two meters along the water depth to study the temporal and spatial changes in water quality at fourteen different points in the inner bay of Fethiye once a month between March 2016 and February 2017. Chlorophyll-a, total suspended solids, phosphorus, ammonia, nitrite, nitrate, total and fecal coliform bacteria, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, biochemical oxygen demand, fecal streptococci, Salmonella, and plankton were analyzed in the laboratory using water samples (Yıldırım and Balas, 2019). The measurement stations are shown in Figure 5. The wind, tide and density driven induced circulations are modelled, and Bay has been divided into four regions regarding its hydrodynamic properties, as shown in Figure 5. Zone 1 encompasses several points, namely F03, F04, F05, and a Marina, while Zone 2 includes points F01, F02, F07, F09, and F10. The points in Zone 3, which are located close to the shore, include F06, F08, and F11 and have water depths of less than 5 m. Zone 4, on the other hand, includes two points, F12 and F13, which are situated along Çalış Beach. The seasonal averages of the quality parameters are given in

Table 1. It is seen that all the water quality parameters are less than the limit values.

The HYDROTAM-3D model created a geographic information system (GIS) and cloud computing-based water quality monitoring and assessment data system that provides historical and coordinated access to all physical and biochemical parameters.

Table 1 The seasonal averages of the physicochemical parameters

| | SPRING | SUMMER | AUTUMN | WINTER | LIMITS |
|---|---|---|---|---|---|
| Suspended Sediment (mg/l) | 23 | 31 | 32 | 22 | <30 |
| DO(mg/l) | 7.8 | 5.8 | 6.34 | 7 | >5 |
| BOD(mg/l) | 2.4 | 4.5 | 3.4 | 3.2 | <5 |
| COD(mg/l) | 7.8 | 13 | 11.3 | 10.3 | <25 |
| pH | 8.14 | 8.05 | 8.12 | 8.07 | 6-9 |
| Turbidity (NTU) | 2.4 | 2.1 | 1.7 | 2.1 | <5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Salinity (ppt) | 32.9 | 37.5 | 35 | 35.3 | 17-40 |
| Temperature (°C) | 20.7 | 29.2 | 22.45 | 16.54 | |

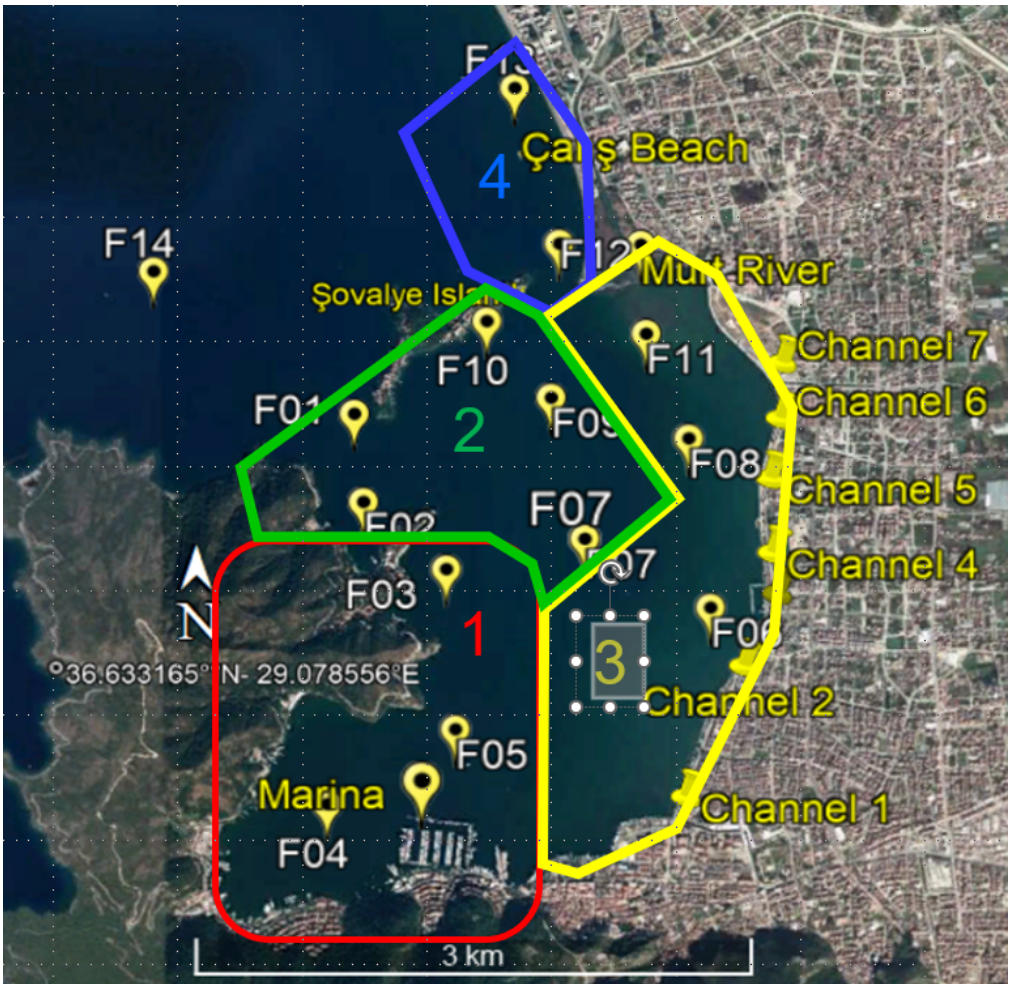



Figure 5. The measurement locations and established regions in Fethiye Inner Bay (Google Earth, 2023)

The model system provides access to all the data through cloud-based scientific technology, including "time series graphs (Figure 6)," "variation graphs along the depth," "data comparison graphs (Figure 7)," "flow measurement results," and "areal distribution graphs." Additionally, all relevant modeling results can be accessed through the system.

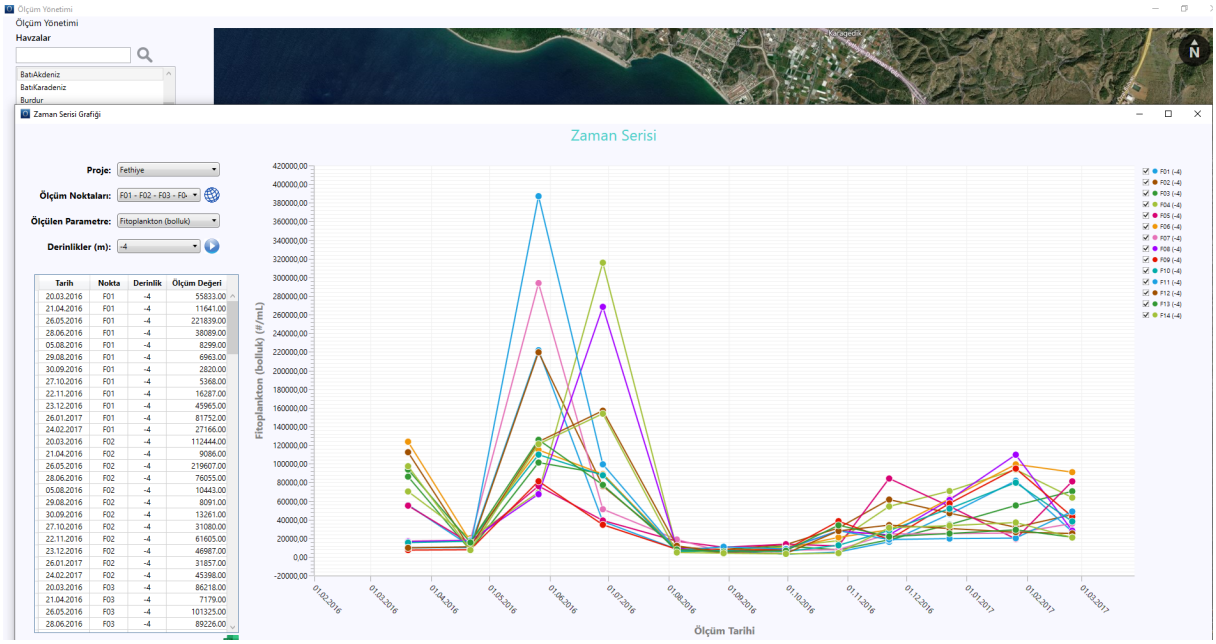



Figure 6. HYDROTAM-3D water quality monitoring and assessment data system graphs in time series

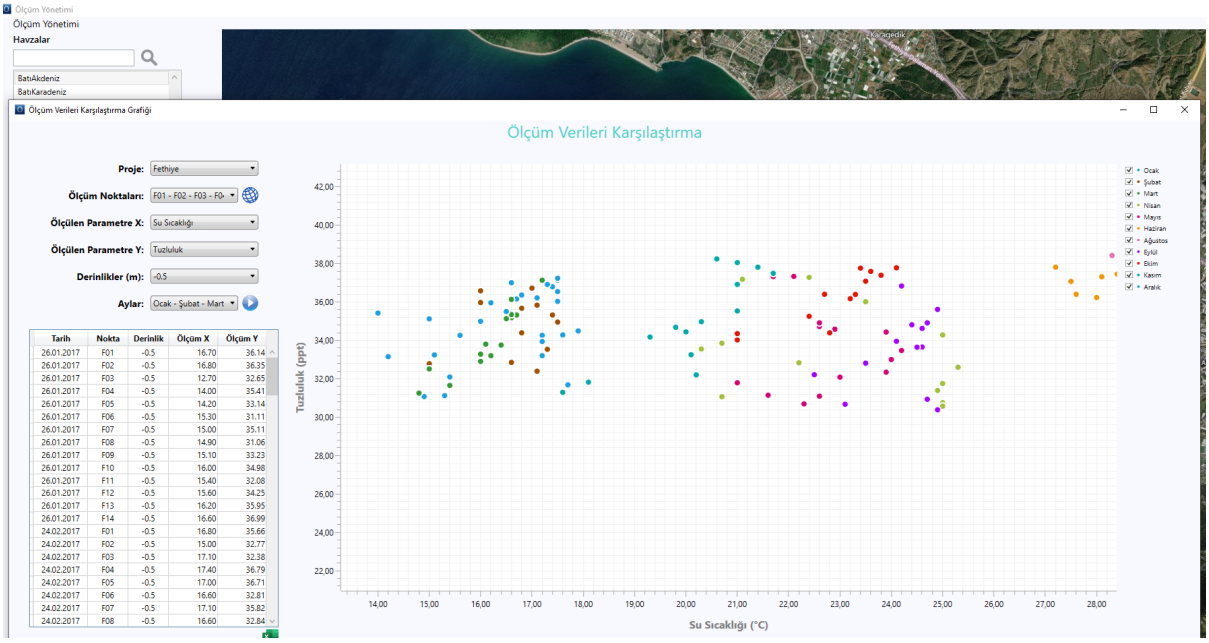



Figure 7. HYDROTAM-3D water quality monitoring and assessment data system comparison graphs

## DISCUSSIONS AND CONCLUSION

Based on the measurements and modeling studies carried out, trophic level assessments were made on the basis of the Regulation on Surface Water Quality (2016, 2021). The quality level criteria for coastal waters according to general chemical and physicochemical parameters are given in Table 2. Eutrophication criteria in Aegean and Mediterranean coastal waters are listed in Table 3.

Table 2. Quality level criteria for coastal waters according to general chemical and physicochemical parameters (June 16, 2021, No:31513 Official Gazette Regulation Surface Water Quality -Table 3)

| | Parameter | VERY GOOD (I) | GOOD (II) | POOR (III) |
|---|---|---|---|---|
| The Aegean Sea and Mediterranean Sea | DO (mg/L) | ≥7 | 6 | <6 |
| | TP (µg/L) | <5 | 5-7 | >7 |
| | $NO_x$(µg/L) | <5 | 5-10 | >10 |
| | $NO_x$: Oxidized nitrogenous compounds ($NO_3$-N + $NO_2$-N ) | | | |

Table 3. Aegean and Mediterranean coastal waters eutrophication criteria (August 10, 2016, No:29797 Official Gazette Surface Regulation for Water Quality, Appendix-6, Table 7).

| Water Quality Level | TP (µg/L) | $NO_x$ (µg/L) | Chlorophyll-a (µg/L) | Sechii Disk Depth (m) |
|---|---|---|---|---|
| Oligotrophic | <5 | <5 | <0.5 | >14 |
| Mesotrophic | 7 | 10 | 1 | 9 |
| Eutrophic | 11 | 20 | 2 | 5 |
| Hypereutrophic | >11 | >20 | >2 | <5 |

In the Regulation, it is noted that nutrient element measurements done in December-February (winter period) and Sechii disc depths measured in the spring-summer have to be evaluated in eutrophication criteria. According to the same Regulation, in the evaluation of the water quality monitoring parameters, the data that is below the value that will not be exceeded with a 5% probability and above the value that will not be exceeded with a 95% probability are excluded from the data set and the arithmetic average of the remaining data is considered in the classification. In accordance with this change, arithmetic averages were calculated for total phosphorus (TP), total nitrite, and nitrate nitrogen (NOx: NO3-N + NO2-N ) parameters in the winter season and for Secchi Disk depth in spring-summer and compared with the limit values given in the Regulation. According to the investigations, all regions were determined as "hypertrophic" in terms of trophic level (Table 4).

Table 4. Eutrophication level evaluations in Fethiye Inner Bay

| | TP (mg-P/L) (Winter) | NOx (mg-N/L) (Winter) | Klorofil-a (µg/L) (Spring) | Seki Disk (m) (Spring-Summer) |
|---|---|---|---|---|
| ALL STATIONS | 42.4 > 7 Hypertrophic | 69.2 > 10 Hypertrophic | 4.7 > 2 Hypertrophic | 2.6 < 5 Hypertrophic |
| REGION 1 | 44.8 > 7 Hypertrophic | 65.2 > 10 Hypertrophic | 4.6 > 2 Hypertrophic | 3.4 < 5 Hypertrophic |
| REGION 2 | 39.7 > 7 Hypertrophic | 63.4 > 10 Hypertrophic | 4.7 > 2 Hypertrophic | 2.8 < 5 Hypertrophic |
| REGION 3 | 44.4 > 7 Hypertrophic | 86.7 > 10 Hypertrophic | 5.4 > 2 Hypertrophic | 1.7 < 5 Hypertrophic |
| REGION 4 | 43.9 > 7 Hypertrophic | 78.0 > 10 Hypertrophic | 4.9 > 2 Hypertrophic | 2.8 < 5 Hypertrophic |
| F14 | 19.7 > 7 Hypertrophic | 48.4 > 10 Hypertrophic | 3.9 > 2 Hypertrophic | 4.7 < 5 Hypertrophic |

Coastal water quality levels are also evaluated based on the Regulation on Surface Water Quality (2021) presented in Table 2. Evaluations according to the receiving environment quality criteria of coastal waters in terms of general chemical and physicochemical parameters dissolved oxygen (DO), total phosphorus (TP), and total nitrite and nitrate nitrogen (NOx: NO3-N + NO2-N ) and comparisons are presented in Table 5. According to the evaluations, Fethiye Inner Bay water quality level is "II (good)" according to dissolved oxygen values, but it is determined as "III (poor)" in terms of nutrients. Notably, especially in shallow coastal waters close to the land (Region 3), nutrient elements exceed the limit values by approximately 3.7-2.4 times. The HYDROTAM-3D model and database system is a powerful tool for the analysis of water quality parameters. The system contributes significantly to the understanding of physical and biochemical processes governing water quality in coastal waters. This study emphasizes the importance and necessity of identifying key water quality management challenges, including data collection, model development, and application of the model to address these challenges.

Table 5. Coastal water quality level evaluations in Fethiye Inner Bay

| | Dissolved Oxygen(mg/L) | TP (mg-P/L) | Nox (mg-N/L) |
|---|---|---|---|
| ALL STATIONS | 6.3 (6-7) II (GOOD) | 30.5 > 7 III (POOR) | 41.9 > 10 III (POOR) |
| REGION 1 | 6.3 (6-7) II (GOOD) | 27.5 > 7 III (POOR) | 36.2 > 10 III (POOR) |
| REGION 2 | 6.3 (6-7) II (GOOD) | 28.9 > 7 III (POOR) | 39.1 > 10 III (POOR) |
| REGION 3 | 6.5 (6-7) II (GOOD) | 44.9 > 7 III (POOR) | 58.5 > 10 III (POOR) |
| REGION 4 | 6.1 (6-7) II (GOOD) | 32.4 > 7 III (POOR) | 45.2 > 10 III (POOR) |
| F14 | 6.5 (6-7) II (GOOD) | 18.9 > 7 III (POOR) | 33.8 > 10 III (POOR) |

**ACKNOWLEDGEMENTS**

This study was supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK), Project No: 115Y468, entitled ‘Monitoring and evaluations of water quality

parameters in coastal waters.' The authors thank DLTM Software Technologies Limited Company employees for their support for field measurements.

## REFERENCES

Balas, L., & Özhan, E., (2002). Three Dimensional Modelling of Stratified Coastal Waters, Estuarine, Coastal ve Shelf Science, 56, 75-87.

Buonocore, C., Pascual, J.J.G., Cayeiro, M.L.P., Salinas, R.M., & Mejias, M.B. (2021). Modelling the impacts of climate and land use changes on water quality in the Guadiana basin and the adjacent coastal area, Science of the Total Environment,776, 146034.

Cebe, K., & Balas, L. (2016). Water quality modelling in Kaş Bay. Applied mathematical modelling. 3(40), 1887-1913.

Cebe, K., & Balas, L. (2018). Monitoring and modeling land-based marine pollution. Regional Studies in Marine Science, 24, 23-39.

Genç, A.N., Vural, N., & Balas, L., (2020). Modeling transport of microplastics in enclosed coastal waters: A case study in the Fethiye Inner Bay, Marine Pollution Bulletin,150, 110747.

HYDROTAM-3D, (2023). Three Dimensional Hydrodynamic Transport and Water Quality Model System and Database. www.hydrotam.com

Lindenschmidt, K.E. (2023). Surface Water Quality Modelling. Water, 15(4), 828.

Regulation for the Surface Water Quality (2016): Republic of Turkey Ministry of Forest and Water Management. – Official Gazette date: August 10, 2016. No: 29797.

Regulation for the Surface Water Quality (2021): Republic of Turkey Ministry of Forest and Water Management. – Official Gazette date: June 16, 2021. No: 31513.

Ross, E.R., & Randhir, T.O. (2022). Effects of climate and land use changes on water quantity and quality of coastal watersheds of Narragansett Bay. Science of the Total Environment, 807(3), 151082.

Yıldırım, P., & Balas, L., 2019. Monitoring and evaluation of coastal water quality parameters in Fethiye Bay, Turkey, Applied Ecology and Environmental Research 17(5):10421-10444.

Yılmaz, N., Cebe, K., Yıldırım, F. P., İnan, A., & Balas, L. (2017): The need for the integration of land use planning and water quality modeling in the case of Fethiye Bay. – Journal of Polytechnic 20(2): 427-435.

8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

# MACHINE LEARNING PROCESSES OF ROUTINE WORKS WITH ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)

**Onur ÇETİNKAYA**
Nursan Kablo Donanımları San ve Tic. A.Ş. Tavşanlı, Kütahya, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-2048-4872

## Abstract

This study is based on machine learning, which enables the personnel working in the company to perform the tasks they repeat daily, weekly, monthly, faster and more efficiently with Robotic Process Automation (RPA). While the process is planned to be expanded within the company in the future, the first issue we will deal with will be the creation of the module schemes needed by the Nursan Kablo Donanımları Project Department. If we talk about the module diagram, these are the tools that guide our operators working in our production branch and show the path to follow during the production of the wiring harness. There are many modules according to different reference codes. These are visual representations that determine which wires should go into the sockets' eyes. In this study, the socket module diagram to be prepared based on reference has been prepared with UiPath, an RPA application. UiPath is used with Visual Basic and C# programming languages. The types of sockets, pin numbers on the socket, cable codes to be connected to the pin numbers, cable types (Auger, attached, etc.), colors of the cables and reference information to which the socket is connected are obtained from the excel file we use as a database. This information read with UiPath is processed on the previously prepared 2D socket drawings. For this, the pins in the socket drawing are determined with OpenCV (Open Source Computer Vision Library). The relevant information is placed on the pins on the socket. Visually ready 2D drawings are saved in a file named after the reference they are attached to. These socket drawings are then combined and finalized for a reference-based module representation scheme. The process is completely independent of human hands. Thus, this process, which took weeks, was reduced to days, hours and even minutes with the UiPath RPA Robot.

**Keywords:** Process, Robotic Process Automation, Machine Learning, Module Scheme

# ROBOTİK SÜREÇ OTOMASYONU (RPA) İLE RUTİN OLARAK YAPILAN İŞLERİN MAKİNE ÖĞRENME SÜREÇLERİ

## Özet

Bu çalışma, firma içerisinde çalışan personellerin günlük, haftalık, aylık periyotlarla tekrar ettikleri işlerin, Robotik Süreç Otomasyonu (RPA-Robotic Process Automation) ile daha hızlı ve daha verimli gerçekleştirilmesini sağlayan makine öğrenmesi üzerine yapılmıştır. Sürecin ilerleyen zamanlarda firma içerisinde yaygınlaştırılması planlanırken, ilk ele aldığımız konu, Nursan Kablo Donanımları Proje Departmanının ihtiyaç duyduğu modül şemalarının oluşturulması olacaktır. Modül şemasından bahsedecek olursak bunlar, üretim kolumuzda çalışan operatörlerimize yol gösteren araçlardır ve kablo donanımının üretilmesi sırasında izleyeceği yolu gösterir. Farklı referans kodlarına göre birçok modül vardır. Bunlar, soketlerin

gözlerine hangi kabloların gelmesi gerektiğini belirleyen görsel sunulardır. Bu çalışmada referans bazlı hazırlanacak soket modül şeması, bir RPA uygulaması olan UiPath ile hazırlanmıştır. UiPath Visual Basic ve C# programlama dilleri ile kullanılmaktadır. Veri tabanı olarak kullandığımız excel dosyası içerisinden soket çeşitleri, soket üzerinde bulunan pin numaraları, pin numaralarına bağlanacak kablo kodları, kablo çeşitleri (Burgu, ek, vb.), kabloların renkleri ve soketin bağlı olduğu referans bilgileri alınmaktadır. UiPath ile okunan bu bilgiler daha öncesinde hazırlanmış olan 2D soket çizimleri üzerine işlenir. Bunun için OpenCV (Open Source Computer Vision Library) ile soket çizimindeki bölümlerin tespiti yapılır. İlgili bilgiler soket üzerindeki pinlere yerleştirilir. Görsel olarak hazır hale gelen 2D çizimler, bağlı oldukları referansın ismini alan dosya içerisine kaydedilir. Ardından bu soket çizimleri referans bazlı modül gösterim şeması için birleştirilir ve son halini alır. Süreç buraya kadar tamamen insan elinden bağımsız gerçekleşir. Böylece haftalar süren bu işlem UiPath RPA Robotu ile günlere, saatlere ve hatta dakikalara indirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Süreç, Robotik Süreç Otomasyonu, Makine Öğrenmesi, Modül Şeması

8th INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES

# GREEN BELL PEPPER STALK PULLING STUDY USING TRIZ'S MATRIX OF TECHNICAL CONTRADICTIONS AND 40 INVENTION PRINCIPLES

**Fazıl CANBULUT**
Aksaray Üniversitesi Teknik Bilimlere Meslek Yüksekokulu
Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri Bölümü Merkez/AKSARAY
ORCID No: 0000-0002-0493-0550

**Abstract**

The rapid change in customer demands increases the momentum in global competition. The survival of businesses depends on constantly monitoring their customers and competitors, discovering problems earlier, and producing fast and low-cost solutions. Innovative Problem-Solving Theory (TRIZ) is preferred by researchers because of its innovative, fast and systematic problem solving. Although this method was initially aimed at engineering fields, it is now being adapted to many fields. In this article, a step-by-step example shows how the solution using TRIZ's technical contradiction matrix method and 40 invention principles is realized. Alternative solutions were produced by using the technical contradictions matrix together with traditional problem-solving techniques. Solutions made with TRIZ have been shown to be faster, innovative and cost-effective with predictability, repeatability, and reliability compared to traditional problem-solving methods. The solution obtained was provided as an input to the conceptual design phase, which is one of the most important steps of the technology preparation level.

**Keywords:** TRIZ, creative idea generation, innovative problem solving

# TRIZ'İN TEKNİK ÇELİŞKİLER MATRİSİ VE 40 BULUŞ PRENSİBİ KULLANILARAK YEŞİL DOLMALIK BİBER SAPI ÇEKME ÇALIŞMASI

**Özet**

Müşteri isteklerindeki hızlı değişim, küresel rekabette ivmeyi artırmaktadır. İşletmelerin varlıklarını sürdürebilmesi, müşterilerini ve rakiplerini sürekli izleyerek, problemleri daha önce keşfetmesine, hızlı ve düşük maliyette çözmeler üretmesine bağlıdır. Yenilikçi Problem Çözme Teorisi (TRIZ), araştırmacılar tarafından yenilikçi, hızlı ve sistematik problem çözümünden dolayı tercih edilmektedir. Bu yöntem, başlangıçta mühendislik alanlarına yönelik olsa da günümüzde birçok alana uyarlanmaktadır. Bu makalede, TRIZ'in teknik çelişkiler matrisi yöntemi ve 40 buluş ilkesi kullanılarak oluşturulan çözümün, adım adım nasıl gerçekleştiği bir örnek uygulama ile gösterilmektedir. Teknik çelişkiler matrisi ile geleneksel problem çözme teknikleri birlikte kullanılarak alternatif çözümler üretildi. TRIZ ile yapılan çözümlerin, geleneksel problem çözme yöntemlerine göre, öngörülebilirlik, tekrarlanabilirlik, güvenilirlik özellikleri ile daha hızlı, yenilikçi ve düşük maliyetli olduğu gösterildi. Elde edilen çözümün, teknoloji hazırlık seviyesinin en önemli adımlarından biri olan, kavramsal tasarım aşamasına girdi oluşturması sağlandı.

**Anahtar Kelimeler:** TRIZ, yaratıcı fikir üretme, yenilikçi problem çözme

## GİRİŞ

Küresel rekabet yarışında ivmenin sürekli artmasının sebebi müşteri taleplerindeki değişimdir. Bu değişimi önce fark eden işletmeler için yeni fırsatlar, fark edemeyen işletmeler için de tehditler oluşturmaktadır. Herhangi bir teknoloji ve hizmet alanında, yalnızca yeni fikirler oluşturarak ve bunları hızla uygulayarak mevcut sorunları çözebilen işletmeler ayakta kalabilir. Bu nedenle yenilikçi problem çözme yöntemleri işletmeler ve bireyler için vazgeçilmez temel başvuru kaynağıdır. Bununla birlikte, bireyler için yenilikçi yetenek ve kuruluşlar için problem çözme kabiliyeti, esas olarak her ikisi de insan aklına dayalı soyut yeteneklerdir. Çok iyi eğitimli teknoloji uzmanları ve çeşitli uzmanlık alanlarındaki araştırmacılar bile, her zaman yeterince yenilikçi değildir. Yenilikçi olabilmek için genellikle esinlenebilecek bir fikre ya da bir yönteme ihtiyaç vardır. Bireysel teknoloji uzmanları ve araştırmacıları makine, fizik, kimya, matematik, biyoloji, bilgisayar bilimi vb. gibi uzmanlık alanlarında bilgi ve deneyimler sahip oldukları, ancak çoğunlukla yenilikçi yeteneklerini kullanamadıkları bilinmektedir (Tang ve Werner, 2017).

Yenilikçi problem çözme süreci düşünme, fikir üretme, veri toplama, verileri analiz etme, karar verme ve uygulamadan oluşmaktadır. Yenilikçi düşünme ve fikir üretmek için kalıpların ötesine geçmek, alışılmışın dışına çıkmak, yaşama farklı açıdan bakmak, kavramları keşfedilmemiş biçimde ilişkilendirmek, katma değer oluşturan özgün yaklaşımlar sergilemek ve esnek olmayı gerektirir. Düşünce süreci hazırlık dönemi, kuluçka evresi**,** bulma basamağı ve eleme aşamalarından oluşmaktadır. Bu çalışmaları yapacak olan bireyleri özel tasarlanmış uygulamalı özgüven eğitimleriyle sıra dışı düşünebilecek şekilde yetiştirilmelidir. Yenilikçi düşünme, rekabetin hızlı değişmesinden dolayı iş dünyasının önem verdiği bir özelliktir (Tang ve Werner, 2017). Bu şekildeki düşünce ile iş dünyasında müşteri memnuniyeti, sürdürülebilir rekabet üstünlüğü, ürün, süreç ve pazarın gelişmesine katkı sağlanmaktadır. Düşüncenin kültürel altyapısını ise kurumun değerleri ve ilkeleri, yaratıcı düşüncenin desteklenmesi, önündeki engellerin tanımlanması ve ortadan kaldırılması ile mümkündür. Kurum kültürü' nün temellerini lider-yöneticilik anlayışı, öğrenen örgüt dinamikleri, buluş-odaklı süreçlerin oluşturulması ve yeterli kaynakların ayrılması gerekir (Julien ve ark., 2018). Yenilikçi bireylerin buluşçu özelliklere sahip bireylere göre sorumluluk, karar alma ve çevreyi gözlemleme özelliklerinin öne çıkmaktadır. Bunu dışında yenilikçi bireylerde dikey, buluşçu bireyler de yatay düşünce yeteneğine sahiptirler. Yenilik yapılması gerektiğini ilk fark edenler buluşçu bireylerdir (Duran ve Saraçoğlu, 2009). Yenilik modeli fikir üretme, kavramlaştırma, seçme ve uygulama olmak üzere birbirini takip eden dört aşamadan oluşmaktadır (Basadur ve ark., 2003).

Araştırmacıların ve eğitimcilerin daha etkin, daha pratik fikir üretmek için kullandıkları problem çözme süreci sistematik ve organize adımlarla yerine getirilmelidir (İsmail ve Atan, 2011). Geleneksel problem çözme teknikleri (5N1K, beyin fırtınası, balık kılçığı diyagramı, problem ağacı analiz vb.), uygulayıcıların bilgi seviyesi ile sınırlıdır. Bu nedenle problemlerin çözümlerde çelişkili olmaktadır. Çelişki; eski problem ortadan kalkarken yeni bir problemin ortaya çıkmasıdır. Bu da çözümde kısır bir döngü oluşturur. Çözüme ulaşamamanın nedeni; kısıtlamalar, psikolojik atalet, bilgi eksikliği, yanlış hedef veya amaç, çatışmadan veya çelişkiden kaçan birey sorunun asıl nedenini bilmemesinde olabilir (Terninko ve ark., 1998). Ürün geliştirmede altı sigma, Taguchi deney tasarım, zihin haritalama, kalite fonksiyonu yayılımı (QFD), SCAPPER vb. geleneksel yenilikçi yöntemler bulunmaktadır.

Çelişkilerin tam olarak ortadan kaldırılması için farklı bir bakış açısına ihtiyaç bulunmaktadır. Bireylerin yenilikçi yönünü kullanmak ve geliştirmek için "Yaratıcı Problem Çözme Teori", Teoria Rechenia Izobretatelskih Zadatchi'nin Rusça kısaltması T.R.I.Z. (TRIZ) ilham kaynağı oluşturabilecek önemli bir yöntemdir. Altshuller yenilikçi/buluşçu, çelişkisiz ve metodik problem çözümü için geçmişin bilgi birikimini de kullanan, TRIZ'i araştırmacıların hizmetine sunmaktadır (Davide ve Duci, 2015). Problemlere alternatif çözüm yolları sunmasından dolayı TRIZ araştırmacılarca tercih edilmektedir. TRIZ kullanılarak gerçek parametreleri belli bir kalıba koyarak, problemin daha ayrıntılı incelemesini ve daha iyi anlaşılmasını sağlayan eşleştirmeler yapılabilir (Montecchi ve Russo, 2015). TRIZ, yenilikçi problemler çözen teknolojik gelişimin temeline de katkıda bulunmaktadır (Altshuller, 2001).

TRIZ başlangıçta endüstri alanlarına yönelik problemlerin çözümü için kullanılsa da günümüzde diğer alanlardaki problemlerin de bazı ortak ilkeler çerçevesinde çözümüne katkı sağlamaktadır. Yönetim (Retseptor, 2003)., teknik Kopucu S. (2002)., Kılıç ve ark. (2021)., Canbulut F. ve Demirtaş B. (2019., 2021)., Korkmaz ve Ark. (2019)., ekonomi, diplomasi, sağlık Güner, S. (2019)., Güner, S. ve Köse, I. (2020), adalet vb. alanlarda TRIZ yöntemleri uygulanması bulunmaktadır. Problemlerin çözümünde TRIZ kullanımının yaygınlaşması, uzman bireyler için pazar da oluşturmaktadır (Wits ve ark., 2010). Bu nedenle, dünya standartlarında kariyerinde rekabetçi olan insan kaynaklarını yetiştirmek için, eğitimin tüm aşamalarında yenilikçi fikir üretme ve problem çözme teknikleri öğretilmelidir. TRIZ tekniklerini öğrenen ve kullanan bireylerin, karşılaşacakları herhangi bir problemi çözmede, yetkinlik seviyelerini artırmaktadır (Vincent ve ark., 2006). TRIZ yönteminin faydaları; problem çözmek için etkin bir yaklaşım, yenilikçi becerileri sistematik olarak geliştirmek, üretkenlik seviyesini artırmak, pazara çıkış zamanını kısaltmak, maliyetleri düşürmek, kalite hedeflerini tutturmak, rekabetçi hale gelmek ve yaratıcı fikirlerin şifresini vermesi şeklinde Özetlenebilir. TRIZ ile problem çözme teknikleri içerisinde en çok kullanılanı ise teknik çelişkiler matrisi ve 40 buluş ilkesidir. Yeşil dolmalık biberin sap ve tohumlarından ayrılması için 1968 yılında bir sistem oluşturulmuş ve patent alınmıştır (Terninko ve ark., 1998). Bu sistem TRIZ anlatılırken en fazla kullanılan örneklerdendir. Ancak sistem ortaya çıkarken hangi süreçlerden geçildiğini gösteren bir dokumana ulaşılamamıştır. Bu çalışmada TRIZ'in teknik çelişkiler matrisi ve 40 buluş ilkesi kullanılarak, yeşil dolma biber sapı çekme çalışması örneği ile problem çözümü adım adım verilmiştir.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Taze dolmalık biberlerin saplarından ve tohumlarından ayrılan gövde kısmı ya hemen tüketilir ya da daha sonra kullanılmak üzere, konserve ya da kurutularak uygun şartlarda saklanır. Az miktardaki yeşil dolmalık biberin sap ve tohumlarından ayırma işlemi yardımcı alet kullanarak ya da kullanmaksızın elle yapılabilir. Yeşil dolmalık biberlerin büyüklükleri, şekli ve et kalınlıkları aynı değildir. Endüstride tonlarca yeşil dolmalık biber için yapılacak ayıklama işleminin aparatlı ya da aparatsız el ile yapılması imkansızdır. Bu nedenle otomatik ayırma işlemini yapacak bir sisteme ihtiyaç duyulur. Otomatik sistemin nasıl olması gerektiğini anlayabilmek için de ayırma işlemi sonunda hangi özeliklere sahip biber gövdelerine ihtiyacın olduğu ve bunun da nasıl yapıldığı bilinmelidir. Bu aşamayı sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için sistematik tasarım tekniğinin süreçlerini adım adım gerçekleştirmek gerekir. Sistematik tasarım birbirini takip eden dört süreçten oluşur. Bunlar istek listesi, kavramsal tasarım, şekillendirme tasarımı ve ayrıntılı tasarımdır. Her bir süreç kendisinden sonra gelen süreci

müşteri süreç olarak gördüğünden, bir önceki sürecin çıktısı bir sonraki sürecin girdi şartlarıyla örtüşmelidir.

**İstek listesi**

Boyutları ve şekli aynı olmayan yeşil dolmalık biberlerin saplarının ve tohumlarının, biber gövdelerinden ayrılması için otomatik makineden istenen özellikler:

- Yeşil dolma biber gövdeleri yırtılmamalı,
- Ayıklama işlemi tam gerçekleşmeli,
- İşlem hızı yüksek olmalı (birim zamanda yapılan ayıklama işlemi yüksek olmalı),
- Enerji tüketimi düşük olmalı,
- Sistemin süreç kontrol ölçütleri ile kontrol altına alınabilme kolaylığı,
- Emniyetli ve güvenirliği yüksek olmalı,
- Ergonomik olmalı,
- Sistemin bakım ve temizliği kolay olmalı,
- Uygulanabilir olmalı,
- Dar alanda birbiri ile bütünleşmiş üretim süreçleri,
- Düşük maliyetli olmalı vb.

Talep edilmektedir. Şekil 2'de boyutları birbirinden farklı bir grup yeşil dolmalık biberler görülmektedir.

**Şekil 2. Yeşil dolma biberler**

**Fonksiyon analizi**

Yeşil dolmalık biber gövdesinden sap ve tohumların el ile ayrılmasının fonksiyonel analizi

1. Ayırma işlemi yapılacak olan dolma biberler yıkanmalı ve kurutulmalı,

2. Ayırma işlemi yapacak kişi, öncelikle dolma biberi avucunun içine almakta ve dolma biber gövdesi ile sapın birleştiği alana parmakları ile eşit ve esnek baskı kuvveti uygulayabilecek şekilde tutmaktadır.

3. Ayırma işlemini yapacak kişi diğer elinin başparmağı ile dolma biber gövdesi ile sapın birleştiği yere baskı kuvveti uygulamaktadır.

4. Gövde ve sapın birleştiği yerde çentik etkisi oluğu için küçük bir kuvvetle dolma biber sapı ve gövdesi birbirinden ayrılmaya çalışırken, avucunda tuttuğu biber gövdesi üzerine parmakları ile küçük esnek baskı oluşturan kuvvetler uygulayarak, gövdenin yırtılamadan saptan ayrılmasını sağlamaktadır.

5. Son olarak da saplarından ayrılmış olan biber gövdesini ters çevirip silkeleyerek, gövde içinde kalan tohumlarında dışarı çıkması ile işlem tamamlanmaktadır.

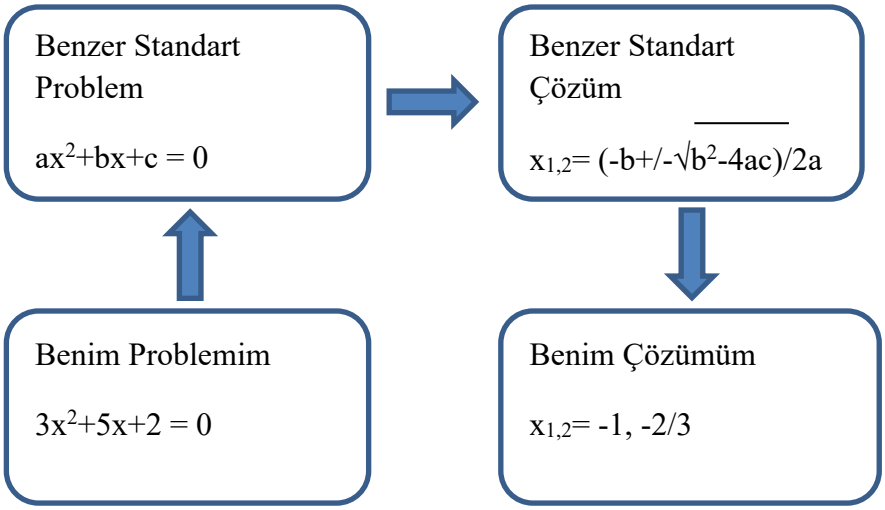
**Metot**

TRIZ sistematik bir şekilde sürekli olarak daha yeniyi, daha iyiyi, daha ucuzu bulmak için, yenilikçi çözümlerin uygulanması yoluyla metodik olarak çözüm yolunu göstermesidir. TRIZ problemleri bizim yerimize çözmez, bize çözüm yollarını alternatifli bir şekilde gösterir. Problem çözme ekibinin yetkinliğine bağlı olarak çözümlerde farklı olabilir.

TRIZ'in temel yaklaşımı;

- İdeal tasarım bir hedeftir,
- Çelişkiler sorunları çözmeye yardımcı olur,
- İnovasyon süreci sistematik olarak yapılandırılabilir.

TRIZ ile problemler iki gruba ayırılarak incelenebilir. İlki yenilikçilik gerektirmeyen problemler, ikicisi ise yenilikçilik gerektiren problemler şeklindedir. Yenilikçilik gerektirmeyen problemlerin çözümleri bellidir, gerekli bilgiler daha önce hazırlanmış olan dokümanlardan elde edilebilir ve benzeşimle çözülebilir. Yenilikçilik gerektirmeyen özel problemin önce standart bir probleme benzetilmesini, ardından standart çözüme benzetilerek, özel problemin çözümü için Şekil 1'deki gibi çözüm modeli önerilmektedir.




**Şekil 1.** Yenilikçilik gerektirmeyen problemin çözüm yöntemi (Altshuller, 2001).

Araştırmacıların çoğunlukla karşılaştığı problemler ise yenilikçilik gerektiren başka bir ifadeyle çelişki içeren problemlerdir. Çelişki içeren problemlerde genellikle çözüme ulaşmak zordur. Araştırmacının geleneksel ve yenilikçi problem çözüm yöntemlerine olan hâkimiyetine göre problemin zorluk derecesi değişebilir. TRIZ, bu tür problemlerin çözümü için bütün bilgilere sahip olunması gerektiğini belirtmektedir. Yani çözümün uzmanlık alanının dışında aranması gerektiğini işaret etmektedir. TRIZ ile problem çözümünde hedefe doğru, kapsam alanından çıkmadan, TRIZ'in teknik çelişkiler matrisi ile 40 buluş ilkesini kullanarak, çözüme ulaşmak mümkündür.

**Teknik çelişkiler matrisi**

Bir problemin tam çözümünde hem aynı problem bir daha tekrar etmemeli, hem de yeni bir problem çıkmamalıdır. Eğer iyileştiren parametrenin uygulanması ile eski problem ortadan kalkıyor ve farklı bir problem ortaya çıkıyorsa bu bir çelişkidir. Çözümün tam olması için bu çelişkinin de olmaması gerekir. Altshuller, incelediği patentlerdeki problemleri, çelişkileri ve çözümleri, TRIZ-teknik çelişkiler matrisi adını verdiği yenililkçi problem çözme teorisinde Özetlemektedir. Altshuller metodun doğruluğunu mühendislik teknolojisi alanındaki binlerce patent üzerinde uygulayarak gösterdi (Altshulller., 2001).

Altshuller, çelişkilerin çözümünde buluş ilkelerini kullanım sıklığını dikkate alarak, teknik çelişkiler matrisindeki hücrelere yerleştirdi. Matrisi sadeleştirmek için de en çok tekrarlanan maksimum ilk 4 yenilikçi ilkeyi atadı. Yenilikçi ilkelere göre üretilen çözümler ile teknolojik ürünler yapılmaktadır. TRIZ, sadece karmaşık mühendislik problemlerini değil, aynı zamanda diğer alanlardaki eğitim, sosyal ekonomi vb. problemleri de çözmek için önemli bir araçtır. TRIZ, belirli sorunları belirli çözümlere bağlayan bir düşünce veya geliştirme aracı olduğundan, buluş ilkeleri problem çözme çerçevesinde en iyi yenilikçi fikirleri sağlamaktadır. Altshuller karşılaşılan problemlerin %90'nının teknik çelişkiler matrisi ile çözülebileceğini ifade etmektedir Timothy P. S. (2002). Teknik sistemlerin çoğunlukla kaynakların asgari kullanımıyla, çelişkilerin kaldırıldığı ve idealliğin artmasına doğru geliştiğini kabul etmektedir Nakagawa, T. (2011). Teknik çelişkiler matrisi TRIZ teknikleri içerisinde en kolay ve en çok uygulanandır Gadd, K. (2011). TRIZ, çelişkilerin ideal çözüm yolları ve etkin kaynak kullanımı ile çözülebileceğini temel almıştır. Buna göre matriste 39 mühendislik parametresinin kombinasyonuna 40 buluş prensiple çözüm aranmaktadır.

39*39 boyutundaki Çelişkiler Matrisinde, satırlar geliştirilen/iyileşen özellikleri, sütunlar ise kötüleşen özellikleri temsil etmektedir. Çelişkilerin çözümleri yani buluş prensipler de çelişkilerin kesiştiği matris kutularına yerleştirmiştir. Böylece teknik çelişkiler matrisi tamamlanmıştır.

Bir örnek vermek gerekirse; iyileştirilecek parametre hareketli nesnenin ağırlığı ise, kötüleşen özellik olarak da otomasyon seviyesi ile ilgili bir çelişki oluşmaktadır. Teknik çelişkiler matrisinde aşağıdaki kombinasyon oluşturulduğunda, sonuca ulaşacak yöntemler eşleşmenin çakıştığı hücrede yer almaktadır. Çelişkiler Matrisinin bir bölümü Tablo 1'deki gibidir.

**Tablo 1.** Çelişki matrisinden bir bölüm

| İyileşen Faktör | Kötüleşen Faktör → | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ↓ | 1 | 2 | | 38 | 39 |
| 1.Hareketli nesnenin ağırlığı | | | | 26, 35, 18, 19 | 35, 3, 24, 37 |
| 2.Hareketsiz nesnenin ağırlığı | | | | 2, 26, 35 | 1, 28, 15, 35 |
| ….. | | | | | |
| 38.Otomasyon seviyesi | 28, 26, 18, 35 | 28, 26, 35, 10 | | | 5, 12, 35, 26 |
| 39.Verimlilik | 35, 26, 24, 37 | 28, 27, 15, 3 | | 5, 12, 35, 26 | |

Altshuller ve arkadaşlarının oluşturduğu çelişkiler matrisi 39*39 satır ve sütundan oluşur. Matrisin birinci satır ve sütunları Altshuller' in mühendislik parametresi adını verdiği nesnelerden oluşur. 39 mühendislik parametresi Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** 39 mühendislik maddesi

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.hareketli nesnenin ağırlığı | 11. gerilim/basınç | 21. güç | 31. zararlı yan etkiler |
| 2. sabit nesnenin ağırlığı | 12. şekil | 22. enerji kaybı | 32. üretilebilirlik |
| 3.hareketli nesnenin uzunluğu | 13. nesnenin dengesi | 23. madde kaybı | 33. kullanım kolaylığı |
| 4.sabit nesnenin uzunluğu | 14. dayanıklılık | 24. bilgi kaybı | 34. tamir edilebilirlik |
| 5.hareketli nesnenin alanı | 15. hareketli nesnenin dayanımı | 25. zaman kaybı | 35. uyumluluk |
| 6. sabit nesnenin alanı | 16.sabit nesnenin dayanımı | 26. madde miktarı | 36. sistemin karmaşıklığı |
| 7.hareketli nesnenin hacmi | 17. sıcaklık | 27. güvenilirlik | 37. karmaşık kontrol |
| 8. sabit nesnenin hacmi | 18. parlaklık | 28. ölçülerin doğruluğu | 38. otomasyon |
| 9. hız | 19. hareketli nesnenin harcadığı enerji | 29. İmalat güvenliği | 39. verimlilik |
| 10. kuvvet | 20. sabit nesnenin harcadığı enerji | 30. nesneye etki eden zararlı faktörler | |

39*39'luk çelişkiler matrisinin hücrelerinde ise yaratıcı ilke numaraları bulunu. 40 buluş ilkesi Tablo 3' de verilmiştir.

**Tablo 3.** 40 yenilikçi ilke

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. bölümleme | 11. öncü önlem | 21. hızlı hareket | 31. gözenekli malzeme |
| 2. ayırma | 12. eşit potansiyel | 22.zararı faydaya çevirme | 32. renk değiştirme |
| 3. kısmi kalite | 13. ters eylem | 23. geri besleme | 33. homojenlik |
| 4. asimetri | 14. küresellik/yuvarlama | 24. aracılık | 34.atılan ya da değiştirilen parçalar |
| 5. kombinasyon | 15. dinamiklik | 25. self- servis | 35.fiziksel ya da kimyasal durum değişikliği |
| 6. evrensellik | 16. kısmi fazlalık | 26. kopyalama | 36. faz dönüşümü |
| 7. yuvalama | 17. boyut değiştirme | 27. ucuz ve kısmi ömürlü cisimler kullanma | 37. ısıl genleşme |
| 8. karşı ağırlık | 18. mekanik titreşim | 28.mekanik sistemin yerine koyma | 38. güçlü okside ediciler kullanma |
| 9. öncü karşıt eylem | 19. periyodik eylem | 29. pnömatik ve hidrolik yapılar kullanma | 39. durağan çevre |
| 10. öncü eylem | 20. yararlı bir eylemin sürekliliği | 30. ince film ya da zar | 40. kompozit malzeme |

**Teknik çelişkiler matrisinin probleme uygulanması**

TRIZ'in teknik çelişkiler matrisi metodu ile çelişkilere neden olan tasarımsal zorlukları ortadan kaldırabilecek bir sistematik yapı oluşturmaktır. En basit anlatımla geliştirilen bir özelliğin sonucunda bir başka özelliğin işlevselliğinde olumsuz değişimlerin meydana gelmesi bir çelişkidir. TRIZ, bu çelişkinin geçmiş deneyimlerde farklı yollardan çözüme ulaştığı kombinasyonları inceleyerek karar vericiye düşünce sistematiği sunan bir yöntemdir.

Fikri aksiyona dökerken karşılaşılan çelişkiye / soruna çözüm yolu bulmak için TRIZ kullanılmak istendiğinde 5 aşamayı takip etmek gerekmektedir.

- Problemin kök sebebinin; beyin fırtınası ve 4/5 kez neden 1 kez de Nasıl sorusu sorularak belirlenmesi.
- Belirlenen probleme çözüm olabilecek, 39 mühendislik parametresi içerisinden, iyileştirici faktörün/faktörlerin seçilmesi
- İyileştiren faktör/faktörler uygulandığında kötüleşebilecek özellik/özelliklerin, 39 mühendislik parametresi içerisinden, tespit edilmesi
- TRIZ'in teknik çelişkiler matrisinde birbiri ile eşleşen, iyileşen ve kötüleşen özellik çiftine karşılık gelen TRIZ çözümünün/çözümlerinin, 40 yenilikçi ilkelerinin sıra numaralarının, belirlenmesi
- İlk sıradaki yenilikçi ilkeden başlayarak, varsa en son ilkeye kadar sunulan yenilikçi ilkeleri teker teker analiz edilerek, çelişkinin daha kolay, daha ucuz, daha uygulanabilir ve daha fonksiyonel olan çözümün uygulanması.

**Kurulacak sistemin mükemmellik seviyesi**

Müşteri memnuniyeti esas alınarak, müşteri beklenti ve isteklerinin daima iyileştirilmesi yönünden, süreç ve performans ölçütleri ile ilgili toplanan veriler analiz edilerek, süreçlerin sürekli iyileştirilmesi esas alınmalıdır. İstek listesinde belirtilen özelliklerin, mevcut kaynakları kullanılarak, İdeal Nihai Sonuca varmak için, kesintisiz bir şekilde hem ürün hem de üretim süreçlerinin iyileştirmesi anlayışı ile sistem geliştirilmelidir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Öncelikle yeşil dolma biber gövdesinden istenmeyen unsurların ayrılması ve istek listene uygun bir şekilde gerçekleşebilmesi için, 39*39 teknik çelişkiler matrisinden iyileşen ve kötüleşe faktörün belirlenmesi gerekir. Bunun için beş kişiden oluşan bir TRIZ takımına ne yapılmalıdır sorusu yöneltilmiştir. TRIZ takımı çalışmalarında geleneksel problem çözme yöntemlerin den olan beyin fırtınasını ve PUKÖ (planla, uygula, kontrol et ve önlem al) döngüsünü yardımcı araç olarak kullanmıştır.

1. Adım, çelişki/çelişkilerin belirlenmesi 39 mühendislik parametresinden iyileştirilmesi için gerekli özellik/özellikler, triz takımı ile yapılan beyin fırtınası ile sunulan önerilen değerlendirilmesi sonucunda **İyileştirilen özellik** olarak **38. otomasyon seviyesi** seçilmiştir. Yani üretim sürecinin otomatik olarak kontrol edilmesini sağlayacak, bir sistemin kurulmasının uygunluğu belirtmiştir. İyileştirilecek özelliğe karşı kurulacak sistemin **kötüleşen özelliği** olarak t **36. Sistem karmaşıklığı** olduğunu belirlenmiştir. Bu durum Tablo 2'de gösterilmiştir.
2. Adım, teknik çelişkiler matrisi tablosundan iyileşen özellik 38. Otomasyon seviyesi ve kötüleşen özellik 36. Sistem karmaşıklığının kesiştiği hücreden hangi yaratıcı ilkelerin kullanılması gerektiğinin belirlenmesi.

Tablo 2'de teknik çelişkiler metrisi kullanılarak seçilen iyileştirilen ve kötüleştiren önerilerin oluşturduğu çelişkinin çözülmesini sağlayacak yaratıcı ilkeler gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Teknik çelişkiler matrisinden seçilen iyileşen ve kötülen özellikler

| Kötüleşen özellik → / İyileşen özellik ↓ | 36. Sistem karmaşıklığı |
|---|---|
| 38. Otomasyon seviyesi | 15, 24, 10 |

Tablo 2'de görüldüğü gibi, teknik çelişkiler matrisinden sütun ve satırların kesişimi 15. Dinamiklik, 24. Aracı kullan ve 10. Öncü eylem yaratıcı ilkeler ile çözümün bulunabileceği görülmektedir. Bu yaratıcı ilkelerin açılımı Özet olarak aşağıdaki gibi yorumlanabilir (erişim tarihi: 25.12.2022).

**15. Dinamiklik:**

- Cisim özelliğini, süreci veya dış ortamı en uygun kullanım şartlarına göre değiştirin
- Cismi birbirine göre hareket eden parçalara bölün
- Cisim katı veya esnek değilse hareket edebilir ve uygulanabilir hale getirin

**24. Aracı kullan**

- Taşıyıcı bir maddeyi veya işlemi, aracı olarak kullanın
- Cismi kolayca ayrılabilen bir diğer cisme geçici olarak birleştirin
- Bir cismi geçici olarak başka bir cisimle birleştirme
- Mekanik, pnömatik, hidrolik, manyetik vb. aracılar kullanın

**10. Öncü eylem:**

- Cismin bütünündeki veya bir parçasındaki değişikliği, eylemden önce yapın
- Eylem sırasında zaman kaybını azaltmak için cisimlerin yerlerini önceden düzenleyin

Problemin çözümü için bu yaratıcı parametrelerin biri kullanılarak probleme çözüm üretilir. Çözüm önerilerinden öncelikle kuruluş kaynakları kullanılarak kurulacak sistem seçilmelidir. Bu maddeleri problemin çözümü için uygun olup olmadığı analiz edilmelidir.

**Önerilen buluş ilkelerin uygunluğunun analizi**

15. Dinamiklik ilk önerilen yaratıcı ilkedir. Dinamiklik ile yeşil dolma bibere hareket yani esneklik kazandıracak bir ortamın oluşturulması ifade edilmektedir. Bu olguyu verebilecek özellik kurulacak sistemde basınçlı hava ya da esnek bir tutucunun kullanılması olabilir.

Biber boyutlarının birbirinden farklı olmasından dolayı dinamikliği mekanik sistemle çözebilmek hem zor hem maliyetli olabilir. Esnekliği en iyi verebilecek olan pnömatik sistem tercih edilmelidir. Basınçlı hava dolma biberi tüm yüzeyden kavrayarak istenilen esnekliğin oluşmasını sağlayabilir.

24. Aracı kullan ilkesi ile yeşil dolma biber sapının ve tohumunun biber gövdesinden ayrılabilmesi için bir sistemin kullanılması önerilmektedir. Bu sistem mekanik ya da pnömatik olabilir. En uygun çözüm pnömatik yani basınçlı havanın bu görevi yerine getirebilecek şekilde bir sistemin kurulmasıyla olabilir. Dinamiklik için kullanılan basınçlı hava bu ilkenin yerine getirilmesi için de kullanılabileceğinde ek bir maliyet oluşturmayacaktır.

10. Öncü eylemin önerilmesinin sebebi, yeşil dolma biber sapı ve tohumlarının biber gövdesinden kolay bir şekilde ayrılabilmesi için, biber gövdesinin silkelenmesi için mekanik bir robot kullanılması ya da biber gövdenin içine basınçlı hava yerleştirilmesi olabilir. Burada

da basınçlı havanın tercih edilmesi, ek maliyet oluşturmaması ve temiz olmasından dolayı uygundur.

Buluş ilkelerin analizden sonra, kurulacak olan sistemin basit, maliyeti düşük, istenilen amacı hızlı ve temiz bir şekilde basınçlı havanın kullanılması en iyi çözüm olabilir. Burada teknik çelişkiler matrisin, geçmişin hafızasını kullanarak, çok hızlı bir şekilde çözüme adım adım ulaşılmasında kullanılabilirliği gösterilmiştir.

**Sistemin çalışması**

Yıkanmış ve sudan arındırılmış dolma biberler, kapalı bir kap içerisine kabın üst kısmında yeşil dolma biber gövdesinden ayrılacak olan sap ve tohumlar için yeterince bir hacme ihtiyaç olduğu için boşluk bırakılmalıdır. Kapak sızdırmazlık sağlanacak şekilde kapatılmalı. Daha sonra kapalı kap içerisine basınçlı hava yavaş yavaş gönderilmeli. Hava basıncı kademeli olarak 8 bar basınca ulaşıncaya kadar artırılmalı. Kademeli bir şekilde hava basıncın artırılmasının sebebi, yeşil dolma biber yüzeyine etkisi ile esneklik oluşturarak, sap kısmının dolma biber gövdesi ile irtibatı olan kısım, çentik etkisi ile kırılarak, dolma biberin içine basınçlı hava dolar. Bu basınçlı hava dolma biber sapı ve tohumların gövdeden ayrılması için öncü eylem görevini üstlenmiş olur. Bu aşamada dolma biberin hem dış yüzeyi hem de dolma biber içerisine basınçlı hava girişi olduğundan, dolma biberin içi ve dışı eşit büyüklükteki basın etkisi altındadır. Yani dolma biberin içindeki ve dışındaki basınç dengededir. Basınçlı kap içindeki hava 8 bar a ulaştıktan sonra, bir süre beklenir ve aniden basınç düşürülecek olursa, dolma biberin içindeki basınçlı hava (öncü eylem görevini yapacak basınçlı hava) dışarı çıkmak isteyecektir, basınçlı hava ile biber sapı ve tohumlar dışarı doğru fırlayarak, biber gövdesinden ayrılmış olur. Basınçlı kap içerisinde biber sapı, tohumlar ve gövdenin tamamen bağları kesilmiş bir şekilde birbirinden ayrılırlar. Dolma biber gövdesinden sap ve tohumların ayrılması süreç Şekil 3. de görüldüğü gibidir. Birbiri ile bağı kesilmiş olan elemanlar bir elek üzerine aktarılarak, gerekli ayıklama işlemi yerine getirilmiş olur.

Şekil 3. Yeşil dolma biber gövdesinin istenmeyen elamanlarından ayrılma süreci (Terninko ve ark., 1998).

**SONUÇ**

Gelenekselde problem çözümüne bireylerin bilgi birikimi ile sınırlı bir çözüm üretilebilirken, TRIZ ile çözümde geçmişin hafızası ve bireylerin bilgisini de kullanarak sınırları ortadan kaldırmaktadır. Bu da problem çözümünü hızlandırmakta ve farklı alanlardan da alternatif çözümler bulunabilmektedir.

Teknik çelişkiler matrisi ile 40 buluş ilkesinin birlikte kullanımı yöntemi problemi analiz etmek ve problemi çözmek için, sistematik bir yol takip edilerek bireyleri adım adım yenilikçi bir buluşa yönlendirilmelerinde yardımcı olmaktadır.

Bu metodun kullanılması ile müşteri/paydaş beklentileri daha iyi ürün, daha hızlı ve daha düşük maliyetlerde karşılanmaktadır.

40 yenilikçi ilkelerin soyut olarak verilmesi katılımcıların fikir üretmesine katkı sağlamaktadır.

Farklı disiplinlerden teknik elemanların bir araya getirilmesi ile oluşturulan TRIZ takımı alternatifli yenilikçi çözümler ortaya koyabilmektedir.

Teknoloji hazırlık seviyesinin en önemli adımlarından biri olan kavramsal tasarım aşamasına, problem tüm yönleri ile analiz edilerek ortaya konan çözümünün, girdi oluşturması sağlanmıştır.

## KAYNAKLAR

Altshuller G. 40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation. Second Printing, 2001, USA Technical Innovation central,

Basadur M., Gelade A. Garry A. Using the creative problem-solving profile (CPSB) for diagnosing and solving real- World Problems. Emergence, 2003, 5 (3), 22-47.

Canbulut F., Demirtaş B. Tasarımda Beyin Fırtınası ve TRIZ Kullanımı: Baza Makas Kaldırma Sistemi Örnek Çalışması. GU J Sci, Part C, 2019, 7(3):614-626

Canbulut F., Demirtaş B. Çok takımlı matkap tezgâhını yenilemek için triz yaratıcı ilkelerin uygulanması. 2022,7,1, 317–328.

Davide R., Duci S. How to exploit Standard Solutions in problem definition. Procedia Engineering. Procedia Engineering, 2015, 131, 951-962.

Duran C., Saraçoğlu M. Yeniliğin yaratıcılıkla olan ilişkisi ve yeniliği geliştirme süreci. Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 2009, 16 (1), 57-71.

Gadd K. Appendix I: 39 Parameters of the Contradiction Matrix, in TRIZ for Engineers: Enabling Inventive Problem Solving, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK. 2011.

Güner, S. (2019). Sağlık hizmetlerinde yaratıcı problem çözme tekniği olarak TRIZ'i öneren yeni bir yaklaşım (İstanbul Medipol Üniversitesi). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp, (19.05.2020).

Güner, S. ve Köse, I. (2020). A new approach that proposes TRIZ as a creative problem solving technique in health services. Research Journal of Business and Management, 7(2), 67-79. http://www.trizturkiye.com erişim tarihi: 25.12.2022

İsmail S. ve Atan A. Aplikasi Pendekatan Penyelesaian Masalah Dalam Pengajaran Mata Pelajaran Teknikal Dan Vokasional Di Fakulti Pendidikan UTM 2011, 2, 113-144.

Julien M.P., Chalmeau R., Mainar C.V. ve Léna J.Y. An innovative framework for encouraging. Future thinking in ESD: A case study in a French school. Futures, 2018, 101, 26-35.

Kapucu S., Kahraman A. M. Yenilikçi-Yaratıcı Problem Çözme Metodoloji ile Kesici Tasarımı. Makinatek, Aylık İmalat ve Teknoloji Kültürü Dergisi, 2002, 55, 28-33.

Kılıç A., Kütük M. Erkan., Kapucu S. TRIZ ile Problem Çözmede Sorunun Yeniden Tanımlanması: Problem Formülasyonu. International Journal of Pure and Applied Sciences, Türkçe, Elektronik, 2021, 7/3, 455-461.

Korkmaz F.F., Subran M., Hatipoğlu M.O., Kaya A., Fidanboylu K. TRIZ Yaklaşımı Kullanılarak Hava Araçlarındaki Mühimmat Bırakma Sistemlerinde Yenilikçi Çözüm Üretilmesi. 4th International Symposium on Innovative Approaches in Engineering and Natural, 2019.

Montecchi T. ve Russo D. Knowledge based approach for formulating TRIZ contradiction, Procedia Engineering, 2015, 131, 451-463.

Nakagawa T. Education and training of creative problem-solving thinking with TRIZ/USIT. Procedia Engineering, 2011,9, 582–595.

Retseptor G. 40 Inventive Principles in Quality Management. Quality, 2003, 26.

Wits W.W., Vaneker T.H.J., ve Souchkov V. Full Immersion TRIZ in Education. 2010, 269-276.

Tang M. ve Werner C.H. An interdisciplinary and intercultural approach to creativity and innovation: Evaluation of the emci erasmus intensive program. Thinking Skilis and Creativity, 2017, 24, 268-278.

Terninko J., Zusman A. ve Zlotin B. Systematic Innovation: An Introduction to TRIZ (Theory Of Inventive Problem Solving), USA. 1998.

Timothy P. S. Originally published by the Altshuller Institute for TRIZ Studies in the TRIZCON2002 Conference Proceedings Integrating TRIZ Into The Curriculum: An Educational Imperative, 2002

Vincent J.F.V., Bogatyreva O.A., Bogatyrev N.R., Bowyer A. ve Pahl A.-K. Biomimetics: its Practice and theory. J. R. Soc. Interface 2006, 3, 471–482.

# AN INVESTIGATION ON INCREASING THE FLIGHT TIME OF UNMANNED AERIAL VEHICLE USING TRIZ

**Fazıl CANBULUT**
Aksaray Üniversitesi Teknik Bilimlere Meslek Yüksekokulu
Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri Bölümü Merkez/AKSARAY.
ORCID No: 0000-0002-0493-0550
**Mehmet Fatih ERSOY**
Erciyes Üniversitesi FBE-Makine Mühendisliği, Melikgazi/KAYSERİ.
ORCID No: 0009-0005-6004-4261

## Abstract

In recent years, unmanned aerial vehicles (UAVs), which have become widespread in military and civilian uses with technological developments, have come a long way. Increasing the flight time is one of the important problems in the development studies of UAVs with increasing technological equipment and capabilities. In this study, solution methods were investigated to increase the flight time of UAVs with wingspan. The contradiction matrix and 40 principles from Altshuller's TRIZ methodology tools were used to solve the problem. The solution proposals reached with the TRIZ methodology were combined with brainstorming and nature observation. It was emphasized that UAVs use thermal air currents to achieve longer flight times and improvements that will make them more practical to use. The basic parameters of the obtained results were revealed and supported by researches. The applicability of thermal air activities, which are frequently used in sportive aviation, in UAVs has also been demonstrated.

**Keywords:** UAV, TRIZ, Flight time, Thermal air flow

# TRIZ KULLANILARAK İNSANSIZ HAVA ARACININ UÇUŞ SÜRESİNİN ARTIRILMASINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

## Özet

Son yıllarda teknolojik gelişmelerle beraber askeri ve sivil kullanımlarda yaygınlaşan insansız hava araçlarında (İHA) ciddi bir yol kat edilmiştir. Teknolojik donanımları ve kabiliyetleri artan İHA'larda geliştirme çalışmalarında devam eden önemli problemlerden birisi de uçuş süresinin arttırılmasıdır. Bu çalışmada, kanat açıklığı olan İHA'ların uçuş süresinin arttırılması için çözüm yöntemleri araştırıldı. Problemin çözümü için Altshuller'in TRIZ metodolojisi araçlarından çelişkiler matrisi ve 40 prensip kullanıldı. TRIZ metodolojisi ile ulaşılan çözüm önerileri beyin fırtınası ve doğa gözlemi ile birleştirildi. İHA'ların daha uzun uçuş sürelerine ulaşmaları için termal hava akımları kullanmalarını ve kullanımı daha pratik hale getirecek geliştirmelerin üzerinde duruldu. Elde edilen sonuçların temel parametreleri ortaya konulup araştırmalar ile desteklendi. Sportif havacılıkta sıkça kullanılan termal hava aktivitelerinin İHA'larda da uygulanabilirliği gösterildi.

**Anahtar Kelimeler:** İHA, TRIZ, Uçuş süresi, Termal hava akımı

## GİRİŞ

Günümüz teknolojilerinde hızla önem kazanan insansız hava araçlarının (İHA) birçok kullanım alanı mevcuttur. Askeri, hobi, bilimsel araştırma, denetleme, medya vb. gibi alanlarda kullanılan ve çok fazla çeşitli modeli bulunan insansız hava araçları, yüksek enerji tüketimleri sebebiyle belirli bir süre havada kalabilmektedir. İHA'nın uçuş süresinin uzaması daha etkili görev yapmasına katkı sağlayacaktır. Özellikle gelişmiş askeri saha teknolojilerinde kullanılan İHA'lar ülkelerin askeri gücünde aktif görev üstlenmeye başlamıştır. İnsanlı uçuşlar ile askeri sahalara yapılabilecek görevleri hem risk hem de iş gücü kaybı oluşturmaktadır. Bu görevlerin İHA ile yapılması bu faktörleri en az seviyeye indirgeyecektir.

Uçan hava araçları en büyük enerjiyi irtifa alırken ve kazanılan irtifayı korurken harcamaktadır. Enerjiyi en uygun şekilde kullanarak İHA'ları daha uzun süre havada tutmak için Rus bilim insanı Altshuller'in geliştirdiği TRIZ (Yenilikçi Problem Çözme Teorisi) metodolojiyle çözüm aranacaktır. TRIZ marifetiyle elde edilen verilerle, daha etkili fikir üretmek için, mühendislik yaklaşımlarını ve doğa gözlemleriyle birleştirip yenilikçi çözümler üretilecektir.

Türk Sivil Havacılık Kanununa göre; "'Hava Aracı' terimi: havalanabilen ve havada seyredebilme kabiliyetine sahip her türlü aracı ifade etmektedir" (SHGM, 1983). Yapılarına ve türlerine bağlı olarak birçok şekilde hava aracı mevcuttur. Bu hava araçlarından bazıları uçak, helikopter, planör, zeplin, sıcak hava balonu, yelken kanat, yamaç paraşütü, ultralight, microlight ve IHA'lardır.

İHA; içinde pilotu ve yolcusu olmayan, sadece amaca uygun ekipman (video kamera, fotoğraf makinesi, GNSS, lazer tarama cihazı, vb.) taşıyan, uzaktan kumandalı ve/veya otomatik olarak görevini icra edebilen bir çeşit uçaktır (Kahveci & Can, 2017). İHA'ları sınıflandırmada farklı yöntemler izlenmiştir. İHA'lar sivil ve askeri olarak ikiye ayrılır. Yaptıkları görevlerdeki uçuş süreleri ve uçuş irtifalarına göre de sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmanın önemli unsuru görev irtifasıdır. Görev irtifasına bağlı olarak insansız hava araçlarında taşınan yakıt miktarı değişmektedir. Ayrıca yakıt miktarına ve tüketimine bağlı olarak da değişen hava aracının ağırlığı İHA'nın uçuş süresini etkilemektedir. Bu sebeple İHA'ların uçuş süresi ve görev irtifası birlikte ilişkilendirilmektedir. Bu ilişkilendirme ile de İHA'lar mini, taktik, operatif ve stratejik olarak 4 ayrı grupta incelenmektedir (Altın, 2014)). İHA sınıflandırılmasında henüz ortak bir standart sınıflandırma olmamasının yanı sıra bu konuda en kabul görmüş sınıflandırmayı NATO yapmıştır. Lakin daha sonra bu sınıflandırmaya İngiltere Savunma Bakanlığı tarafından hazırlanan sivil İHA'lar da eklenerek "Müşterek Doktrin 2/11" dokümanında 3 sınıflı ve 7 kategorili bir sınıflandırma yayınlanmıştır (U.M.O.D., 2011).

İHA'lar sivil alanlarda insan hayatını kolaylaştıran, iş maliyetlerini düşüren ve benzeri birçok alanda yardımcı araç olarak da kullanılmaktadır. Arama kurtarma faaliyetlerinde, tarım zirai ilaçlamada, film çekimlerimde, keşif ve gözlemlerde, meteorolojik ölçümlerde, haritacılıkta, orman yangınlarının izlenmesinde, vahşi hayvanların izlenip korunmasında gibi çok geniş yelpazede etkin rol almaktadırlar (Caner, 2020). İHA sistemlerinin insan hayatını riske atmadan başarılı görevleri üslenmesi önemini bir kat daha artırmaktadır. Bu İHA'lar gÖzetleme ve keşif, istihbarat, faydalı yük taşıma, haberleşme, hedef belirleme ve güdümleme, hedef benzetimi, elektronik harp, iç güvenlik gibi birçok stratejik alanlarda kullanılmaktadır (SSM, 2011).

Havacılıkta termal hava aktiviteleri kullanan hava araçları genellikle sportif havacılıkta kullanılan yelken kanat, yamaç paraşütü, planör vb. hava araçlarıdır. Bu hava araçları termalleri kullanarak uzun süre havada kalabilmekte ve uzak mesafelere gidebilmektedir. Yamaç paraşütünde termaller kullanılarak herhangi bir ekstra itici güç olmadan uçulan en uzun açık mesafe 588.27 km'lik bir mesafedir. Yaklaşık 11 saatlik uçuşta yamaç paraşütü ile dünya rekoru 2019 yılında Brezilya'da kırılmıştır (Xcmag, 2019). Motorsuz uçak olarak nitelendirilen

planörde ise yine termaller ve kaldırıcı etkiler kullanılarak 2003 yılında yaklaşık 3009 km'lik bir uçuş gerçekleştirilmiştir (Keskin, 2019). Sportif havacılıkta yapılan bu uçuşlar belirli bilgi birikimi ve meteorolojik şartların en iyi şekilde değerlendirilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Termal hava aktivitesini kullanan bir hava aracı termal içinde kazandığı irtifayı süzülmeye ve yeni bir termale ulaşmak için kullanır. Böylelikle daha uzun uçuşlar yaparak daha uzak mesafelere de gidilebilmektedir (Gadd, 2014). Kayseri bölgesindeki uçuşunda çift kişilik Niviuk Takoo 4 marka-model bir yamaç paraşütü uçuşu gerçekleştirilmiştir [Ersoy, 2021). İngiltere Cambridge'de 15 metre kanat açıklığı olan Schleicher ASW 24 marka-model planörle gerçekleştirmiş olduğu uçuşunda termaller kullanarak 508,1 km rota uçulmuştur (Yıldız, 2013).

Günümüz teknolojilerinde hızla önem kazanan insansız hava araçlarının (İHA) birçok kullanım alanı mevcuttur. Askeri, hobi, bilimsel araştırma, denetim, medya vb. gibi alanlarda çok fazla çeşitli modeli bulunan insansız hava araçları, yüksek enerji tüketimleri sebebiyle belirli bir süre havada kalabilmektedir. Uçan hava araçlarında en büyük enerji kaybı ise irtifa alırken ve kazanılan irtifayı korurken harcanmaktadır. Enerjiyi en uygun şekilde kullanarak İHA'ları uzun süre havada tutmak için araştırmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir. Hava araçlarının uzun süre havada kalabilmesi için doğal enerji kaynaklarından biri olan termal hava akımlarını en iyi bir şekilde kullanmasına bağlıdır. Bu çalışmada, kanat açıklığı olan İHA'ların uçuş süresinin arttırılması için çözüm yöntemleri araştırıldı.

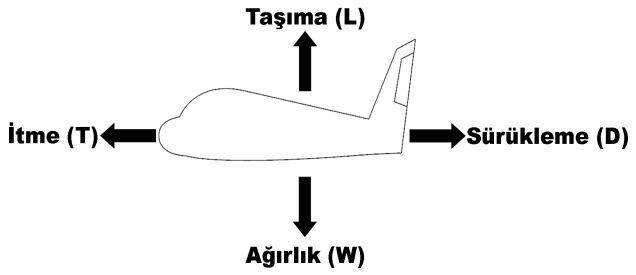
## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Bu çalışmanın ana materyali İHA ve doğal kaynaklardır. Araştırma kapsamını kısıtlamak için İHA'nın ağırlık, alan, en-boy oranı ve şeklinin uçuş için uygun olduğu kabul edilmektedir. Bu aracın havada kalma süresini uzatacak yenilikçi ilkeleri belirlemek için TRIZ çelişkiler matrisi kullanılacaktır. Doğal kaynaklar olarak yeryüzü yapısı ve meteorolojik şartlar dikkate aşınacaktır.

### Temel Uçuş Prensipleri

Bir uçağın kalkışı ve istenilen yüksekliğe ulaşıldıktan sonra havada konumunu muhafaza etmesi sırasında enerji tüketim oldukça yüksektir. Bu nedenle uçak üzerine etki eden kuvvetleri analiz etmek için Şekil 1. a'da bir hava aracına etki eden temel kuvvetler ve Şekil 1. b'de de kuvvetlerin ilişkisi görülmektedir. Bu kuvvetler taşıma (L), itme (T), ağırlık (W) ve sürükleme (D) kuvvetleridir. Bu kuvvetlerin arasındaki ilişki bir hava aracının uçuşunun temelini oluşturmaktadır (Hall, 2015).




a

| Uçuş Kondisyonu | Hava aracına etkisi |
|---|---|
| L> W | yükselir |
| W> L | düşer |
| D> T | yavaşlar |
| T> S | hızlanır |
| T= D | sabit hızda kalır |
| W= L | sabit irtifada kalır |

| | |
|---|---|
| | b |

**Şekil 1. a ve b** Uçak Üzerine Etki Eden Kuvvetler ve Uçak Kuvvet İlişkileri

Kaldırma kuvveti uçağın bütünü ile oluşur ama büyük bir çoğunluğu kanatlar tarafından üretilir. Bu kaldırma kuvvetinin oluşması için bir akışkan içinde olmak gerekmektedir. Bundan dolayı uzay mekikleri kanatlarını, uzayın neredeyse boşluk olmasından dolayı uzay ortamında kullanamamaktadır. Aynı şekilde bu akışkan ile nesne arasında hareket de olması gerekmektedir ve böylece oluşan kaldırma kuvveti hareket yönüne dik doğrultuda oluşmaktadır. Taşıma kuvveti denklem 1 de gösterilmiştir.

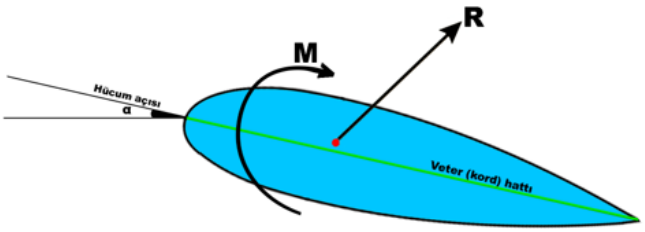
$$L = C_L * \rho * V^2 * A *^1/_2 \qquad 1$$

Burada; "$C_L$" taşıma katsayısı, "ρ" uçuş şartlarında havanın yoğunluğu, "V" hava hızı, "A" kanat alanı olarak kullanılmaktadır.

Sürükleme kuvveti, uçağın hareketine karşı koyan uçağın hareketine ters yönde oluşan aerodinamik bir kuvvettir. Sürükleme kuvvetinin olması için nesnenin akışkan içerisinde olması ve akışken ile nesnenin birbirlerine göre hareketinin olması gerekmektedir. Sürükleme kuvvetini diğer bir yandan aerodinamik sürtünme olarak da düşünülebilir. Uçağın aerodinamik tasarımı yüzey sürtünmesini etkileyeceğinden, akışkanın uçak yüzeyine olabildiğince az temas etmesi ve uçak yüzeyinin pürüzsüz olması sürükleme kuvvetinin azaltılması için önemlidir. Sürüklemeyi etkileyen faktörler nesnenin şekli ve büyüklüğü, nesnenin havadaki hızı ve hareketi, havanın viskozitesi ve sıkıştırılabilirliğidir. Sürüklemenin bütün bu faktörlerini denklem 2 ile gösterilmiştir.

$$D = C_d * \rho * V^2 * A *^1/_2 \qquad 2$$

Sürükleme denkleminde "$C_d$" sürükleme katsayısı, "ρ" uçuş şartlarında havanın yoğunluğu, "V" hava hızı, "A" kanat alanı olarak kullanılmaktadır.



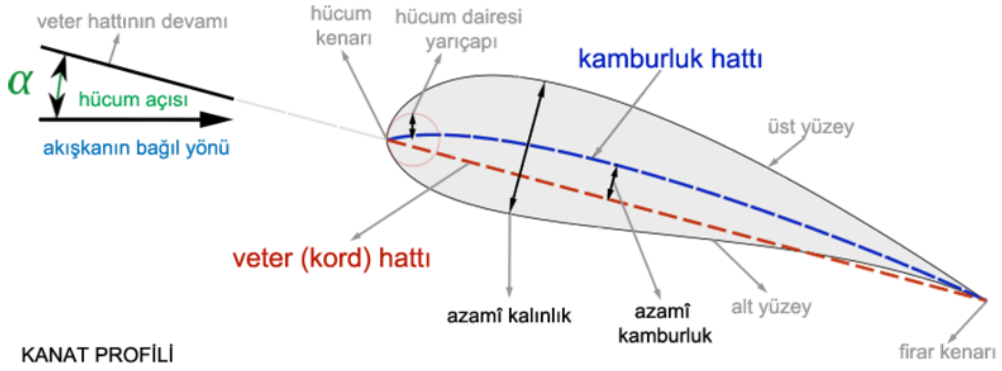

**Şekil 2.** Kanat üzerine etki eden moment kuvveti

Buradaki aerodinamik kuvvetlerin bileşkesi yani taşıma ve sürükleme kuvvetlerinin bileşkesi, kanatların hücum açına (α) bağlı olarak bir moment oluşturmaktadırlar. Taşıma ve sürükleme

kuvvetlerinin bileşkeleri "R" ile gösterilen şekil 4'te kanata uygulanan momentum kuvvetinin denklemi:

$$M = C_M * \rho * V^2 * A *{}^1/_2 * c \qquad 3$$

Moment denkleminde "$C_M$" moment katsayısı, "ρ" uçuş şartlarında havanın yoğunluğu, "V" hava hızı, "A" kanat alanı, "c" ortalama aerodinamik veter (kord) hattı boyu olarak kullanılmaktadır (Eken, 2018).

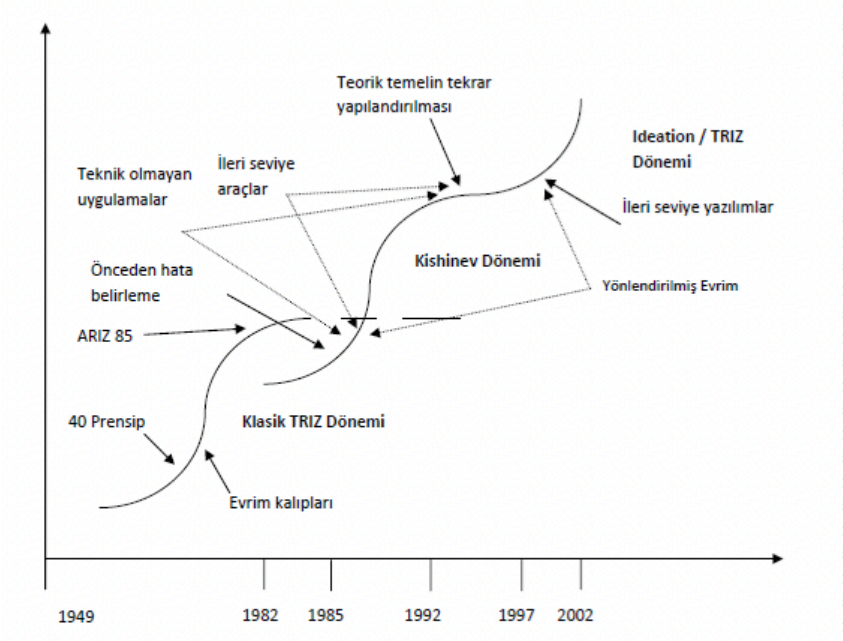



**Şekil 3.** Kanat profili gösterimi

Aerodinamik katsayılar $C_L$, $C_D$, $C_M$ kanatların hücum açısına, profiline, geometrisine, uçak özelliklerine, Reynolds ve Mach sayılarına bağlıdır (Eken, 2018).

**Metot**

Genrich Saulovich Altshuller'in TRIZ metodolojini keşfetmesinden sonra 1980'lerde SSCB'den batıya göç eden bilim insanları Altshuller'in oluşturduğu TRIZ metodolojisinin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamışlardır (Çetin, 2015). TRIZ metodolojisinin gelişimi 3 ayrı dönemde incelenmiştir. Bu dönemler 1946 – 1986 yılları arası ilk TRIZ metodolojisinin çıktığı ve ilk temel gelişmelerin sağlandığı "Klasik TRIZ Dönemi". Daha sonra Kishinev'de Boris Zlotin ve Alla Zusman'ın TRIZ metodolojini yaymak ve TRIZ analitik hizmeti de verdikleri okulun TRIZ'e yön verdiği "Kishinev Dönemi". Bu dönemde ARIZ (Yenilikçi Problem Çözme Algoritması) yani TRIZ metodolojinin analitik metodu daha kapsamlı bir geliştirmenin olduğu dönem. Sonraki 3. dönem de Boris Zlotin ve Alla Zusman'ın Ideation adlı kurdukları şirketten adını almıştır (Çetin 2015). Ideation Şirketi merkezi ABD'nin Michigan eyaletinde bulunan ve ileri seviye yazılımlar ve bilim insanlarıyla beraber TRIZ metodolojisi hizmeti veren bir kuruluş olmuştur (Ideation 2017). Bu dönemler Şekil 4. de gösterilmektedir.




**Şekil 4.** TRIZ'in Gelişimi

**Teknik Sistemlerin yaşam eğrisi (S)**

Bir urunun doğuş, büyüme, olgunluk ve düşüş evrelerini yaşamasından sonra urunun hayatına devam edebilmesi için yeniliğe ihtiyacı vardır. Bir sistemin yetersiz kaldığı noktada, iyileştirilmesi gereken fonksiyonlarını evrim geçirip kusursuzlaşması gerekir. İdeal duruma gelen bir urun veya sistem daha sonraki ilerleyen süreçte çıkacak yeni ihtiyaçlara da uyum sağladıkça piyasada ilerlemeye ve S eğrileri ile sıçramalar yaparak hayatta kalmaya devam edecektir. Bu yenilikler son noktaya geldiğinde urun artık ideal nihai sonuca ulaşmıştır (The TRIZ)

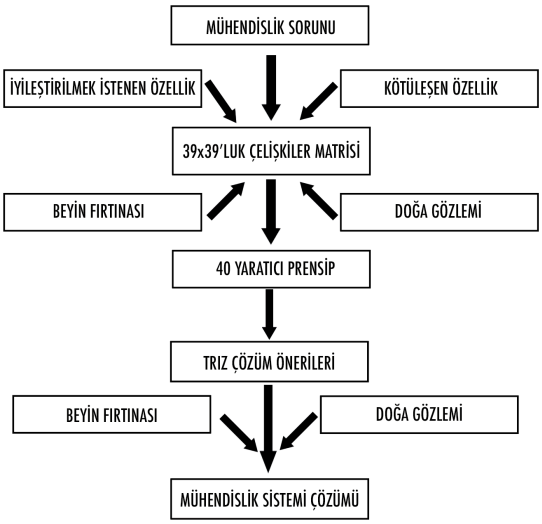
Üretilen bir sistem zamanla gelişerek yeni özellikler kazanır ve mükemmelliğe yaklaşır. Altshuller gelişen sistemlerin son durağının mükemmellik ya da diğer bir değişle ideallik olduğunu vurgulamıştır (Çetin 2015). NASA'nın 2030 hedeflerinde uçakları daha gürültüsüz, daha çevreci, düşük maliyetle uçurma gibi birçok alanda geliştirme projeleri bulunmaktadır (Banke 2010).

Sistemlerin zamanla idealliğe yaklaşması; sistem bütünündeki yararlı etkilerin, sistem bütünündeki zararlı etkisine oranıyla belirtilmiştir.

$$\text{İ}deallik = \frac{Sistemin\ Yararlı\ Etkileri}{Sistemin\ Zararlı\ Etkileri}$$

Sistemin negatif yöndeki etkilerini yok edip sistemi karmaşık hale getirmeden pozitif özelliklerini koruyan ve aynı zamanda yeni dezavantajlar ortaya çıkarmayan sistem bütünü ideal nihai sonuca yaklaşmıştır. Pratikte ise ideallik kavramı tam olarak gerçekleşmemektedir. İdeallik için sisteme yapılan her iyileştirme ve zararlı fonksiyonların azaltılması sadece sistemin idealliğe daha çok yaklaşmasını sağlamaktadır (Altsuller 2007, Şener 2006).

Bu çalışmada; TRIZ metodolojisinin teknik çelişkiler matrisi ve 40 prensibi kullanarak, bu problemin alternatif çözüm yöntemleri şekil 5'teki işlem süreçleri ile değerlendirilmiştir.




**Şekil 5.** TRIZ metodolojisinde Çelişkiler Matrisi ve 40 Prensibin uygulanması (Ersoy 2021).

Burada İHA'ların yüksek enerji tüketimi ve uçuş sürelerindeki yetersizlik temel problemimiz olmaktadır. Çözmeye çalıştığımız bu mühendislik problemi İHA'lardaki uçuş süresinin arttırılması olduğunu için süreyi, verimliliği ve enerji kullanımını idealleştirmeye çalışacak parametreler üzerinde durulması gerekmektedir. Bu parametreler üzerinde oynama yapıldığında ortaya çıkan kötüleşen özellikler, TRIZ metodolojisindeki 39x39 çelişkiler matrisi üzerindeki mühendislik parametrelerindeki iyileştirilen özelliklerle eşleştirilir. Çelişkiler matrisi üzerinden ortaya çıkan sonuçları 40 buluş prensibinden tespit edilir. Ortaya çıkan sonuçları, buluş prensipleri, beyin fırtınası, doğa gözlemi ve araştırmalarla destekleyerek sorununa çözüm bulunacaktır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### İHA'da İyileştirilmek İstenen ve Kötüleşen Özellik/Özellikler

Bu makalede şekli, boyut ve ağırlığı uygun olan bir İHA'nın kullanıldığı ön görülmüştür. Daha sonra yapılacak olan araştırma çalışmasında bu özelliklerde dikkate alınarak analiz yapılacaktır.

Ön görülen İHA'nın irtifa tırmanışı yaparken enerjiyi verimli kullanması uçuş 'Zaman'ını arttıracaktır. Dolayısıyla uçuş 'Zaman'ının/Sürenin uzatılması yönünde bir iyileşme istendiğinden 'Hareketli nesnenin harcadığı enerji' kötüleşmektedir. Bu durum Tablo 1 de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** İHA üzerindeki oluşturulan çelişkiler diyagramı

| Kötüleşen özellik → / İyileşen özellik ↓ | 19. Hareketli cismin harcadığı enerji |
|---|---|
| 25. Zaman | 35, 38, 19, 18 |

Tablo 1'den görüldüğü gibi çelişkinin ortadan kalması için buluş ilkeleri 35., 38., 19. ve 18. sıralardaki buluş ilkeleri önerilmektedir.

35: Fiziksel ya da Kimyasal Durum Değişikliği/Özelliklerin Değişmesi

a. Nesnenin fiziksel halinin değişmesi.
b. Konsantrasyonunu veya yoğunluğunu değiştirme
c. Esneklik derecesini değiştirmek
d. Sıcaklığı veya hacmi değiştirmek

38: Güçlü Okside Ediciler

a. Normal havayı oksijen ile zenginleştirilmiş havayla değiştirme.
b. Ortam havasını oksijenle zenginleştirme
c. Zenginleştirilmiş havayı, saf oksijen ile değiştirme.
d. İyonize edilmiş oksijen kullanma.
e. İyonize edilmiş oksijeni ozonla değiştirme.
f. Ozanla zenginleştirilmiş oksijeni ozanla değiştirme
g. Ozonu tekli oksijenle değiştirme

19: Periyodik Eylem

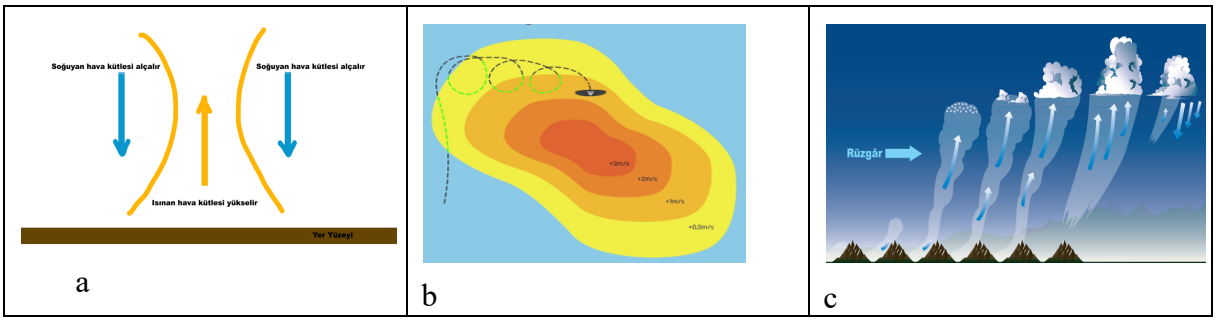
a. Sürekli hareket yerine, periyodik hareket kullanılması.
b. Eğer bir hareket periyodik ise periyot büyüklüğünü veya frekansını değiştirme.
c. Farklı bir hareket elde etmek için darbeler arası duraklamaların kullanılması.

18: Mekanik Titreşim

a. Nesnenin titreşmesini veya salınmasını sağlamak. Titreşen bıçaklara sahip elektrikle çalışan dilimlere bölen bıçak.
b. Eğer titreşim varsa titreşim frekansını arttırma.
c. Bir nesnenin rezonans frekansını kullanma.
d. Mekanik yerine piezo-elektrik titreştiricilerin kullanılması.
e. Birleşmiş ultrasonik ve elektromanyetik olan salınımların kullanılması

**Termal Hava Aktivitesi**

Termal hava aktivitesi güneşin ultraviyole ışınlarının yeryüzünü ısıtması sonucu sıcaklık farkı etkisi ile oluşan yükselen hava kütleleri denilmektedir (Akos, 2008). Termaller yelken uçuşu yapan hava araçlarının yakıtı olarak nitelendirilmektedir (Angevine, 2006).




a b c

**Şekil 6. a, b ve c** de Yükselen ve Alçalan hava hareketi, Termal merkezine göre kaldırma kuvveti etkisi ve Termal hatlarla uçuş (F. A. A., 2013).

Termaller yer yüzeyinde oluştuktan sonra yükselmeye başladıkça genişlemeye başlar. Yükselmeye başlayan termal hava sütunun içinde boğa gözünü andırır şekilde termalin merkezi bulunur. Bu termal aktivitenin en güçlü olduğu yani kaldırma etkisinin en yoğun olduğu termik merkezi bölgesidir (F. A. A., 2013). Termalin merkezine "termik koru" da denilmektedir. Şekil 2. b'de termal merkezinin bir gösterimi tasvir edilmiştir. Açık renkten koyu renge doğru termalin kaldırıcı etkisi artmaktadır.

Yükselen termaller aynı zamanda rüzgâr etkisi ile dik yükselmezler. Termallerin oluşturduğu bu bulutlar termal hava aktivitesinin gözle görülür bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Kümülüs bulutlarının rastgele ama birbirlerine yakın bir şekilde oluşmasıyla bulut yolu denilen termal aktivitenin yoğun olduğu hatlar oluşur (F. A. A., 2013). Bu hatlar termalleri kullanmak için ideal rotalardır.

Termallerin oluşup tetiklenmesinde sıcaklık farkı önemli bir etkendir. Yer şekillerinin ve yüzeyin güneş ışınlarını farklı oranlarda yansıtmasından dolayı yer yüzeyinin ısınmasında farklı sıcaklık değerleri açığa çıkmaktadır. Farklı ısınma oranına sahip bölgelerden tetiklenen termal hava akımı kararsız atmosfer tabakasına kadar yükselerek üst sınırına ulaşır (Çamalan).

**Termaller için Aracılar ve Öncü Eylemler**

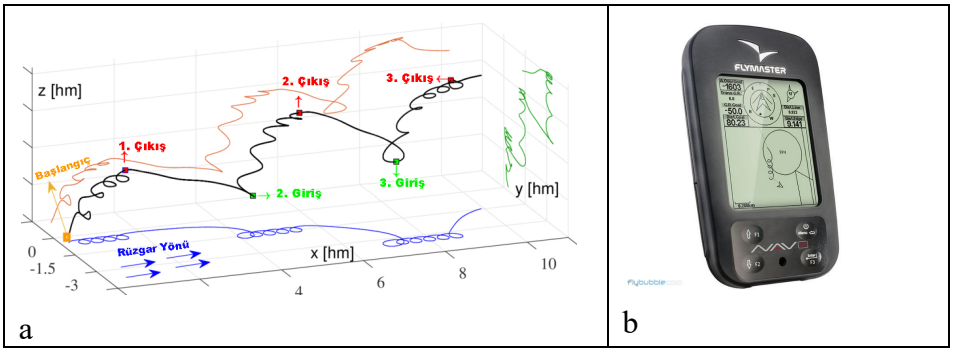
Termaller meteorolojik şartların oluşturduğu hava akımları olduklarından genel oluşumları meteorolojik tahminlerle bölgesel olarak incelenebilmektedir. Gelişmiş ve havacılık için kullanılan meteoroloji tahminleri gün içerisindeki termal oluşumlarının detayı hakkında genel bilgileri vermektedir. Bu bilgiler saatlere göre termal yükselticilerin ortalama yükseltme hızı, termal ile çıkılabilecek maksimum irtifa, irtifaya göre rüzgâr hızları ve yönleri, bölgesel basınç değerleri, termallerin verimliliği, bulut kalınlıkları ve bulut tabanı gibi verilerdir. Bu veriler ışığında bir bölgenin termal hava aktiviteleri hakkında ön bilgi elde edilebilmektedir.

Uçuş verileri Flymaster Nav SD marka-model cihaz saniyenin onda biri oranında yüksekliği 10 cm çözünürlükte ölçüm yaparak kaydedebilmektedir. Uçuş boyunca kullanılan cihaz pilota bulunduğu yüksekliği, konumu, rüzgâr hızını, rüzgâr yönünü, yer yüzeyi yüksekliğini, taradığı termal bölgenin tahmini merkezini ve uçuş rotasını göstermektedir (Flaymaster).

**Doğada Termal Hava Aktivitesi**

Büyük kuşlar uçuşlarında sadece kendi enerjilerini harcayarak uçmaya çalışsalardı çok daha fazla kanat çırpmaları gerekecekti (Eren, 2001). Uzun süreli süzüşlerde kuşlar atmosferik şartların oluşturduğu ve saniyede 15 metrelik hıza kadar yukarı doğru yükselebildikleri termallerden yaralanmaktadır (Aksoy 2008). Kuşlar tespit ettikleri termallerin içinde

kalabilmek için dairesel bir yörüngede dönüşe geçerek termalin içinde kalmaya çalışırlar ve böylece yükselirler. Yeterli irtifaya ulaşan kuşlar gidecekleri yönde süzülüşe geçtikten sonra diğer bir termale kadar uçmaya devam ederler. Şekil 7'de simülasyonda uçmaya başlayan bir kuşun termiklere girişleri, çıkışları, rüzgâr yönü, uçtuğu rotanın xy-xz-yz düzlemi üstündeki izdüşümü ve hektometre cinsinden mesafesi gösterilmiştir (Khaghani 2018).




**Şekil 7. a ve b** Kuşların termik kullanımı simülasyonu ve GPS cihazı

Bu özelliklerin analizi sonucu 35. Sıradaki ilkenin kullanımı, doğal kaynakları kullanarak çözüme ulaşmanın en ucuz ve etkin bir yöntem olduğuna karar verildi. Bu doğrultuda ideal sonuca bir adım daha yaklaşmak için termal hava akımlarının kullanılması önerilmektedir.

## SONUÇLAR

Bu çalışmada; TRIZ metodolojisi kullanılarak, kanat açıklığı olan İHA'lar üzerinde, uçuş süresinin arttırılması araştırılmış ve uygulamanın nasıl olabileceği tartışılmıştır. TRIZ'in sunmuş olduğu yenilikçi çözüm önerileri, beyin fırtınası ve doğa gözlemleri uygulayarak, sunulmuştur.

İHA'ların uçuş süresinin arttırılması için TRIZ çelişkiler matrisi (zaman) yenilikçi prensiplerden kullanılması önerilmektedir. Bu da bizi termal hava akımlarının kullanılmasının gerekli olduğu gerçeği ile karşı karşıya getirmiştir.

Araştırmalar ve yapılan uçuş örnekleri termallerin kullanımını ve değerlendirilmesinin aracı ve öncü eylemler ile desteklendiğinde daha performanslı bir sonuç çıkardığı görülmüştür.

Yapılacak ön çalışmalar ile termal oluşum bölgeleri yaklaşık olarak tespit edilerek meteorolojik şartlarla (rüzgâr yönü, rüzgâr hızı basınç seviyesi vb.) beraber değerlendirildiğinde çevrimiçi bir bilgi bankasının oluşturulması ve bu verilerin bütün termal akımları kullanan İHA'lar ile kullanılması sonucuna varılmıştır.

Daha önce yapılmış kızılötesi termal yüzey tarama sensörlerinin kullanılmasının yanı sıra, yenilikçi bir geliştirme olarak, termal bulutu diye bilinen kümülüs bulutlarını kamera yardımıyla tespit edip, bu bölgedeki termal akımlarını hava aracının irtifasını yükseltmek için kullanılması önerilmiştir.

Termal hava aktivitesini kullanmaya başlayan hava aracı, motor gücünü kapatarak ya da rölantiye alarak, tasarruf moduna geçer ve termal hava aktivitesi ile belirli bir irtifaya ulaşır. Yeterli irtifa yüksekliğini kazanan İHA, daha sonra termal hava akımından çıkıp, rotasına

devam edecektir. İHA'nın bu yükseliş için harcayacağı enerji tasarruf edilmiş enerji olacağından, hava aracının uçuş süresinin artmasına neden olacaktır.

NASA'nın yapmış olduğu otonom termal İHA model çalışmaları da, TRIZ metodolojisi ile elde edilen sonuçları destekleyerek, TRIZ metodolojinin problemler için sunmuş olduğu yenilikçi çalışmaların uygulanabilirliğini desteklemiştir.

1946 yılında Genrich Altshuller ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş TRIZ metodolojisinin, üzerinde araştırma yapılan problem üzerinde de yenilikçi çözümler sunduğu görülmüştür.

TRIZ metodolojisinin yardımıyla ideallik seviyesine bir adım daha yaklaştıran bu çözümün, gelecekte yapılacak çalışmalarla daha üst seviyelere ulaşması sağlanabilecektir.

## KAYNAKLAR

Akos Z., Nagy M., Vicsek T., 2008. Comparing bird and human soaring strategies. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 105: pp. 4139-4143

Altın D., 2014. İnsansız Hava Araçlarında Alternatif Yakıt Sistem Tasarımı, Kırıkkale Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale, p. 137.

Altshuller G., 2007. The Innovation Algorithm TRIZ, Systematic Innovaiton and Technical Creativity, Worcester,MA: Technical Innovation Center, Inc., pp 304.

Angevine W. M., 2006. Thermal structure and behavior. (Web sitesi: http://www.rcsoaring.com/docs/thermals_2006.pdf_. (Erişim tarihi: 12 Aralık 2020).

Banke J., 17 Mayıs 2010. Beauty of Future Airplanes is More than Skin Deep. (Web sitesi: https://www.nasa.gov/topics/aeronautics/features/future_airplanes.html . (Erişim tarihi: Kasım 2020).

Caner E, 15 Ocak 2020. İnsansız hava aracı eğitimleri, (Web sitesi: https://www.sunsavunma.net/insansiz-hava-araci-egitimleri/ . (Erişim tarihi: Mayıs 2020)

Çamalan İ. . Meteoroloji soaring. (Web sitesi: https://ibrahimcamalan.weebly.com/uploads/1/3/3/8/13385466/0104_soaringtermaller.pdf . (Erişim tarihi: 25 Ocak 2021).

Çetin S., 2015. Türk Savunma Sanayii Gelişimi İçin Hızlandırılmış Teknoloji İstihbarat Yöntemi: TRIZ. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, p. 143.

Eken A., Nisan 2018. Sabit kanatlı İHA aerodinamik ve uçuş mekaniği. (Web sitesi: iha.tubitak.gov.tr/assets/2018_iha_egitim_ali_eken.pdf . (Erişim tarihi: 31 Aralık 2020).

Eren G., 2 Ocak 2001. Kuşlarda uçmanın biyomekaniği. Journal of Research in Veterinary Medicine 20 (2001) pp. 199-203.

Ersoy M., F., Şubat 2021. Trız Metodolojisi Kullanarak İnsansız Hava Araçlarında Uçuş Süresinin Arttırılmasının Araştırılması, Ep. 100. Erciyes Üniversitesi FBE Yüksek Lisans Tezi, Kayser,

F. A. A., 2013. Glider Flying Handbook. Oklahoma City, United States Department of Transportation, Federal Aviation Administration, pp 268.

Flymaster. Flymaster nav SD. (Web sitesi: https://www.flymaster.net/navsd). (Erişim tarihi: Aralık 2020)

Gadd W., 2014. Termik-bölüm 2, termikler ve bulutlar. (web sitesi: http://www.ikarus.com.tr/makale/termik-bolum-2,-termikler-ve-bulutlar . (Erişim tarihi: 25 Ocak 2021).

Hall N., 5 Mayıs 2015. Simplified aircraft motion. (Web sitesi: https://www.grc.nasa.gov/www/k-12/airplane/smotion.html . (Erişim tarihi: 27 Aralık 2020).

Ideation International Inc., Şubat 2017. Who we are, (Web sitesi: http://www.whereinnovationbegins.net/build/wp-content/uploads/2017/03/WhoWeArePresentation.pptx . (Erişim tarihi: 14 Mayıs 2020).

Kahveci M. ve Can N., İnsansız hava araçları: tarihçesi, tanımı, dünyada ve Türkiye'deki yasal durumu,» Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi., cilt 5, no. 4, sayfa aralığı. 511-535.

Keskin G., Durmuş S., Karakaya M., Teoman A.,Kuşhan M. C., 28 Ocak 2019. Motorsuz uçuş prensibi: planör. Mühendis ve Makina, cilt 60, no. 695, pp 165-177.

Khaghani J., Nekoui M., Nasiri R., Ahmadabadi M. N., 2018. Analytical model of thermal soaring: towards energy efficient path planning for flying robots. *IROS 2018*, İspanya.

Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM), 2011. Türkiye insansız hava aracı sistemleri yol haritası (2011-2030). (Web sitesi: http://ercancinar.com/wp-content/uploads/2017/10/SSM_%C4%B0HA_Sistemleri_Yol_Haritas%C4%B1_2012.pdf. (Erişim tarihi: 12 Mayıs 2020).

SHGM, 22 Şubat 2016. İnsansız hava aracı sistemleri talimatı, (Web sitesi: https://iha.shgm.gov.tr/public/document/SHT-IHA_REV1.pdf. (Erişim tarihi: Mayıs 2020).

Şener S. D., 2006. TRIZ: Yaratıcı Problem Çözme Teorisi ve Diğer Problem Çözme Yöntemleriyle Karşılaştırma, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, p. 209.

The TRIZ Journal. What is TRIZ, (Web sitesi: https://triz-journal.com/what-is-triz/ . (Erişim tarihi: 5 Kasım 2020).

U. M. O. D. 30 Mart 2011. Joint doctrine note 2/11 the UK approach to unmanned aircraft systems,

xcmag.com , 14 Ekim 2019. Paragliding world records tumble over four days in Brazil. (Web sitesi: https://xcmag.com/news/paragliding-world-records-tumble-over-four-days-in-brazil/#:~:text=Marcelo%20Prieto%2C%20Rafael%20Saladini%20and%20Rafael%20de%20Moraes%20Barros%20set,11%20hours%20in%20the%20air . (Erişim tarihi: 17 Aralık 2020).

Yıldız H., 6 Mayıs 2013. (Web sitesi: https://www.ypforum.com/leonardo/flight/15758. (Erişim tarihi: Aralık 2020).

# REAL-TIME DETECTION OF FUEL TYPE WITH ULTRASONIC SENSOR

**Mevlüt PATLAK**
Selçuk University, Turkey
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0800-1131
**Mehmet ÇUNKAŞ**
Selçuk University, Turkey
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5031-7618

## Abstract

This paper presents a system that uses ultrasonic sensors to ensure accurate fuel transfer between a fuel delivery tanker and an underground tank in the petroleum industry. The proposed system prevents the transfer of the wrong type of fuel to the wrong tank by separating gasoline and diesel during refueling. Specifically, an ultrasonic sensor is used to prevent the transfer of fuel mixed with water and to monitor the type of liquid being transferred in real time. This is achieved by measuring the different wave traveling times of gasoline and diesel, where the elapsed time of the wave sent from the ultrasonic sensor until it reaches the sensor again is carefully considered. This system effectively separates gasoline and diesel fuels, ensuring the correct fuel is dispensed into the appropriate tank. It is noteworthy that the use of ultrasonic sensors in detecting fuel type is a novel application, as these sensors are typically employed in distance-measuring processes. The real-time tests of the proposed system have demonstrated its accuracy, indicating that the ultrasonic sensors are an effective solution to prevent erroneous fueling.

**Keywords:** Ultrasonic sensor, fuel stations, ultrasonic time of flight, faulty filling

## INTRODUCTION

Oil has a vital importance for the world economy and is one of the most important parts of the energy sector. Crude oil processed in oil refineries is broken down into different by-products. Most of the vehicles used in daily life work with by-products obtained from petroleum. Two of the most used by-products are gasoline and diesel fuels. Therefore, the transportation and storage of oil are extremely important to ensure the regular operation of vehicles.

After the fuel is taken from the refinery, it is brought to the fuel stations and offered for sale, and there is continuous circulation at these stations. Fuel stations provide the fuel they fill to the vehicles from underground tanks within their structure. As the amount of fuel in these tanks decreases, the fuel taken from the refinery by the fuel carrier tankers is discharged separately to the gasoline and diesel underground tanks at the fuel station. Both electronic and mechanical solutions are needed to solve this problem and reduce human intervention. The unloading operations are carried out by the personnel. People who are constantly working are more likely to make mistakes due to inattention, insomnia, and fatigue. According to the information from the field, it has been confirmed that such mistakes are sometimes made. As a result of an incorrect tanker filling, diesel and gasoline fuels in the tank mix with each other and lose their

usability. In addition to the loss of existing fuels, the cleaning and maintenance of the tanker cause material damage, and sometimes it can also cause environmental pollution.

There is a potential for faulty filling at fuel stations due to human error. To solve this problem, it is necessary to reduce human intervention and to provide more use of electromechanical systems. In the literature, there are studies in which some characteristic properties of liquids are detected with the help of ultrasonic sensors and the recognition and separation process is performed. Mukherjee et al (2021) developed an ultrasonic-based concentration estimation system for online estimation of ammonium nitrate concentration in process vessels. Oseev et al (2013) present a new sensor platform based on a phononic crystal sensor and real-time measurement system application to determine gasoline properties. Sahoo and Udgata (2020) measure the water level in storage tanks at different depths, which exhibit a temperature and relative humidity gradient throughout the measurement environment, using an ultrasonic sensor. Mohsin and Meribout (2015) presented an oil-water de-emulsification process in large tanks using ultrasonic technology.

In this study, a system based on ultrasonic sensor has been developed to ensure the accuracy of fuel filling between the fuel transport tanker and the underground tank in the fuel sector. The ultrasonic time of flight (TOF) technique is utilized to analyze the fuel separation process. This involves measuring the time from the beginning of the ultrasonic wave until it is reflected again. By using the difference in this period for gasoline and diesel, the type of fuel can be determined. Based on this determination, the mechanical system either allows or prevents filling. It is worth noting that the application of ultrasonic sensors for fuel type detection is a novel approach, as these sensors are conventionally used for distance-measuring applications. Real-time testing has shown that ultrasonic sensors are an effective solution to prevent incorrect fueling.

## MATERIAL AND METHOD

In this study, the TDC1000-C2000EVM development board produced by Texas Instrument was used to verify that the gasoline and diesel fuels are the correct fuel during the transfer from the tanker to the underground tank. This card allows the generation and monitoring of ultrasonic waves. An ultrasonic sensor with 1Mhz operating frequency was chosen as the sensor.

### Ultrasonic Sensor and Measurement

Ultrasound technologies are becoming increasingly common in many areas. One of them is the use of ultrasonic velocity measurements to analyze the content of the mixture (Chen, 2015). With the use of ultrasonic waves, it has provided the opportunity to monitor the composition of liquid mixtures from outside the pipe or container. It can provide instant information about the liquid composition to both ensure product quality and improve the process. With this technique, measurements related to physical properties can be obtained, but they cannot provide information about the identification of chemical species in the mixture. Measuring the speed and density of sound in mixtures is also important in understanding molecular interactions (Rowlinson, 2013). Ultrasonic measurement is the characterization of the ultrasonic response of a material to the emission of a low-energy ultrasonic wave, which is dependent on the absolute frequency and can measure the attenuation of liquids. Its non-intrusive features, which do not harm the existing system, make an important contribution to this method (Nurrulhidayah, 2014). The ultrasonic TOF technique has been tested for various applications within the field of oil and chemical industries (Cobb, 1999). Ultrasonic sensors can measure the distance to the object in real time by pulse and listening methods (Ohya et al.,1998). Sound absorption, as

opposed to reflecting energy, refers to the process by which a material, structure, or object receives sound energy when sound waves are encountered (Rowlinson, 2013). The response for acoustic impedance depends on the ultrasound frequency (Ali and Ali, 2014).

**Data Acquisition**

Texas Instrument TDC1000-C2000EVM development board was used to collect data from the ultrasonic sensor. This card is designed for applications requiring time accuracy, developed for TOF applications operating with ultrasonic frequencies up to 4MHz, which can generate and receive ultrasonic waves and then calculate the interval in nanoseconds. It sends signals of 3.5V amplitude to the ultrasonic sensor, thus generating initiation waves. It is generated by the card as a start and stop pulse, the distance from start to stop pulse is known as TOF. This is the time it takes for the ultrasound to travel through the medium and return to the receiver. The system can work both in transmission and reflection. Due to the relaxation of the molecular bond in the medium in which it conducts, depending on the temperature increase, there are differences in the speed of the sound values that change proportionally with the temperatures. As the temperature increases, the value of the wave's flight time also increases. A temperature sensor should be connected to the electronic module to take into account the temperature influence.

The module has an interface as in Figure-1 for making various parameter settings and also for collecting measurement data. It can be adjusted to operate in three different modes. Mode 0 is used for liquid identification using an ultrasonic sensor, mode 1 for calculating one-sided TOF and level measurement, and mode 2 for liquid flow measurement applications. The module has two measurement channels, each channel can be configured to measure the TOF or to use two different ultrasonic sensors. Unlike other studies, all measurements can be performed and analyzed without an oscilloscope with a signal generator. All values and results of the test can be accessed via the interface, and it is possible to make various settings. ( TDC,2 015).

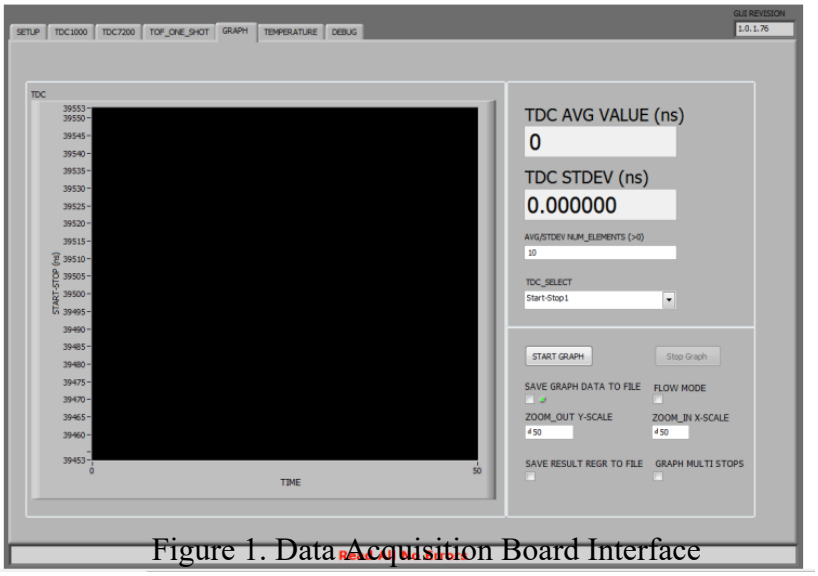



Figure 1. Data Acquisition Board Interface

## EXPERIMENTAL RESULTS

To calculate TOF in gasoline and diesel fuels of ultrasonic wave, ultrasonic sensor, and temperature sensor are connected to TDC1000-TDC7200EVM board. As seen in Figure 2, the temperature sensor and ultrasonic sensor were mounted in a determined test vessel.

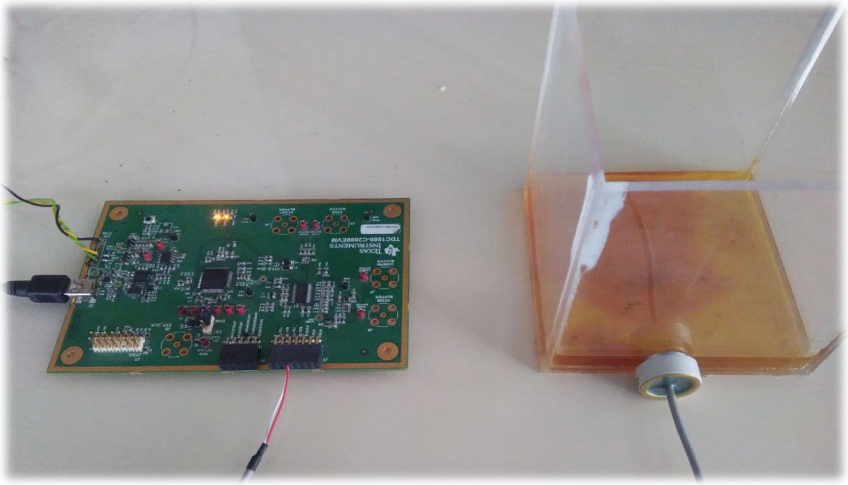


Figure 2. Experiment Setup

The designed system has been tested with both gasoline and diesel fuel. During the test, the propagation of ultrasonic waves, specifically Time of Flight (TOF), was measured. The fundamental principle of this system is based on transmitting an ultrasonic wave from a transducer, which then travels through the sample, and the reflected wave is received back by the same transducer. Since the distance between the transducer and the container emitting the ultrasonic signal remains constant, the TOF value can be calculated by measuring the flight time of the ultrasound wave's velocity, regardless of any changes in the fluid inside. In experiments conducted at room temperature with gasoline and diesel fuel, it was discovered that these two liquids exhibit different ultrasonic flight times. To determine this, TOF measurements were taken using both gasoline and diesel fuel in tests conducted at cold and hot room temperatures. In the laboratory studies, the temperature of the gasoline and diesel fuel was initially raised from room temperature to +55°C, and the corresponding change in TOF was observed during this period. Subsequently, the gasoline and diesel fuel was cooled down to -20°C in the same environment, and the TOF at this temperature was recorded. The variation of TOF concerning temperature is depicted in Figure 3. As the temperature increases, the molecules within the fuel move further apart, increasing TOF. Conversely, as the temperature decreases, the TOF decreases due to the molecules being closer together.

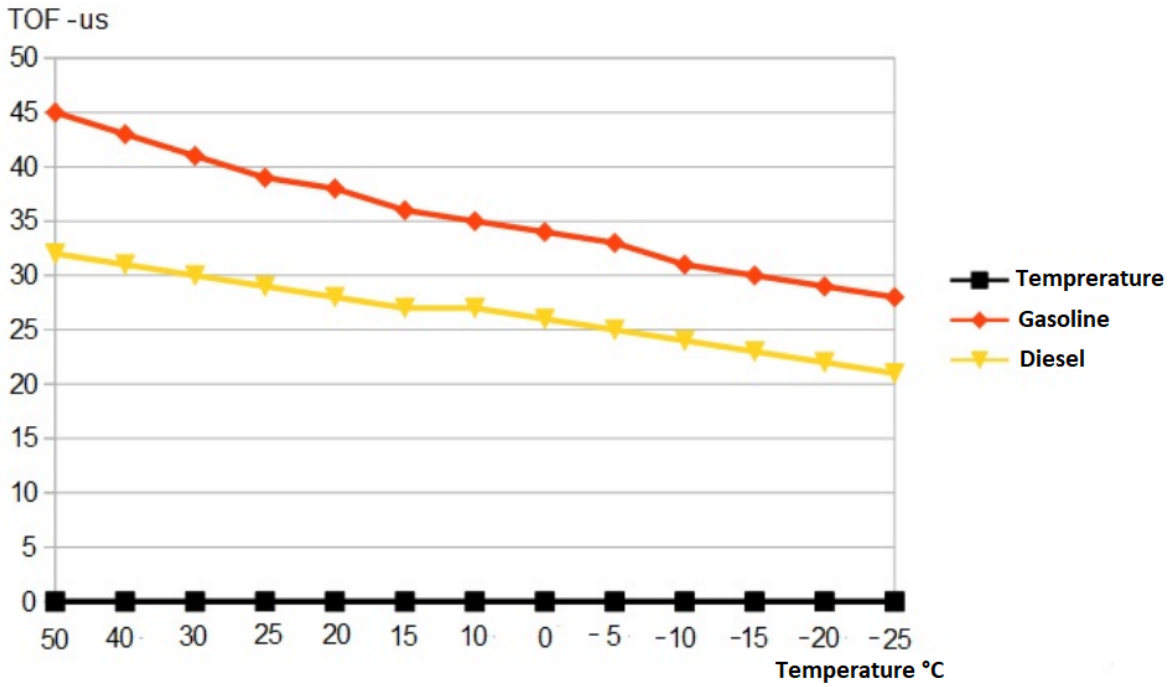



Figure 3 The change in Time of Flight (TOF) for gasoline and diesel fuels.

## RESULTS

In this paper, a fuel detection system based on ultrasonic sensor has been proposed to ensure accurate fuel filling between the tanker and the tank in the fuel industry, as well as to distinguish between gasoline and diesel during the filling process. This system effectively segregates gasoline and diesel fuels and provides essential data for transferring the correct fuel to the corresponding tank. Through experimental investigations, we observed that temperature has an impact on the TOF. It was determined that as the temperature increases, the flight time also increases, whereas a decrease in temperature leads to a decrease in flight time for both types of fuel. Therefore, it is crucial to consider the temperature value in this application.

## REFERENCES

Chen, F., Yang, Z., Chen, Z., Hu, J., Chen, C., & Cai, J. (2015). Density, viscosity, speed of sound, excess property, and bulk modulus of binary mixtures of γ-butyrolactone with acetonitrile, dimethyl carbonate, and tetrahydrofuran at temperatures (293.15 to 333.15) K. Journal of Molecular Liquids, 209, 683-692.

Cobb, W. N. (1999). Non-Intrusive, Ultrasonic Measurement of Fluid Composition. Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation: Volume 18A–18B, 2177-2183.

Zagzebski, J. A. (1996). Essentials of Ultrasound Physics Mosby-Yearbook Inc. St. Louis.

Nurrulhidayah, A. F., Arieff, S. R., Rohman, A., Amin, I., Shuhaimi, M., & Khatib, A.

(2015). Detection of butter adulteration with lard using differential scanning calorimetry. International Food Research Journal, 22(2).

OHYA, S. M. A., & Shin'ichi, Y. U. T. A. (1998). Outdoor Navigation of a Mobile Robot Using Natural Landmarks. In Proceedings of Intelligent Autonomous Systems (Vol. 5, pp. 164-171).

Rowlinson, J. S., & Swinton, F. (2013). *Liquids and liquid mixtures: Butterworths monographs in chemistry*. Butterworth-Heinemann.

Ali, S. M., & Ali, B. (2014). Acoustics impedance studies in some commonly used edible oils. *International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology*, *1*(9).

TDC (2015) Ultrasonic Sensing Analog Front End (AFE) for Level Sensing, F.S., Concentration Sensing, and Proximity Sensing Applications, http://www.ti.com/lit/ds/symlink/tdc1000.pdf.

Mohsin, M., & Meribout, M. (2015). Oil–water de-emulsification using ultrasonic technology. *Ultrasonics sonochemistry*, *22*, 573-579.

Mukherjee, D., Sen, N., Singh, K. K., Saha, S., Shenoy, K. T., & Marathe, P. P. (2021). Real time concentration estimation of ammonium nitrate in thermal denitration process: An ultrasonic approach. Sensors and Actuators A: Physical, 331, 112927.

Oseev, A., Zubtsov, M., & Lucklum, R. (2013). Gasoline properties determination with phononic crystal cavity sensor. Sensors and Actuators B: Chemical, 189, 208-212.

Sahoo, A. K., & Udgata, S. K. (2019). A novel ANN-based adaptive ultrasonic measurement system for accurate water level monitoring. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, *69*(6), 3359-3369.

# EFFECT OF $CdCl_2$ HEAT TREATMENT ON STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF ZnS THIN FILMS

**Ali ÇİRİŞ**
Nanotechnology Application and Research Center, Niğde Ömer Halisdemir University, Niğde, Turkey

**Abstract**

In this study, the effect of annealing time on the structural and optical properties of $CdCl_2$ treated ZnS thin films was investigated. ZnS films were deposited by RF sputtering, followed by $CdCl_2$ treatment with the wet chemical processing. Three sample were prepared for comparison: as dep. (untreated) sample, $CdCl_2$ treated samples for 10 min and 20 min. The features of the samples were examined by X-ray diffraction spectra, transmittance spectra and dispersions of refractive index. As dep. sample was ascertained to crystallize in cubic ZnS structure. Annealing for 10 min after $CdCl_2$ treatment on ZnS led to its conversion to a dominant hexagonal ZnS as well as a relatively recessive hexagonal ZnO. However, 20 min annealing of $CdCl_2$-treated ZnS led to the disappearance of the ZnO phase and the formation of single hexagonal ZnS phase. In the transmittance spectra of the samples, interference fringes showing uniformity and smooth surface were taken place. While the as dep. sample had a transmittance of around 80%, annealing of the $CdCl_2$ treated samples caused a relative decrease. The band gaps of the samples were calculated as 3.70 eV for as dep., 3.54 eV for 10 min and 3.35 eV for 20 min using Tauc plots. Interference maxima and minima were observed in the dispersion curves of the refractive index. The refractive index of the as dep. ZnS varies in the range of 2.1 - 2.6 in the UV-spectral region. However, the application of $CdCl_2$ treatment to ZnS also caused a decrease in the refractive index, due to recrystallization. Also, it was seen that as the annealing time increased, the refractive index values decreased. As a result, it was revealed that the annealing time of $CdCl_2$ treated ZnS thin films caused a distinct effect on the phase structure, band gap and refractive properties.

**Keywords:** ZnS, $CdCl_2$, RF sputtering, annealing time

# OPTIMIZATION OF FSW PROCESS PARAMETERS OF CARBON FIBER-REINFORCED PLA MATERIALS USING TAGUCHI METHOD

**Oğuz KOÇAR**
Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1928-4301
**Nergizhan ANAÇ**
Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7002-9157
**İbrahim İNCEDAL**
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-0901-7856

## Abstract

Polymer materials have long been used in many different products in both industrial and daily life due to their advantages such as lightweight and easy formability. Especially reinforced high-performance plastics which are named engineering plastics, replace materials such as metal, wood, and ceramics in various manufacturing sectors such as automotive, electronics, and food, where mechanical strength, heat, and chemical resistance are required. Furthermore, using filaments as consumables in 3D printer technology has further increased the consumption of thermoplastic materials. The low cost and fast part production capability of 3D printers have brought a breath of fresh air to the design and manufacturing sector (prototype and final product production). However; due to the fact that the part sizes produced with 3D printers are limited to the printer table size, there is a need to print the products piece by piece and then assemble them. Mechanical fastening, adhesive bonding, and welding methods are used for joining plastic materials. Special welding methods come to the fore in the joining of plastic materials since mechanical joints add weight load to the system and adhesive joints show low performance under thermal and mechanical stresses. Friction stir welding (FSW) is an innovative solid-state welding process for welding pairs of similar or dissimilar materials that are difficult to join by conventional welding methods. There is a limited number of studies on welding plastic materials with FSW.

This study used a polylactic acid filament with 15% carbon fiber reinforcement (PLA-CF). PLA-CF sheets were produced using a 3D printer, and their weldability with FSW was investigated. Three different pin geometries (triangular, square, and screw), three different feed rates (20, 40, and 60 mm/min), and three different tool rotational speeds (1250, 1750, and 2250 rpm) were used in the experiments. Taguchi statistical analysis was used for the experimental design. Taguchi L9 orthogonal array was chosen because of the three parameters and three levels of each parameter determined for FSW. In the study, a tensile test was performed to determine the quality of the welding process. The tensile results obtained were evaluated according to the "Larger is better" rule in Taguchi method. In addition, the effects of tip geometry, feed rate, and tool rotational speed on the weld quality were determined by ANOVA analysis. During the FSW process, measurements were made with a thermal camera, and heat generation due to friction between the tool and the workpiece was evaluated. Visual

examinations were made on the welded specimens to determine the welding defects. As a result, the most critical effect on the weld quality was determined as tool feed rate at 51.21%, tool pin profile at 33.68%, and tool rotation speed at 9.21%.

**Keywords:** Friction stir welding, carbon fiber reinforced PLA, Taguchi experimental design, ANOVA, 3D printer

## KARBON FİBER KATKILI PLA MALZEMELERİN SÜRTÜNME KARIŞTIRMA KAYNAĞI İLE BİRLEŞTİRİLMESİNDE İŞLEM PARAMETRELERİNİN TAGUCHİ METODU KULLANILARAK OPTİMİZASYONU

### Özet

Polimer malzemeler, hafif ve kolay şekil verebilme özellikleri gibi avantajlarından dolayı uzun zamandır hem endüstriyel hem de günlük yaşamda pek çok farklı üründe kullanılmaktadırlar. Özellikle güçlendirilmiş yüksek performanslı plastik olan mühendislik plastikleri otomotiv, elektronik ve gıda gibi çeşitli imalat sektörlerinde mekanik dayanım, ısı ve kimyasal direnç gereken durumlarda metal, ahşap ve seramik malzemelerin yerini almaktadır. Ayrıca, filamentlerin 3B yazıcı teknolojisinde sarf malzemesi olarak kullanılması, termoplastik malzemelerin tüketimini daha da artmıştır. 3B yazıcıların düşük maliyet ve hızlı parça üretim kabiliyeti, tasarım ve imalat sektörüne (prototip ve nihai ürün üretimi) yeni bir soluk getirmiştir. Bununla beraber; 3B yazıcı ile üretilen parça boyutlarının yazıcı tabla ölçüsüyle sınırlı kalması yüzünden, ürünlerin parça parça basılması ve sonradan birleştirilmesi gereksinimi vardır. Plastik malzemelerin birleştirilmesinde; mekanik bağlantılar, yapıştırma ve kaynak yöntemleri kullanılmaktadır. Mekanik bağlantılar sisteme ağırlık yükü getirdikleri, yapıştırma bağlantıları ise termal ve mekanik zorlanmalar altında düşük performans gösterdikleri için plastik malzemelerin birleştirilmesinde özel kaynak yöntemleri öne çıkmaktadır. Sürtünme karıştırma kaynağı (SKK), geleneksel kaynak yöntemleriyle birleştirilmesi zor olan aynı veya farklı malzeme çiftlerinin birleştirilmesinde kullanılan yenilikçi bir katı hal kaynak yöntemidir. SKK ile plastik malzemelerin birleştirilmesi hakkında sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Yapılan çalışmada %15 karbon fiber takviyesine sahip polilaktik asit (PLA-CF) filament kullanılmıştır. 3B yazıcı kullanılarak PLA-CF plakalar üretilmiş ve SKK ile birleştirilebilirliği incelenmiştir. Deneylerde; üç farklı uç geometrisi (üçgen, kare ve vida), üç farklı ilerleme hızı (20, 40 ve 60 mm/dk) ve üç farklı takım dönme hızı (1250, 1750 ve 2250 dev/dk) kullanılmıştır. Deney tasarımı için Taguchi istatistiksel analizi kullanılmıştır. SKK için belirlenen parametre sayısı ve her parametrenin üç seviyesi olduğu için Taguchi L9 ortogonal dizi seçilmiştir. Çalışmada, kaynak işleminin kalitesini belirlemek için çekme testi yapılmıştır. Elde edilen çekme sonuçları Taguchi metodundaki “en büyük en iyi” kuralına göre değerlendirilmiştir. Ayrıca ANOVA analizi yapılarak uç geometrisi, ilerleme hızı ve takım dönme hızının kaynak kalitesine olan etkileri belirlenmiştir. SKK sırasında termal kamera ile ölçümler yapılmış ve takım ile iş parçası arasında oluşan sürtünmeden kaynaklı ısı oluşumu değerlendirilmiştir. Kaynak hatalarını belirlemek için, kaynaklı numuneler üzerinde görsel incelemeler yapılmıştır. Sonuç olarak kaynak kalitesi üzerinde en önemli etki %51.21 ile takım ilerleme hızı, %33.68 ile takım uç profili ve son olarak %9.21 ile takım dönme hızı olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürtünme Karıştırma Kaynağı, Karbon fiber katkılı PLA, Taguchi deneysel tasarım, ANOVA, 3B yazıcı

## GİRİŞ

Son yıllarda, dünya genelinde endüstriyel plastik malzeme üretim ve tüketiminde önemli artışlar görülmüştür. Bu yükselme eğilimi, temelde iki sebeple açıklanabilir. Birincisi, araçlarda yakıt verimliliğinin arttırmak ve metal kaynaklardan tasarruf etmek için alternatif olarak mühendislik plastiklerinin kullanımının teşvik edilmesidir. Örneğin, bir otomobilin ağır bileşenlerinin %10 kadarı hafif plastik parçalarla değiştirilerek yakıt tüketimi %6-7 oranında azaltılmıştır [1, 2]. İkinci sebep ise 3B yazıcı sektöründe görülen teknolojik gelişmelerin yüksek hızıdır. Sanayi ve ev ortamında esnek, düşük maliyet ve hızlı parça üretimi ile yerini alan 3B yazıcıların temel sarf malzemesi termoplastiklerdir. 3B yazıcılarda üretilen parçaların boyutlarının sınırlı olması durumu, bu termoplastik malzemelerin birleştirilmesi konusunu gündeme getirmiştir. Termoplastiklerin birleştirilmesi için temelde üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler mekanik birleştirme, yapıştırma ve kaynak ile birleştirmedir. Her yöntemin kendine göre avantajları olmakla beraber mekanik birleştirmelerde fazladan kullanılan cıvata, perçin vb. parçalar yapıya ekstra yük getirmektedir. Yapıştırıcılar ise termal ve mekanik zorlanmalar karşısında özelliklerini kaybedebilmektedirler. Bu dezavantajlardan kaçınmak için, kaynak işleminin yapıldığı kaynaklı birleştirmeler ön plana çıkmaktadır. Plastiklerin kaynağında, metallerin kaynağından farklı veya özel (hibrit) yöntemlerin uygulanması gerekliliği vardır. Plastik malzemelerin birleştirilmesinde kullanılan kaynak yöntemlerinden bazıları sıcak eleman kaynağı, dikiş kaynağı, sıcak gaz kaynağı, sürtünme kaynağı, titreşim kaynağı, ultrasonik kaynak, yüksek frekans kaynağı ve sürtünme karıştırma kaynağıdır [3].

Sürtünme karıştırma kaynağı (SKK), benzer veya farklı malzemeleri karıştırıcı takım kullanarak birleştiren bir katı hal kaynak yöntemidir. Takım, bir omuz ve pim geometrisinden oluşur ve kaynak hattı boyunca belirli bir hızla dönerek ilerler. Uygulama alanları hızlı bir şekilde artan SKK'nın araştırmacılar tarafından farklı malzemelerin kaynaklanabilirliği ve işlem parametrelerinin kaynak kalitesine olan etkilerini incelemek için çalışmalar yürütülmektedir. Fakat hâlihazırda literatürde termoplastiklerin SKK ile birleştirmesi hakkında az sayıda çalışma mevcuttur.

Senthil ve arkadaşları [4] üç farklı dönme hızı (700, 1400 ve 2000 dev/dk) ve üç farklı ilerleme hızı (10, 14 ve 20 mm/dak) ve konik silindirik pim profili kullanarak hazırladıkları PLA (polilaktik asit) plakaların kaynaklanabilirliğini incelemişlerdir. En yüksek kaynak mukavemeti 1400 dev/dk ve 10 mm/dak parametrelerinde elde edilmiştir. Bir başka çalışmada [5] PLA levhalar 600, 1000 ve 1400 dev/dk, 3, 6 ve 9 mm/dak kaynak hızı ve iki farklı pim profili kullanılarak birleştirilmiştir. Sharma ve arkadaşları [2], PLA levhaların birleştirilmesinde farklı takım dönme hızları (700, 1400 ve 2000 dev/dk), ilerleme hızı (20, 30 ve 40 mm/dak) ve farklı pim profilleri (silindirik, dişli ve konik) kullanmışlardır. Pim profilinden bağımsız olarak en yüksek mukavemet değeri takım dönüş hızında 1400 dev/dk' da belirlenmiştir. Ayrıca kaynak esnasında oluşan sıcaklığın 75-110 °C aralığında olduğu ve yüksek mukavemette önemli rol oynadığı belirtilmiştir. Diğer bir çalışmada ise SKK metodunun PE (polietilen) levhaların birleştirilmesinde başarılı olduğu ve dönme hızının büyük etkisinin bulunduğu ifade edilmiştir. Bunun nedeni de, artan dönme hızı ile kaynak bölgesindeki sıcaklığın artması olarak açıklanmıştır [6].

Yapılan bu çalışmada 3B yazıcıda üretilen PLA-CF levhaların SKK kaynağı ile birleştirilebilirliği incelenmiştir. SKK işlem parametreleri olarak; üç farklı karıştırıcı uç profili (üçgen, kare ve vida), üç farklı ilerleme hızı (20, 40 ve 60 mm/dk) ve üç farklı takım dönme hızı (1250, 1750 ve 2250 dev/dk) belirlenmiştir. Kaynak kalitesini değerlendirmek için çekme

testleri yapılmıştır. Ayrıca SKK sırasında ısı görüntüleri alınmış ve kaynak sonrasında parçaların sertlik değerleri ölçülmüştür. Belirlenen faktörlerin kaynak kalitesine olan etkilerini incelemek için Taguchi L9 ortogonal dizi ve ANOVA istatiksel analiz yöntemi kullanılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

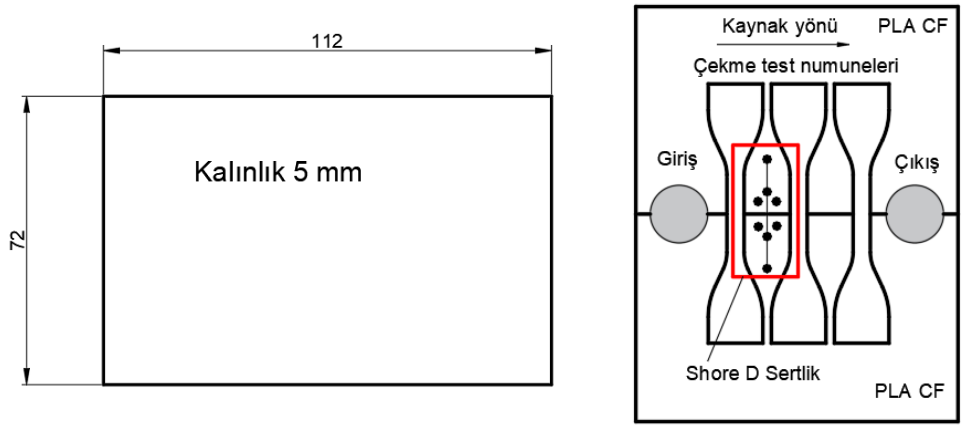
### Filament Malzemesinin Özellikleri

Çalışmada karbon fiber takviyeli PLA malzeme kullanılmıştır. PLA-CF'nin mekanik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. SKK için 72x114x5 mm ölçülerinde plakalar üretilmiştir (Şekil 1 a). Baskı için eriyik yığma metodu ile çalışan Creality Ender 3 S1 kullanılmıştır.

PLA-CF numunelerin baskı parametreleri; nozul sıcaklığı 215 $^{o}$C, tabla sıcaklığı 65 $^{o}$C, basım hızı 45 mm/sn ve basım yönü XYZ olarak belirlenmiştir. Ayrıca numuneler 0.2 mm katman kalınlığında ve %100 doluluk oranında basılmıştır. Numuneler basıldıktan sonra nemden etkilenmelerini önlemek için hava geçirmez saklama paketlerine yerleştirilmiştir.

**Tablo 1**. PLA-CF teknik özellikleri.

| **Mekanik Özellikler** | **PLA-CF** [7] |
|---|---|
| **Çap Ölçüsü (mm)** | 1.75 |
| **Marka** | Sunlu |
| **Renk** | Siyah |
| **Çekme Mukavemeti (MPa)** | 55 |
| **Baskı Sıcaklığı ($^{o}$C)** | 190-230 |
| **Yoğunluk (g/cm$^{3}$)** | **1.23** |

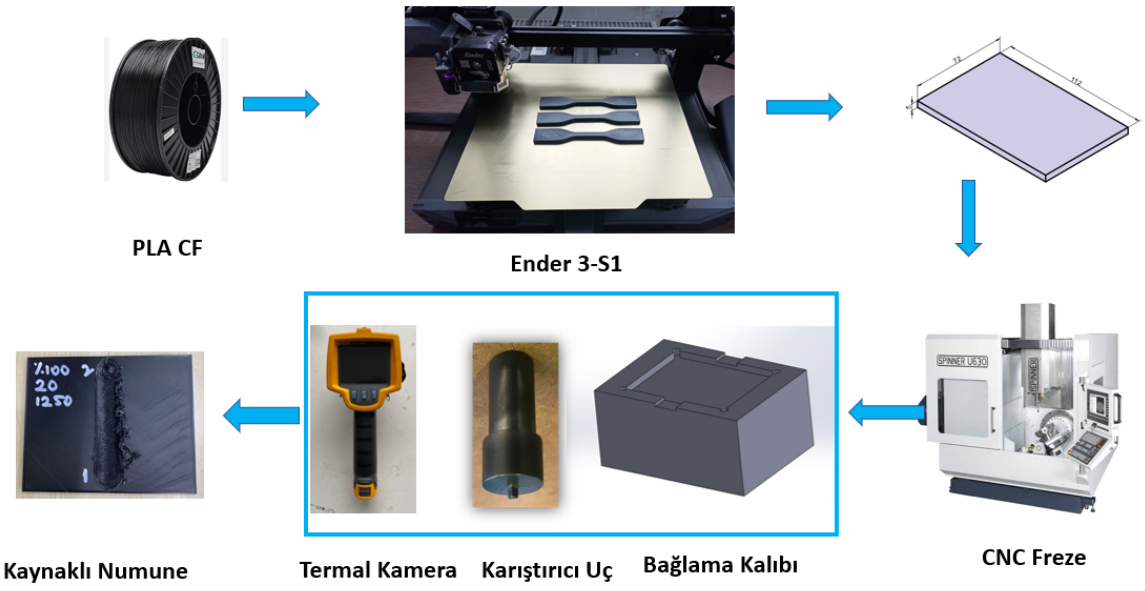



**a** **b**

**Şekil 1.** Numune ölçüleri (mm), SKK şematik görünümü.

**Deneysel Çalışma**

3B yazıcıda basılan PLA-CF plakaların SKK kullanılarak birleştirilmesi için Spinner U630 CNC (22 kw, 12000 dev/dk, y ekseni 530 mm, z ekseni 465 mm ve tabla ölçüsü ø650 mm) freze tezgâhı kullanılmıştır. Şekil 2'de filamentten plaka üretimi, plakaların bağlanması, kullanılan CNC freze tezgâhı ve kaynak sonrası parça görünümü olmak üzere akış şeması verilmiştir. Şekil 1 b'de kaynak yönü, karıştırıcı uç giriş ve çıkış yerleri, sertlik ölçümünün yapıldığı bölgeler verilmiştir. Kaynak dayanımını belirlemek için ASTM D608-10 [8] standardına uygun EBH marka lazer kesim tezgahında 8 mm/s kesme hızında ve 100 w güç kullanılarak çekme test numuneleri kesilmiştir. Kaynak dayanımını belirlemek için çekme testi 3 tekrarla, sertlik değişimini belirlemek için ise kaynak bölgesi ve ana malzemeden en az beş tekrarla ölçüm yapılmıştır. Yapılan kaynak kalitesini daha iyi değerlendirmek için SSK sırasında FLUKE Ti32 Termal Kamera kullanılarak ölçümler yapılmıştır.




**Şekil 2**. SKK akış şeması.

**İşlem Parametrelerinin belirlenmesi**

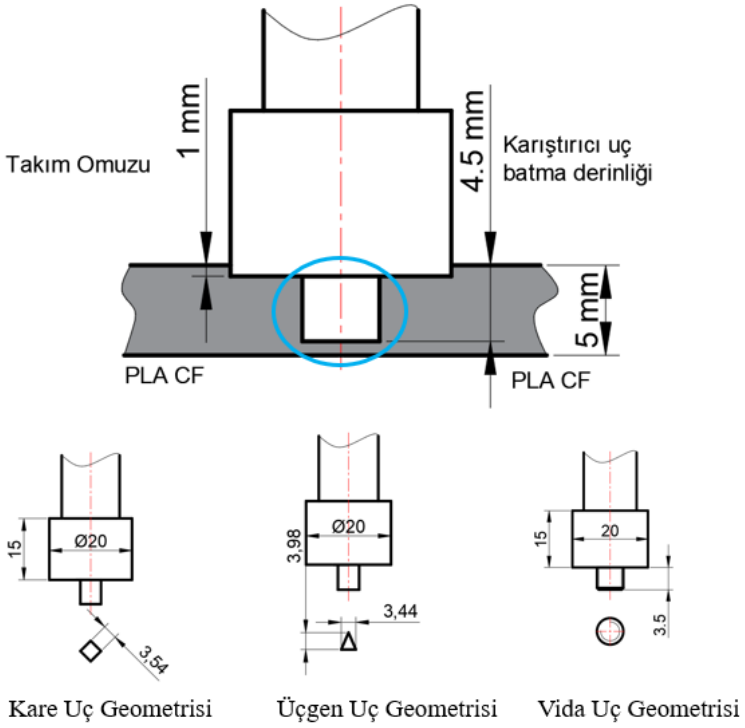
Sürtünme karıştırma kaynağında kaynak kalitesini, birleştirilecek malzeme özellikleri ve işlem parametrelerinden (takım ilerleme ve dönme hızı, takım eğim açısı, takım uç profili, omuz tasarımı, dalma hızı [9-11]) etkilemektedir. Kaynak dayanımının iyileştirilebilmesi için kaynak bölgesinde sürtünmeden kaynaklı ortaya çıkan ısının, kaynak sırasındaki malzeme akışının optimizasyonu gereklidir. Kaynak yapılırken ortaya çıkan ısıda takım ilerleme hızı ve takım dönme hızı, malzeme akışında ise takım uç profili önemli rol oynamaktadır [12].

Bu çalışmada takım ilerleme hızı/dönme hızı ve takım uç profilinin belirlenmesi için daha önceden yapılmış çalışmalar incelenmiştir [2, 4, 13-15]. Tablo 2'de belirlenen işlem parametreleri, Şekil 3'de karıştırıcı uç geometrisi, karıştırıcı uç batma derinliği ve omuz batma derinliği gösterilmiştir. Omuz çapı, 20 mm olarak belirlenmiştir.

**Tablo 2**.SKK işlem parametreleri.

| Kontrol Faktörü | Seviye |
|---|---|

| | I | II | III | |
|---|---|---|---|---|
| Uç profili | Üçgen | Kare | Vida | mm |
| İlerleme hızı | 20 | 40 | 60 | mm/dk |
| Dönme hızı | 1250 | 1750 | 2250 | dev/dk |




**Şekil 3**. Karıştırıcı uç geometrileri ve sabit işlem parametreleri.

## Taguchi Deneysel Tasarım

Taguchi deneysel tasarım metodu, ürün kalitesini etkileyen parametreler ve bu parametrelerin seviyeleri için daha az sayıda deney planlaması sunarak, parametrelerin ürün kalitesine olan etki düzeylerinin ve istenilen ürün kalitesi için işlem parametrelerinin belirlenmesine imkan veren istatistiksel bir yöntemdir [16]. Taguchi metodunun en önemli avantajı ürün geliştirmede sürecinde gerekli zamanı azaltması ve dolayısıyla maliyetleri düşürmesidir [17]. Taguchi metodunun uygulanmasında: 1- Ürün kalitesini etkileyen parametrelerin ve seviyelerinin belirlenmesi, 2- Uygun ortogonal serinin seçilmesi, 3- Deneylerin yapılması, 4. Deney sonucunda elde edilen verileri amaç fonksiyonu değerlerine göre sinyal/gürültü (S/N) oranına dönüştürülmesi (S/N oranı olarak ifade edilen "en küçük en iyi, en büyük en iyi ve hedef değer en iyi" olmak üzere üç farklı fonksiyon bulunmaktadır), 5- S/N oranına göre optimum parametrelerin belirlenmesi, 6- ANOVA analizi ile etki seviyelerinin belirlenmesi, 7- Doğrulama deneyinin yapılması olarak sıralanabilir.

Yapılan çalışmada, kontrol faktörü karıştırıcı uç geometrisi, takım ilerleme hızı ve takım dönme hızı olarak belirlenmiştir. Her faktör üç seviyeye sahiptir. Kontrol faktörleri ve seviyeleri Tablo 2'de görülmektedir. Üç faktör ve her faktör için de üç seviye olduğu için L9 veya L27 ortogonal dizilerden birisinin seçilmesi uygundur. Bu durumda serbestlik derecesi hesaplanması gereklidir. Her faktörün serbestlik derecesi belirlenen seviyelerin bir eksiğidir (3-1=2).

Serbestlik derecesinin toplamı altı olarak hesaplanır. Ortogonal dizi seçilirken serbestlik derecesine en yakın olanı seçilmelidir. Bu durumda en uygun ortogonal dizi L9 serisidir. Tablo 3'de L9 ortogonal dizisi parametre/seviyelerinin yerleşimi ve çekme testi sonucunda elde edilen çekme gerilmeleri verilmiştir. Her bir faktörün kaynak dayanımına olan etkisinin analizi, Minitab 16.0 istatistik yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır.

Taguchi yönteminde deneysel sonuçlar, istenen değerlerden kalitenin sapmasını ölçmek için kullanılan sinyal-gürültü (S/N) oranına dönüştürülür. S/N oranları hesaplanırken "En büyük en iyi" fonksiyonu (eşitlik 1) kullanılmıştır:

$$\frac{S}{N} = -10log\left(\frac{1}{n}\sum_{i:1}^{n}\frac{1}{y_i^2}\right) \quad (1)$$

**Tablo 3**. L9 ortogonal dizisi ve parametrelerin yerleşimi.

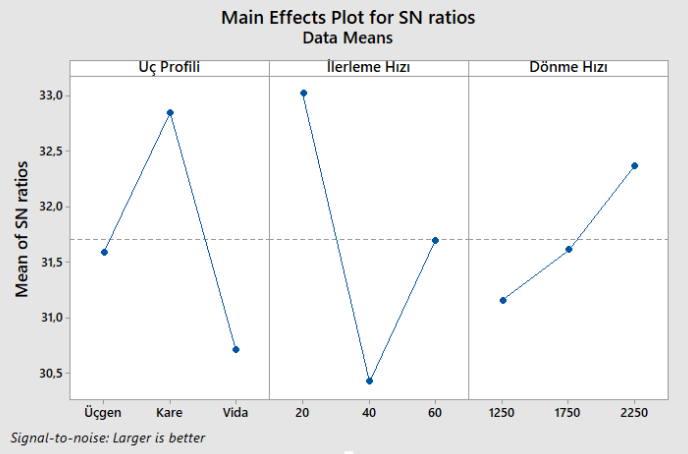
| Deney numarası | Uç profili | İlerleme hızı (mm/dk) | Dönme hızı (dev/dk) | Çekme mukavemeti (MPa) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Üçgen | 20 | 1250 | 42.49 |
| 2 | Üçgen | 40 | 1750 | 33.75 |
| 3 | Üçgen | 60 | 2250 | 38.05 |
| 4 | Kare | 20 | 1750 | 46.97 |
| 5 | Kare | 40 | 2250 | 41.91 |
| 6 | Kare | 60 | 1250 | 42.87 |
| 7 | Vida | 20 | 2250 | 44.90 |
| 8 | Vida | 40 | 1250 | 25.84 |
| 9 | Vida | 60 | 1750 | 34.75 |

## TARTIŞMA VE BULGULAR

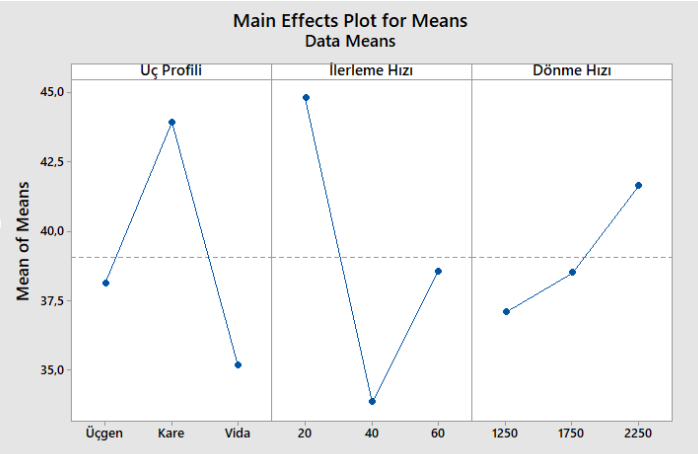
PLA-CF malzemelerin SKK metodu ile birleştirilmesinde işlem parametrelerinin kaynak dayanımına etkileri L9 ortogonal dizinine ve en büyük en iyi yaklaşımına göre değerlendirilmiştir.

### S/N Gürültü Oranı

Kaynak dayanımına göre hesaplanan S/N oranları deney parametrelerine göre etki grafikleri Şekil 4'de, ortalama değerleri Şekil 5'de ve değişkenlere göre dağılımı ise Tablo 4'de verilmiştir. Tablo 4'de kontrol faktörlerinin seviye 1'den seviye 3'e değişimleri görülmektedir. Buradan en güçlü etkiye sahip kontrol faktörü seviyeler arasındaki farka göre belirlenmektedir. Daha yüksek fark, kontrol faktörünün veya iki kontrolün etkileşiminin ürün kontrolü üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğu anlamına gelir. Şekil 4 ve Şekil 5 incelendiğinde ortalama değer çizgisinin üstünde kalan değerler, sürtünme karıştırma kaynağında kaynak kalitesine etkisinin olduğu anlamına gelmektedir. PLA-CF plakaların birleştirilmesinde parametrelerin optimizasyonu için grafikler kullanıldığında karıştırıcı uç geometrisi için "kare uç", takım ilerleme hızı için "20 mm/dk" ve takım dönme hızı "2250 dev/dk" olarak belirlenmiştir. Buna göre PLA-CF plakaların birleştirilmesinde en iyi kaynak mukavemeti için kare uç, 20 mm/dk ilerleme hızı ve 2250 dev/dk ($A_2B_1C_3$) parametreleri kullanılmalıdır.




**Şekil 4**. "Daha büyük daha iyidir" için S/N Oranları.




**Şekil 5**. "Daha büyük daha iyidir" için ortalama değerleri.

**Tablo 4**. S/N oranı ve ortalama değerleri.

| **S/N Oranı** | | | | **Ortalama** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Level** | **Uç Profili** | **İlerleme Hızı** | **Dönme Hızı** | **Level** | **Uç Profili** | **İlerleme Hızı** | **Dönme Hızı** |
| 1 | 31.58 | 33.02 | 31.15 | 1 | 38.10 | 44.79 | 37.07 |
| 2 | 32.84 | 30.42 | 31.61 | 2 | 43.92 | 33.83 | 38.49 |
| 3 | 30.70 | 31.69 | 32.37 | 3 | 35.16 | 38.56 | 41.62 |
| Delta | 2.14 | 2.60 | 1.21 | Delta | 8.75 | 10.95 | 4.55 |
| Rank | 2 | 1 | 3 | Rank | 2 | 1 | 3 |

Taguchi deney tasarımındaki son adım optimum deney parametreleri için doğrulama deneyinin yapılmasıdır. Doğrulama deneylerinin amacı, analiz aşamasında elde edilen tahminin deneysel sonuçlarla karşılaştırılarak doğrulanmasıdır. Kontrol faktörlerinin ayrı ayrı etkileri dikkate alındığında, Taguchi yöntemine göre $A_2B_1C_3$ için elde edilen kaynak kalitesi tahmin değeri ile kontrol deneyi sonucunda elde edilen değer Tablo 5'de verilmiştir. Hata oranı %5.69 olarak belirlenmiştir. Sonuçların tutarlılığının ve tahminlerin doğruluğunun yüksek olduğu

görülmektedir. Bu sonuca göre Taguchi tahmin denklemi kullanılarak elde edilecek değerler %95 güven aralığında olacaktır.

**Tablo 5**. Doğrulama testi sonucu

| | Optimum kontrol parametreleri | | Hata Payı (%) |
|---|---|---|---|
| | Tahmin | Deneysel | |
| Çekme Gerilmesi (MPa) | $A_2B_1C_3$ | $A_2B_1C_3$ | |
| | 52.20 | 49.23 | 5.69 |

## ANOVA Analizi

Belirlenen faktörlerin kaynak kalitesi üzerindeki etki yüzdelerini belirlemek için varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'da P: anlamlılık düzeyini, SD: serbestlik derecesi, KT: kareler toplamı, KO: kareler ortalaması, F değerleri ve yüzde katkı oranları (PCR) görülmektedir. ANOVA tablosu incelendiğinde kaynak kalitesini en fazla etkileyen %51.21 ile takım ilerleme hızı, %33.68 ile takım uç profili ve son olarak takım dönme hızı %9.21 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 6**. ANOVA sonuçları.

| **Faktör** | **SD** | **KT** | **Katkı Oranı** | **KT** | **KO** | **F** | **P** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uç Profili | 2 | 119.10 | 33.68% | 119.10 | 59.55 | 5.70 | 0.149 |
| İlerleme Hızı | 2 | 181.10 | 51.21% | 181.10 | 90.55 | 8.67 | 0.103 |
| Dönme Hızı | 2 | 32.56 | 9.21% | 32.56 | 16.28 | 1.56 | 0.391 |
| Hata | 2 | 20.89 | 5.91% | 20.89 | 10.44 | | |
| Toplam | 8 | 353.64 | 100.00% | | | | |

## Regrasyon Analizi

Regresyon analizi, kontrol faktörlerinin her bir kombinasyonu ile deneyseller sonucunda elde edilen bağımlı değişkeninin (kaynak mukavemeti) tahmin edilebilmesi için denklem türetmek için kullanılır. Tablo 7'de oluşturulan denklemler verilmiştir. Karıştırıcı uç profillerinin seviyeleri belirlenirken "sözel" ifadeler kullanıldığı için doğrudan denklemlerin içinde yer alamamışlardır. Her karıştırıcı uç profili için ayrı bir denklem türetilmiştir. Tablo 8'de, L9 serisinden rastgele seçilen deneysel sonuçlar ile tahmin denklemi sonuçları karşılaştırılmıştır. Tabloya göre hata oranlarının düşük olduğu ve tahminde yüksek doğruluğa sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 7**. Kaynak mukavemetinin tahmini için oluşturulan denklemler

| **Uç Profili** | | |
|---|---|---|
| Üçgen | Çekme Mukavemeti | = 36.4 – 0.156 İlerleme Hızı + 0.00455 Dönme Hızı |
| Kare | Çekme Mukavemeti | = 42.2 – 0.156 İlerleme Hızı + 0.00455 Dönme Hızı |
| Vida | Çekme Mukavemeti | = 33.4 – 0.156 İlerleme Hızı + 0.00455 Dönme Hızı |

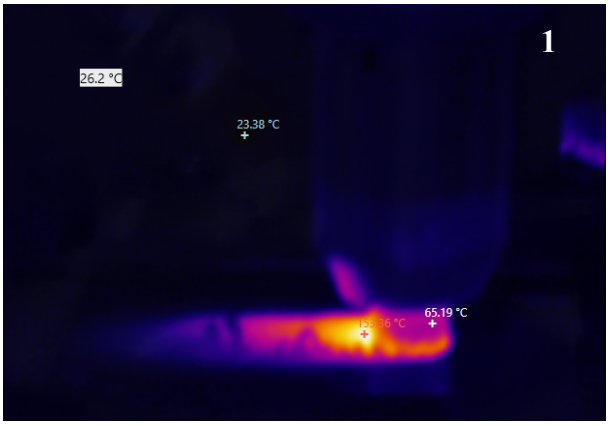
**Tablo 8**. L9 ortogonal dizi tahmin ve deneysel sonuçlar.

| Deney Numarası | Çekme mukavemeti (MPa) | | Hata Oranı (%) |
|---|---|---|---|
| | Tahmin | Deneysel | |
| 1 | 41.83 | 42.49 | 1.55 |
| 2 | 32.30 | 33.75 | 4.3 |
| 3 | 40.15 | 38.05 | 5.23 |
| 4 | 49,07 | 46.97 | 4.28 |
| 5 | 41.25 | 41.91 | 1.57 |
| 6 | 41.42 | 42.87 | 3.38 |
| 7 | 43.45 | 44.90 | 2.56 |
| 8 | 27.94 | 25.84 | 7.52 |
| 9 | 34.09 | 34.75 | 1.9 |

## Sıcaklık Ölçümleri

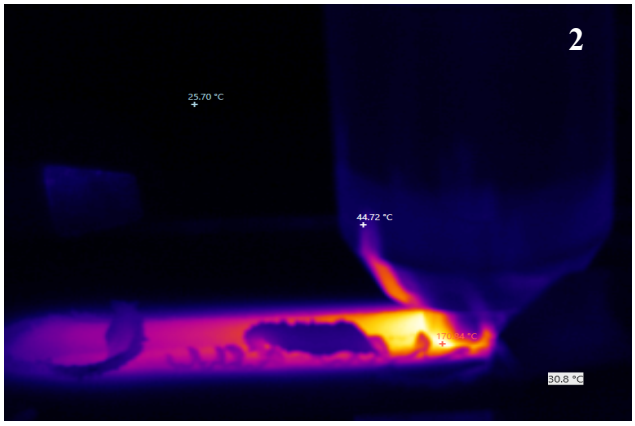
Kaynak sırasında ısı görüntüleri alınmıştır, alınan ısı görüntüleri Şekil 6'da verilmiştir. Oluşan ısı değerleri karşılaştırıldığında en fazla ısı 197.84 ºC ile karıştırıcı uç profili kare, takım ilerleme hızı 40 mm/dk ve takım dönme hızı 2250 dev/dk parametrelerinde elde edilmiştir. SKK sırasında ortaya çıkan ısı, kaynak bölgesinin plastikleşmesinde ve malzeme akışında önemli bir rol oynamaktadır. Karıştırıcı uç geometrisi, takım ilerleme hızı ve takım dönme hızının ısı oluşumunda etkileri bulunmaktadır. Şekil 6'deki ilk üç deney sonuçları incelendiğinde takım dönme hızı ile birlikte sürtünme artacağından ortaya çıkan ısının arttığı (sırasıyla 153.36 ºC, 170.24 ºC ve 186.75 ºC) görülmektedir.

Karıştırıcı uç profiline göre SKK sırasında ortaya çıkan ısı değerlendirdiğinde üçgen uçla yapılan deneylerde 153.36 ºC, 170.24 ºC ve 186.75 ºC (1, 2 ve 3 numaralı deneyler), kare uçla yapılan deneylerde 195.16 ºC, 197.84 ºC ve 178.06 ºC (4, 5 ve 6 numaralı deneyler) ve vida uçla yapılan deneylerde 182.81 ºC, 171.3 ºC ve 185.7 ºC (7, 8 ve 9 numaralı deneyler) ortaya çıkmıştır. Buna göre kare karıştırıcı ucun ısı oluşumunda daha etkili olduğu söylenebilir. SKK sırasında ortaya çıkan ısının, uç profiline göre değişmesi uç profilinin etkisini doğrulamaktadır.



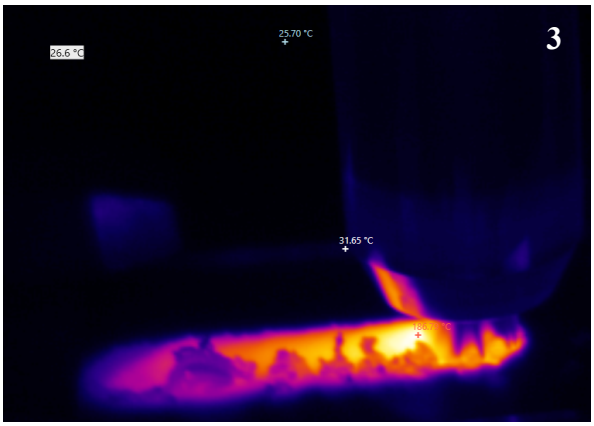

Üçgen uç, 20 mm/dak ve 1250 dev/dk

Max sıcaklık: 153.36 ºC



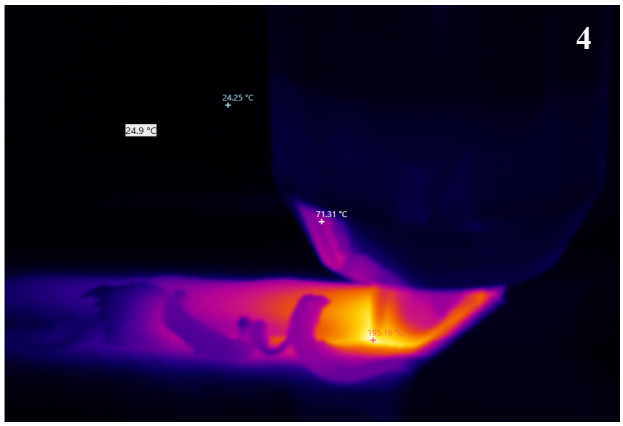

Üçgen uç, 40 mm/dak ve 1750 dev/dk

Max sıcaklık: 170.24 ºC



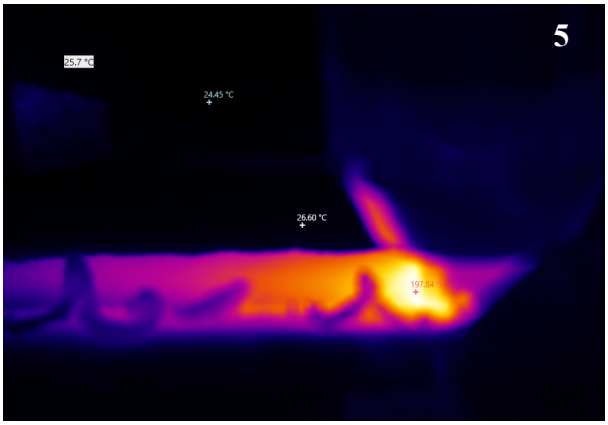

Üçgen uç, 60 mm/dak ve 2250 dev/dk

Max sıcaklık: 186.75 ºC



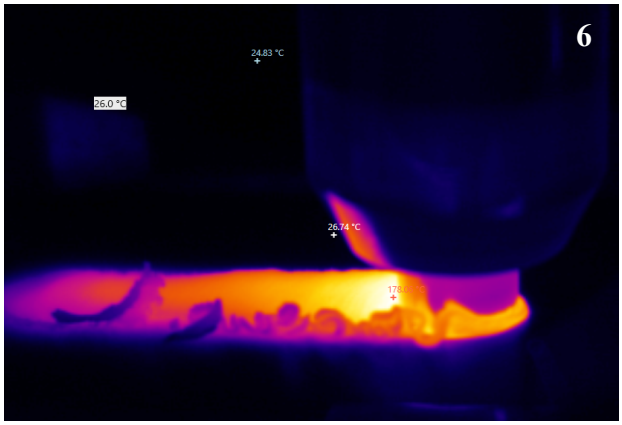

Kare uç, 20 mm/dak ve 1750 dev/dk

Max sıcaklık 195.16 ºC



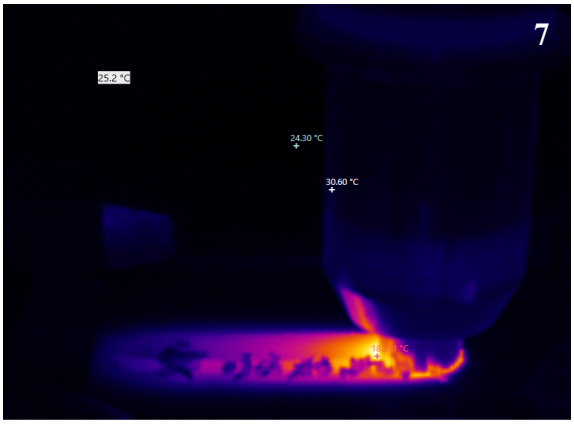

Kare uç, 40 mm/dak ve 2250 dev/dk

Max sıcaklık: 197.84 ºC



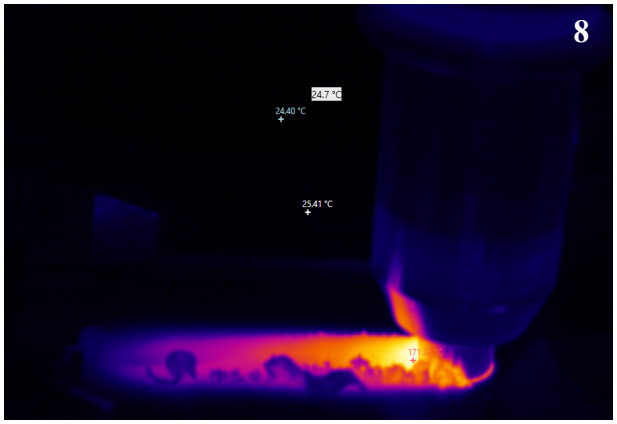

Kare uç, 60 mm/dak ve 1250 dev/dk

Max sıcaklık: 178.06 ºC



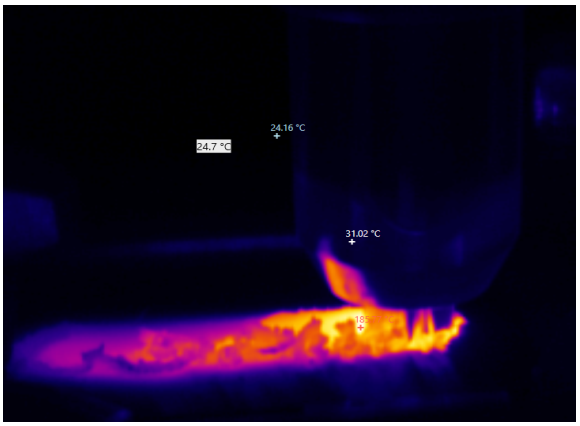

Vida uç, 20 mm/dak ve 2250 dev/dk

Max sıcaklık: 182.81 ºC




Vida uç, 40 mm/dak ve 1250 dev/dk

Max sıcaklık 171.3 ºC



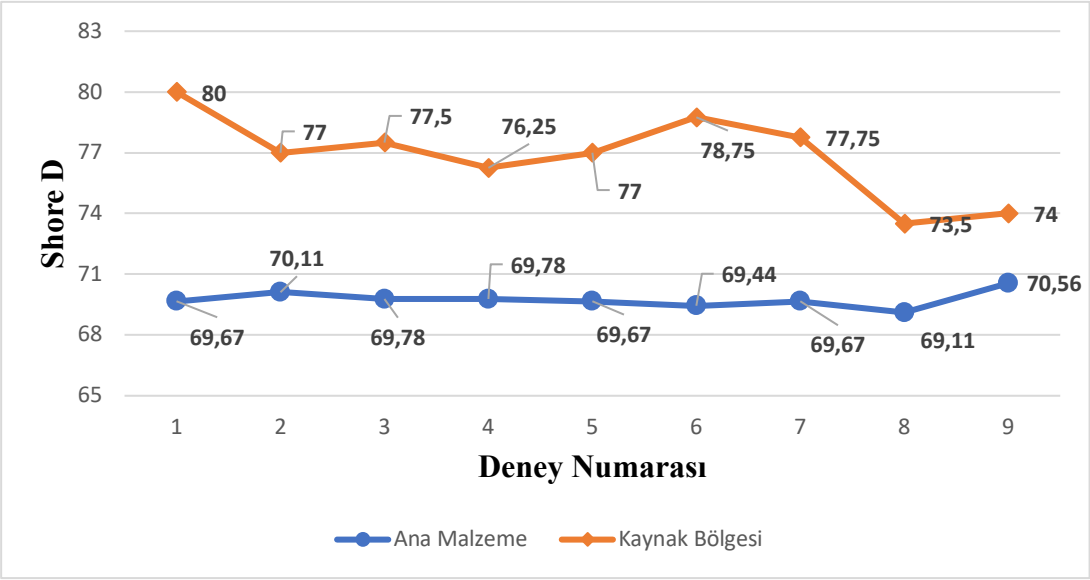

Vida uç, 60 mm/dk ve 1750 dev/dk

Max sıcaklık: 185.7 ºC

**Şekil 6.** SKK sırasında ısı ölçüm görüntüleri.

**Sertlik Ölçümleri**

Şekil 7'de tüm numunelerin (9 adet) iki farklı bölgesinden alınan sertlik değerleri verilmiştir. Birinci bölge olarak kaynaktan etkilenmeyen ve PLA-CF'nin sertliğini temsil eden noktalar seçilmiştir. İkici bölge için kaynak sırasında oluşan ısıdan etkilenen noktalardan sertlik ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler beş tekrarlı yapılarak ortalamaları alınmıştır. PLA-CF'yi temsil eden (ana malzeme) bölgelerdeki sertlik değerleri 69.67 ve 70.56 Shore D arasında çıkmıştır. Bu bölgelerdeki değerlerin kendi arasında istikrarlı olduğu Şekil 7'de görülmektedir. Kaynak bölgesine yakın yerlerden alınan sertlikler incelendiğinde ise değerlerin ana malzemeye göre yüksek çıktığı belirlenmiştir.




**Şekil 7**. Shore D sertlik değerleri

**SONUÇLAR**

Yapılan çalışmada, %100 doluluk oranında ve 0.2 katman kalınlığında PLA-CF plakaların SKK yöntemi ile birleştirilebilirlikleri incelenmiştir. SKK işlem parametresi olarak üçgen, kare ve vida profilli karıştırıcı uç, 20, 40 ve 60 mm/dk takım ilerleme hızı ve 1250, 1750 ve 2250 dev/dk takım dönme hızı kullanılmıştır. Parametrelerin kaynak kalitesine olan etkilerini belirlemek için Taguchi L9 ortogonal dizi kullanılmıştır. Sinyal-gürültü (S/N) oranı yaklaşımı, varyans analizi (ANOVA) ve Taguchi optimizasyon yöntemi kullanılarak kaynak kalitesinin optimizasyonu için aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- İstatistiksel sonuçlar (%99,5 güven düzeyinde) karıştırıcı uç profili (A), ilerleme hızı (B) ve takım dönme hızının (C) sırasıyla %33.68, %51.21 ve %9.21 yüzde oranlarında etkilediği belirlenmiştir.
- PLA-CF plakaların birleştirilmesinde en etkili faktörün %51.21 ile takım ilerleme hızı olduğu görülmektedir. SKK işlemi sırasında ortaya çıkan ısı, kaynak bölgesinin plastikleşmesinde ve malzeme akışında önemli rol oynamaktadır. Takım ilerleme hızının düşük olması aşırı plastikleşmeye sebep olurken, ilerlemenin yavaş olması ise gerekli ısının oluşumunu olumsuz etkilemektedir. Bundan dolayı parametrelerin optimizasyonu kaynak kalitesinin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.
- Optimum kaynak kalitesi için A2B1C3 (uç profili: kare, ilerleme hızı 20 mm/dk ve takım dönme hızı 2250 dev/dk) parametreleri önerilmiştir. Doğrulama değeri sonucunda tahmin edilen kaynak kalitesi değeri ile doğrulama deneylerinden elde edilen kaynak kalitesi değerleri arasındaki farkın %5.69 olduğu belirlenmiştir.
- Sertlik sonuçları, ana malzemeye kıyasla kaynak bölgesinde sıcaklığın etkisi ile sertliğin arttığını göstermiştir.
- SKK sırasında belirlenen ısı değerlerine göre en fazla ısı 197.84 $^{o}$C ile karıştırıcı uç profili kare, takım ilerleme hızı 40 mm/dk ve takım dönme hızı 2250 dev/dk parametrelerinde elde edilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Joost WJ. Reducing vehicle weight and improving US energy efficiency using integrated computational materials engineering. Jom. 2012;64:1032-8.
2. Sharma AKR, Roy Choudhury M, Debnath K. Experimental investigation of friction stir welding of PLA. Welding in the World. 2020;64(6):1011-21.
3. Çevik B. Polimer Malzemelerin Sürtünme Karıştırma Nokta Kaynağı. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi. 2014;2(2):271-7.
4. Senthil S, Kumar MB. Effect of tool rotational speed and traverse speed on friction stir welding of 3d-printed polylactic acid material. Applied Science and Engineering Progress. 2022;15(1).
5. Bilici MK. Investigation of the effects of welding variables on the welding defects of the friction stir welded high density polyethylene sheets. Journal of Elastomers & Plastics. 2022;54(3):457-76.
6. Raouache E, Boumerzoug Z, Rajakumar S, Khalfallah F. Effect of FSW process parameters on strength and peak temperature for joining high-density polyethylene (HDPE) sheets. Revue des Composites et des Materiaux Avances. 2018;28(2):149.
7. Sunlu: PLA Carbon Fiber https://www.sunlu.com/products/pla-carbon-fiber-1-75-mm-diameter-filament-weight-1kg-2-2lbs-length-330m-printing-material-spool-100-no-bubble-ship-from-usa?variant=31974737379414 Accessed 11 Ekim 2021.

8. Şentürk B, Çetin K, Ürküt SN, Anaç N, Koçar O. Jig design and manufacturing for adhesive thickness control in adhesive joints. Journal of Materials and Manufacturing. 2022;1(2):17-23.
9. Hovanski Y, Upadhyay P, Carsley J, Luzanski T, Carlson B, Eisenmenger M, et al. High-Speed Friction-Stir Welding to Enable Aluminum Tailor-Welded Blanks. Jom. 2015;67(5):1045-53. doi: 10.1007/s11837-015-1384-x.
10. Arici A, Selale S. Effects of tool tilt angle on tensile strength and fracture locations of friction stir welding of polyethylene. Science and Technology of Welding and Joining. 2013;12(6):536-9. doi: 10.1179/174329307x173706.
11. Bhardwaj N, Narayanan RG, Dixit U, Hashmi M. Recent developments in friction stir welding and resulting industrial practices. Advances in Materials and Processing Technologies. 2019;5(3):461-96.
12. Zhang Y, Cao X, Larose S, Wanjara P. Review of tools for friction stir welding and processing. Canadian Metallurgical Quarterly. 2012;51(3):250-61.
13. Bozkurt Y. The optimization of friction stir welding process parameters to achieve maximum tensile strength in polyethylene sheets. Materials & Design. 2012;35:440-5.
14. Saeedy S, Besharati Givi M. Experimental application of friction stir welding (FSW) on thermo plastic medium density polyethylene blanks. Engineering Systems Design and Analysis2010. p. 841-4.
15. Kumar R, Ranjan N, Kumar V, Kumar R, Chohan JS, Yadav A, et al. Characterization of friction stir-welded polylactic acid/aluminum composite primed through fused filament fabrication. Journal of Materials Engineering and Performance. 2022;31(3):2391-409.
16. Yalçın N, Kayır Y, ErkanL S. AA2024 alüminyum alaşımına uygulanan yaşlandırma yöntemlerinin işlenebilirliğe etkisinin taguchi ve anova ile araştırılması. Politeknik Dergisi. 2017;20(4):743-51.
17. GÜNAY M. Aısı 316l Çeliğinin İşlenmesinde Takım Radyüsü Ve Kesme Parametrelerinin Taguchi Yöntemiyle Optimizasyonu. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi. 2013;28(3).

# THE EFFECT OF SURFACE MORPHOLOGY AND HYDROPHOBIC COATING ON POLYESTER AND COMPOSITE PROPERTIES

**Halil Hindi**
Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Yenişehir, Mersin.
ORCID NO: 0000-0002-0940-2271
**Gökhan AÇIKBAŞ**
Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nanoteknoloji ve İleri Malzemeler, Yenişehir, Mersin.
ORCID NO: 0000-0002-5695-3658

## Abstract

In the study, polyester matrix composites were produced to be used in the fields of marin and sanitaryware applications, and the surface morphologies were created by applying sandpaper discs of different grits on the surface of the composites, and then hydrophobic solution was applied to surfaces. The effect of the applied processes on the surface properties (contact angle and surface energy) was investigated. For this purpose, three different grain sizes (<90 µm,90-300µm ve 300-500µm) and two different polyester: filler ratios (0.5,1.0) ceramic reinforced composites were produced, their physico-mechanical properties (hardness, water absorption, total porosity) were determined and compared with neat polyester. Vitreous scrap wastes were used as ceramic reinforcement, and the wastes were crushed and grinded at different times in jaw crusher and ring crusher and sized using three different sieves. The sized ceramic wastes were dried in the oven and made ready for use in composite structure. Polyester resin, which is used in the maritime industry, was used as a matrix in the production of composites. Polyester and sized ceramic wastes were mixed using a mechanical mixer, and then subjected to vacuuming and produced by casting method. The cured composite and neat polyester were subjected to the final curing process for two hours in the oven after waiting for one day at room temperature, allowing the products to reach their final hardness. Water absorption and porosity values of polyester and composite products were determined by Archimedes method, shore-D hardness was measured, contact angles and surface energies were determined using contact angle goniometer. Surface and microstructure images of polyester and composite products were obtained by using optical microscope and scanning electron microscope. After the tests, the best hardness value was obtained in the composite with a grain size of less than 90 microns and a polyester: filler ratio of 1. It was determined that the best contact angle values were obtained on the surfaces obtained by using 600 grit sandpaper discs.

**Keywords**: Polyester, Ceramic, Contact angle, Morphology, Composite, Hydrophobic coating

“This work was supported by Mersin University The Scientific Research Coordination Unit, Project number: 2022-1-TP2-4574”

# YÜZEY MORFOLOJİSİNİN VE HİDROFOBİK KAPLAMA İŞLEMİNİN POLYESTER VE KOMPOZİT ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

## Özet

Yapılan çalışmada denizcilik ve sağlık gereçleri alanlarında kullanılmak üzere polyester matrisli kompozitler üretilmiş ve kompozitlerin yüzeyinde farklı gritlerde zımpara diski uygulayarak yüzey morfolojileri oluşturulmuş ve sonrasında hidrofobik solüsyon ile kaplama işlemi yapılmıştır. Yapılan işlemlerin yüzey özelliklerine (temas açısı ve yüzey enerjisi) etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, üç farklı tane boyutunda (<90 µm,90-300 µm ve 300-500 µm) ve iki farklı polyester: takviye oranında (0,5-1) seramik takviyeli kompozitler üretilmiş, fiziko-mekanik özellikleri (sertlik, su emme, toplam porozite miktarı) belirlenmiş ve saf polyester ile karşılaştırılmıştır. Seramik takviye elemanı olarak vitrifiye ıskarta atıkları kullanılmış, atıklar çeneli kırıcı ve halkalı kırıcıda farklı sürrelerde kırılıp, öğütülerek üç farklı elek kullanılarak boyutlandırılmıştır. Boyutlandırılan seramik atıklar etüvde kurutularak kompozit yapıda kullanıma hazır hale getirilmiştir. Kompozit üretiminde denizcilik endüstrisinde kullanılan polyester reçine, matris olarak kullanılmıştır. Polyester ve boyutlandırılmış seramik atıklar mekanik mikser kullanılarak karıştırılmış, vakumlama işlemine tabi tutulmuş ve döküm yöntemi ile üretilmiştir. Kürlenen kompozit ve saf polyester oda sıcaklığında bir gün bekleme sonrası etüvde iki saat son kürleme işlemine tabi tutularak ürünlerin son sertliğine ulaşması sağlanmıştır. Polyester ve kompozit ürünlerin Arşimed yöntemi ile su emme ve porozite değerleri belirlenmiş, shore-D sertlikleri ölçülmüş, temas açıları ve yüzey enerjileri temas açısı gonyometresi kullanılarak belirlenmiştir. Polyester ve kompozit ürünlere ait yüzey ve mikroyapı görüntüleri optik mikroskop ve taramalı elektron mikroskobu kullanılarak elde edilmiştir. Yapılan testler sonrası en iyi sertlik değeri 90 mikron altı tane boyutuna ve polyester: dolgu oranı 1 olan kompozitte elde edilmiştir. En iyi temas açısı değerlerinin, 600 lük zımpara diski kullanılarak elde edilen yüzeylerde oluştuğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Polyester, Seramik, Temas açısı, Morfoloji, Kompozit, Hidrofobik kaplama

"Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: 2022-1-TP2-4574"

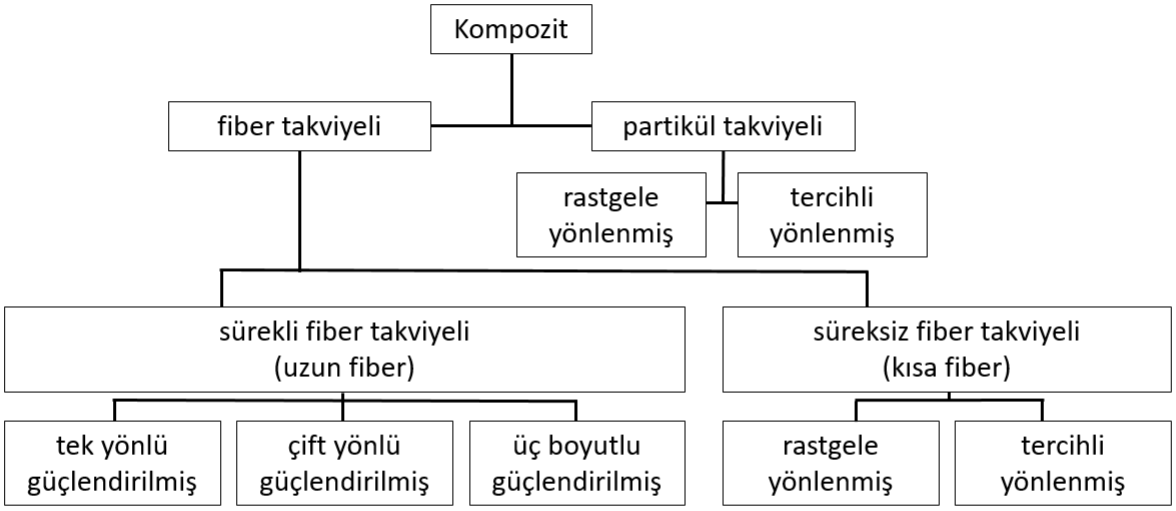
## GİRİŞ

Kompozit malzemeler, genel olarak bir matris faz içine gömülmüş, reaktif ve/veya inert dolgu fazı içeren malzemeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Kompozit malzeme elde etmedeki temel amaç, tek başına monolitik bir yapıdaki malzemeyle elde edilemeyen özelliklerin, birden fazla farklı tane boyutuna, şekline ve yapısına sahip malzemelerin, biribiri içinde çözümeyecek şekilde, fiziksel olarak biraraya getirilmesi ile optimum özelliklere sahip yeni malzemelerin elde edilebilmesidir (Mukhopadhyay, 2004; Şahin, 2000).

Mühendislik uygulamalarında kullanılmakta olan çok fazla sayıda ve farklı özelliklerde malzemeler bulunmakta olup genelde bu malzemeler üç başlık altında toplanır. Bu malzemeler, metaller, seramikler ve plastiklerdir. Bu malzeme gruplarının birbirlerine göre üstün ve zayıf yanları bulunmaktadır. Bu nedenle tek başına bir malzeme ile elde edilemeyen özellikler aynı yâda farklı gruptaki malzemelerin bir araya getirilmesiyle elde edilebilmektedir. Bu özellikler, mekaniksel(sertlik, tokluk, aşınma, mukavemet, vb.), fiziksel, kimyasal, termal, optik,

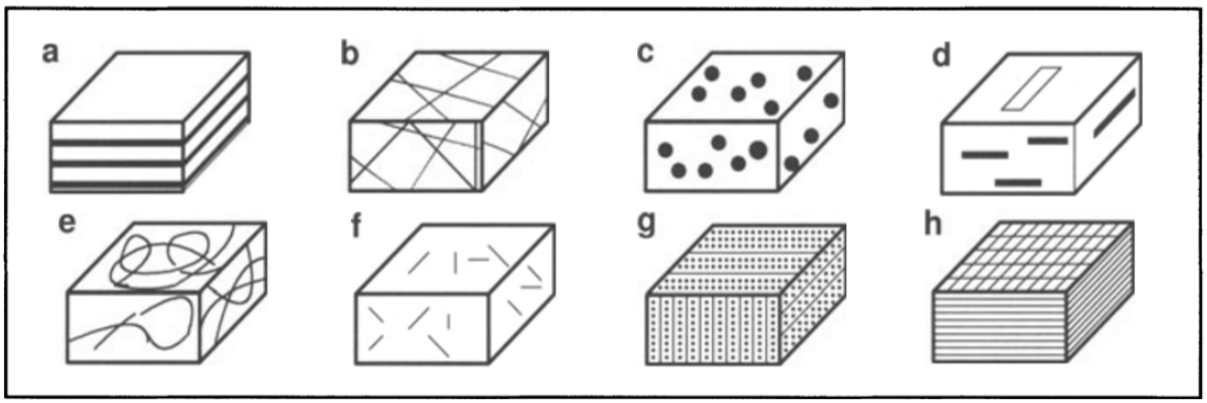
elektriksel vb. birçok özelliği içerebilmektedir. Kompozit malzemeler, matris, dolgu, arafaz olmak üzere üç farklı bileşenden oluşmaktadır. Her bir bileşenin kompozit yapıdaki görevleri farklıdır (Şahin, 2000; Callister ve Rethwisch, 2013; Savaşçı vd., 2002).

Kompozit malzemeler, biçimlerine ve bileşenlerinin dağılımına göre sınıflandırılabilir. Şekil 1.'de kompozite ait sınıflandırma gösterilmiştir(Altenbach vd., 2004). Bir başka sınıflandırmada kompozit malzemelerin matris türüne göre yapılmakta olup bu sınıflandırmada kompozitler, seramik matrisli, metal matrisli ve plastik/polimer matrsili olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır(Şahin, 2000; Callister ve Rethwisch, 2013).




**Şekil 1.** Kompozitlerin Sınıflandırması(Altenbach vd., 2004)

Bir kompoziti iki veya daha fazla farklı bileşen veya fazın bir karışımı olarak tanımlayan yönlerini Özetlersek, tüm bileşenlerin makul oranlarda bulunması gerektiği, bileşen fazların kompozit malzemenin özelliklerinden oldukça farklı özelliklere sahip olduğu, kompozit yapıdaki bileşenlerin miktarına göre kompozit özelliklerinin kontrol edilebilmesidir. Şekil 2. kompozit malzemelerin tipik örneklerini ait görseller verilmiştir(Altenbach vd., 2004).




**Şekil 2.** Farklı bileşen formlarına sahip kompozit malzeme örnekleri ve güçlendirici faz dağılımları. a) Laminant kompozit(Tek ve Çift Yönlü), b) Düzensiz uzun fiber takviyeli, c) parçacık takviyeli, d) plakaya sarılı parçacık takviyeli, e) Rastgele sürekli fiber takviyeli, f) Rastgele kısa fiber takviyeli, g) üç boyutlu uzamsal takviyeli, h) dokuma kumaşlar ile takviyeli (Altenbach vd., 2004).

Seramik malzeme sektörü incelendiğinde, teknik seramikler ve geleneksel seramikler olarak iki grup altında toplanmaktadır. Geleneksel seramik malzemeler, metallerin oksit bileşiklerini içeren farklı özelliklere sahip kaolin, kil, feldspat, kuvars, dolomit, kalsit ve benzeri inorganik hammaddelerin belirli miktarlarda karıştırılıp şekillendirilerek yüksek sıcaklıklarda sinterlenmesi ile elde edilen ürünlerdir. Seramik sağlık gereci ürünleri, özellikle banyolarda ve mutfaklarda kullanılan lavabolar, klozetler, rezervuarlar gibi inşaat sektörünün girdisi olan malzemeleri, modern bilim ve tekniğin ürünlerini ve teknolojilerini üreten sektörlerden biridir. Seramik sağlık gereçleri sektöründe, dünya üzerinde büyük küresel üreticiler ön saflarda yer almakta ve Türkiye deki üreticilerde her geçen gün artan Ar-Ge altyapısı ve bilgi birikimi ile bu pastadaki payını arttırmaya çalışmaktadır. Seramik sağlık gereçleri üretimi tüm üreticiler düşünüldüğünde yılda yaklaşık 200 milyon adettir. Bu nedenle seramik sağlık gereçleri sektörü ülkemiz için önem arz eden bir konumda olup oluşturduğu atık açısındanda değerlendirmeye değer bir endüstri kolu olarak karşımıza çıkmaktadır(Açıkbaş, 2019).

Atık malzemelerin polimer/plastik matrisde değerlendirilmesine yönelik çok fazla sayıda çalışma bulunmaktadır. Erklig ve ark. ları, polyester reçine içersine dolgu maddesi olarak arıtma çamuru külü (SSA), uçucu kül (FA) ve silisyum karbür (SiC) mikro partiküllerini farklı oranlarda kullanarak, kompozitin mekanik özelliklerine etkisin incelemişlerdir (Erklig vd., 2016). Akpınar ve arkadaşları, mermer ve çam kozalağ atığını ATH ile birlikte polyester matrside kullanarak kompozitin fizikomekanik özelliklere etkisi araştırmışlardır(Akpınar vd, 2017).

Polimer matrsili kompozitlerin farklı sektörlerdeki uygulamarına yönelik çalışmalar incelendiğinde, Spasova ve ark.ları deniz ortamlarında çalışan ekipmanlarda kullanılan malzemeler olarak ürettikleri kompozitlerin uygunluklarını değerlendirmek için iki tür fiber takviyeli polimer(polyester ve vinilester) matris kompozitinin üretimi yaparak yapı incelenmesi ile mekanik ve fizikokimyasal özelliklerini deniz ortamı şartlarında incelemişlerdir (Spasova vd., 2021).

Bu çalışmada, denizcilik ve sağlık gereçleri alanlarında kullanılmak üzere ilk olarak üç farklı tane boyutunda (<90 µm,90-300 µm ve 300-500 µm) ve üç farklı polyester: takviye oranında (0,5-1) seramik takviyeli kompozitler malzemelerin üretimi ve fiziko-mekanik özellikleri (sertlik, su emme, toplam porozite miktarı) belirlenmesi ile optimum özelliklerdeki kompozit bileşiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. İkinci olarak ideal kompozit ve saf polyester yüzeyinde farklı gritlerde zımpara diski uygulayarak yüzey morfolojileri oluşturulması ve sonrasında hidrofobik solüsyon ile kaplama işlemi yapılması ve yapılan bu işlemlerin yüzey özelliklerine (temas açısı ve yüzey enerjisi) etkisi araştırılarak ideal kompozit bileşimin ve yüzey özelliklerinin tespiti amaçlanmıştır.

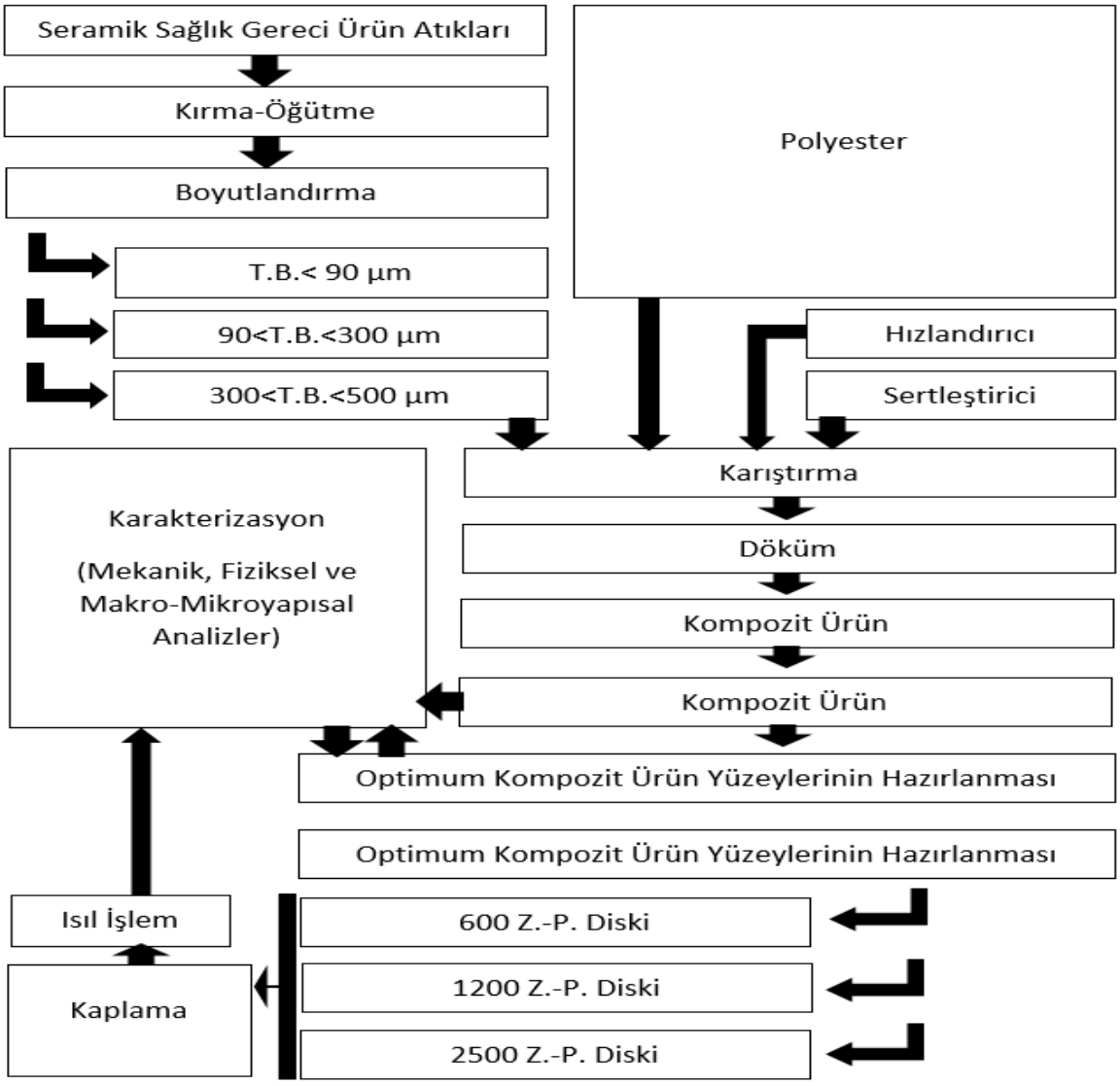
## MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada matris bileşeni olarak Poliya firmasından temin edilen polyester döküm reçinesi kullanılmıştır. Kompozit yapıda kullanılacak olan matris bileşeni olarak Polyester, sertleştirici olarak MEKP ve hızlandırıcı olarak Co-Oktoat, malzemeleri Türkiye'de yerleşik bulunan Poliya firmasından temin edilmiştir. Dolgu elemanı olarak Seramik Sağlık Gereci ıskarta ürünleri kırılarak kullanılmıştır. Kaplamada kullanılacak olan polimerik kaplama malzemesi Kale Seramik firmasından temin edilmiştir.

Çalışmada 3 farklı tane boyutunda ve 3 farklı matris takviye oranında 9 adet kompozit numuneni hazırlanmış, ikinci olarak seçilen optimum mekanik(sertlik) ve fiziksel özelliklere sahip kompozit ürünlerin yüzeylerinin bir polimerik kaplama malzemesiyle (3 farklı yüzey pürüzlülüğünde ve 2 farklı kalınlıkta) ile kaplanmıştır.

Çalışmada kullanılmak üzere 90 mikrometre altı, 90-300 mikrometre arası ve 300-500 mikrometre arası boyutlandırılmış tozlar hazırlandı. Çalışmada seramik takviye/polyester reçine oranı ağırlıkça 0(sadece polyester-kontrol numunesi), 0.5, 1 ve 1.5 olarak kullanıldı. Kompozit üretiminde polyester numunesi ve seramik tozlar mikser kullanılarak, 0-1500 rpm arasında farklı hızlarda 15dk süre ile karıştırıdı ve karıştırma işlemi sonrası 1-5 dk süre ile vakum işlemi uygulandı. Daha sonra kompozite ağ.%0.5-2 arası sertleştirici(MEKP-metil etil keton peroksit) ilave edilip tekrar karıştırılacak ve önceden hazırlanmış ve kalıp ayırıcı sürülmüş kalıplara döküm işlemi gerçekleştirildi. Ortam sıcaklığına bağlı olarak sertleştirici ilavesi öncesi kompozit karışımına ağ.%0.2-2 arasında hızlandırıcı (Kobalt oktoat) ilave edildi. Kalıptan çıkan numuneler oda sıcaklığında 1 gün bekletildikten sonrasında 2 saat süre ile 70 $^{o}$C lik etüvde ısıl işleme tabi tutuldu. Kompozit ürünler mikroyapısal, mekanik(sertlik) ve fiziksel karakterizasyon için test yapılmaya uygun şekilde hazırlandı. Dolgu/polyester oranı 1.5 olan reçeteler kötü döküm özellikleri nedeni ile dökümü istenilen şekilde olmadığı için çalışma kapsamında incelenmemiştir.

Optimum fiziko-mekanik özelliklere sahip kompozit bileşimlerinin yüzeyleri hazırlanarak ikinci basamak numune hazırlama ve kaplama adımına geçildi. Kaplama malzemesi polimer matrisli kompozit ürün yüzeylerine üç farklı pürüzlülük derecesinde(600, 1200, 2500 polisaj diski uygulaması) ve 2 farklı kalınlıkta olacak şekilde uygulama yapıldı. Kompozit ürün yüzeylerine spreyleme metodu ile kaplama malzemesi uygulandı ve 100 $^{o}$C lik etüvde 5 dakika süre ile kürleme işlemine tabi tutuldu. Oda sıcaklığına ulaşan ürünlerin, mikroyapısal analizleri ile temas açısı ve yüzey enerjisi ölçümü analizleri yapıldı (Şekil 3.).

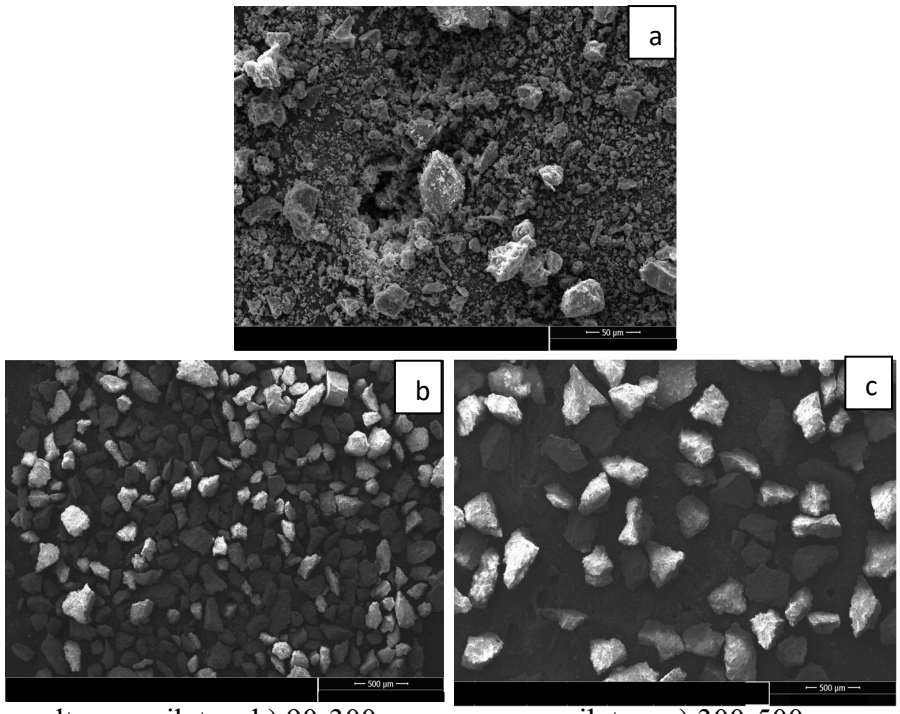



**Şekil 3.** Kompozit Üretim ve Testleri İş Akış Şeması

## SONUÇLAR ve TARTIŞMA

### Başlangıç Malzemelerinin İncelenmesi

Çalışmada kullanılan seramik tozlar halkalı kırıcıda öğütülüp, 3 farklı elek kullanılarak boyutlandırılmıştır. Boyutlandırma işlemi sonrası tozlardan alınan taramalı elektron mikroskobu görüntüleri Şekil 4a-c.'de verilmiştir. Seramik tozlara ait görüntüler incelendiğinde, Şekil 4c.'de büyük boyutlu seramik toz boyutunun eleme yapılan boyut aralığında olduğu ve dar bir tane boyut dağılımına sahip olduğu, tanelerin küresele yakın keskin köşeli bir yapıda olduğu, 1-1,5 lik bir aspekt oranında bulunduğu görülmektedir. Şekil 4b'e bakıldığında, orta boyutlu seramik toz boyutunun eleme yapılan boyut aralığında olduğu ve dar bir tane boyut dağılımına sahip olduğu, tanelerin küresele yakın keskin köşeli bir yapıya sahip olduğu, 1-1,5 lik bir aspekt oranında bulunduğu görülmektedir. Şekil 4a. incelendiğinde, küçük boyutlu seramik toz boyutunun 90 µm altı boyutta ve tanelerin geniş bir boyut dağılımına sahip olduğu, tanelerin genel olarak küresele yakın keskin köşeli bir yapıya sahip olduğu, aspekt oranın büyük ve orta boyutlu tozlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.




**Şekil 4.** a) 90 µm altı seramik toz, b) 90-300 µm arası seramik toz, c) 300-500µm arası seramik toz

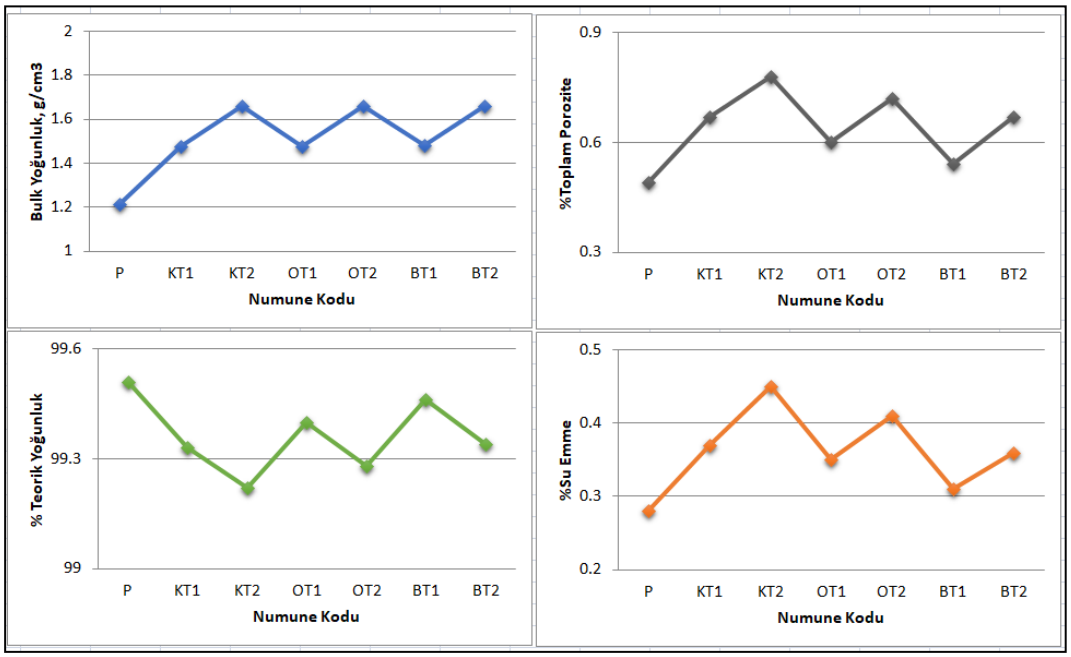
### Kompozit Ürünlerin Fiziko-Mekanik Özellikleri

Seramik toza ve kullanılan polimere ait yoğunluk değerleri helyum gaz/sıvı piknometresi kullanılarak belirlenmiştir. Kompozit numunelerin yoğunlukları karışım kuralı kullanılarak tespit edilmiş ve fiziksel özelliklerin tespitinde bu sonuçlar kullanılmıştır.

Kompozit numunelerin hazırlanması artan dolgu miktarları ile kompozit karışımın viskozitesinin artması nedeniyle döküm zorlaştırmakta dolayısıyla kompozitin kalıbı doldurması ve homojen bir ürün elde edilmesini zorlaştırmaktadır. Uygun olmayan kompozit yüzeyi ve olası olarak uygun olmayan içyapısı nedeniyle mekanik testlerde ve fiziksel testlerde kompozit üründen beklenen performansın elde edilmesini engellemektedir. Çalışmada dolgu(seramik toz): polyester oranı 1,5 olan (KT3, OT3 ve BT3) kompozisyonların kötü döküm özellikleri nedeniyle test ve analizleri gerçekleştirilememiştir. Üretilen kompozitlere ait fiziksel

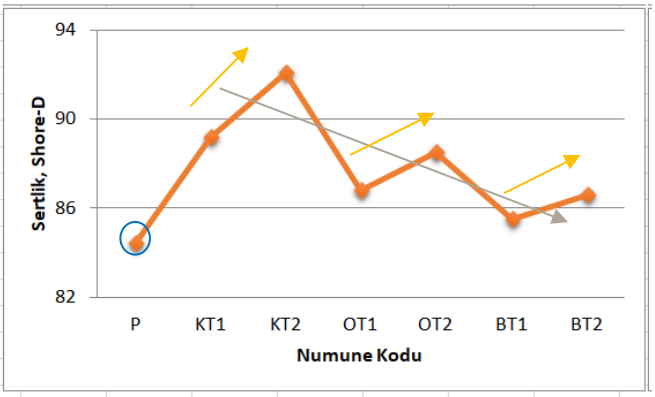
özellikler incelendiğinde(Şekil 5), bulk yoğunluk değerinin, yoğunluğu matrise göre daha yüksek olan dolgu(seramik toz) fazının artışı ile kompozitin numunelerinin bulk yoğunluğuk değerinin artığı, aynı dolgu:matris oranlarında bulk yoğunluk değerlerinin birbirine oldukça yakın değerlerde olduğu görülmüştür. Artan dolgu miktarı ile kompozit numunelerde %toplam porozite ve %su emme değerlerinde çok düşük düzeylerde artış olduğu, %teorik yoğunluk değerinde de çok düşük düzeylerde azalış olduğu görülmüştür. Bu durum ise artan dolgu miktarı ile kompozit viskozitesinin artması ve kısmende olsa ıslatmanın azalmasıyla ilgili olduğu söylenebilir.

Aynı dolgu:takviye oranlarında artan tane boyutu ile %su emme, ve %toplam porozite değerlerinin çok küçük düzeylerde olsa da azaldığı, % teorik yoğunluk değerinin ise arttığı görülmektedir. Bu durum dolgu: polyester oranın benzer olduğu durumlarda tane boyutunu artması ile matris içinde bulunan dolgu fazının yüzey alanındaki azalış ile daha iyi bir ıslatma ve karışım viskozitesi nedeniyle olduğu söylenebilir.




**Şekil 5.** Üretilen kompozit numunelerine ait fiziksel özellikler

Kompozit ürünlere yönelik Şekil 6.'daki mekanik(sertlik) test sonuçları incelendiğinde, artan dolgu miktarı sertlik değerlerinin arttığı görülmüştür. Bu durumda artan dolgu miktarı ile polyester matris içindeki dolgu fazı ve bu fazın miktarının artışı ile daha sünek bir yapıya sahip polyester matris faza göre kompozit daha fazla rijitleşmekte ve sertlik değerini arttırmaktadır. Aynı dolgu: polyester oranlarında artan dolgu tane boyutu ile sertlik değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Yine benzer şekilde dolgu tane boyutunun azalması döküm prosesini azalan tane boyut alanı nedeniyle kolaylaştıracak ve artan dolgu boyutunun kompozit yapıda daha düşük bir hacim kaplamasına neden olacaktır. Bu durum, sertlik değerlerinde bir azalmaya neden olacaktır ki sonuçlarda nispeten düşük de olsa bir azalma görülmektedir.



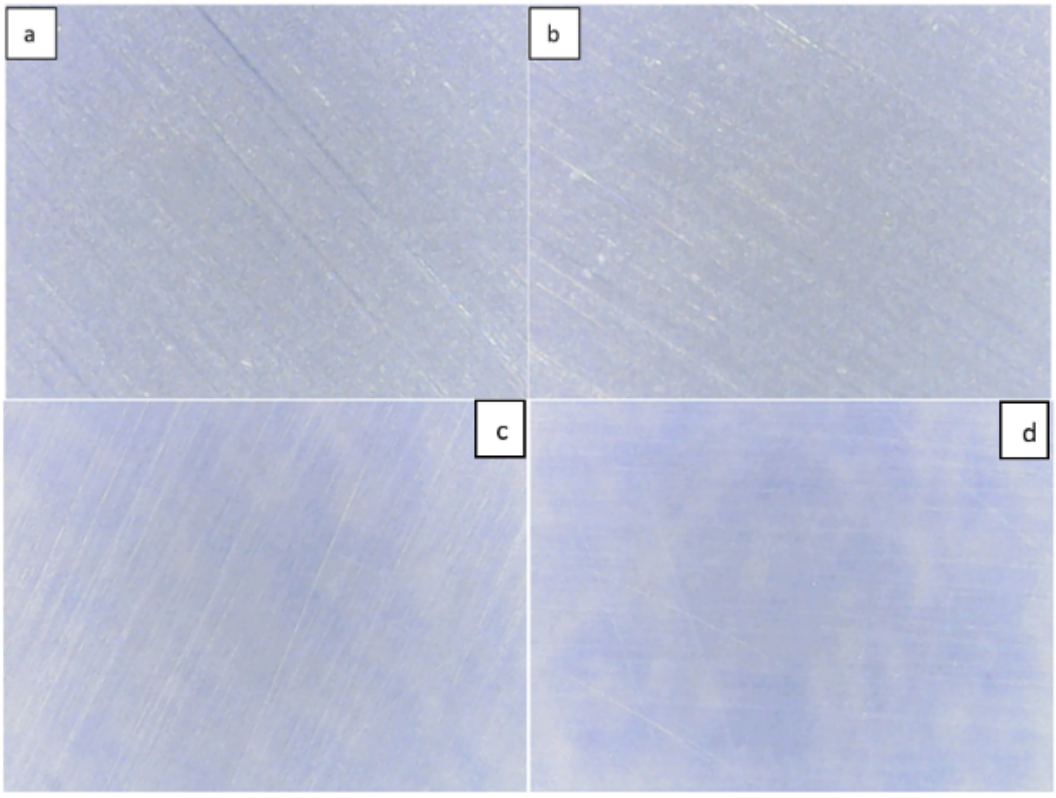

**Şekil 6.** Üretilen kompozit numunelerine ait mekanik(sertlik) özellikler

**Kompozit Ürün Yüzeylerlerinin Yüzey Özelliklerinin Belirlenmesi**

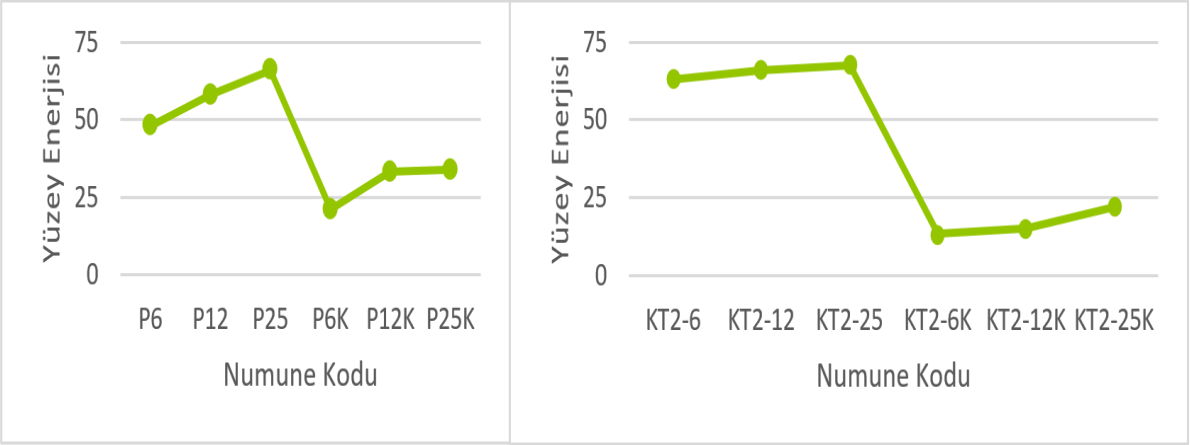
Yüzeyleri üç farklı zımpara kâğıdı kullanılarak hazır hale getirilen kompozit ürün yüzeyleri bir katman kaplama yapılıp temas açısı ölçümüş, daha sonra ikinci katman kaplama uygulanarak temas açıları incelendiğinde, belirgin bir farklılık görülmediği için ölçümler iki kat kaplamalı ve kaplamasız Saf Polyester(P) ve Kompozit (KT2) yüzeylerden alınmıştır. Tablo-1'de kompozit numune kodları ile zımpara uygulama işlemi ve kaplama yapılmasına ait bilgiler verilmiştir. Şekil 7.de polyester yüzeyinde farklı zımpara disklerine ait optik mikroskop yüzey görüntüleri verilmiştir. Zimpara diski numarası arttıkça yüzey pürüzlülük derecesinin azaldığı belirlenmiştir.

**Tablo 1**. Kompozit numune kodları ile zımparalama ve kaplama bilgileri

| Numune Kodu | Açıklama |
|---|---|
| P6 | 600 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmamış |
| P12 | 1200 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmamış |
| P25 | 2500 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmamış |
| P6K | 600 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmış |
| P12K | 1200 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmış |
| P25K | 2500 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmış |
| | |
| KT2-6 | 600 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmamış |
| KT2-12 | 1200 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmamış |
| KT2-25 | 2500 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmamış |
| KT2-6K | 600 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmış |
| KT2-12K | 1200 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmış |
| KT2-25K | 2500 Zımpara Uygulanmış, Kaplanmış |

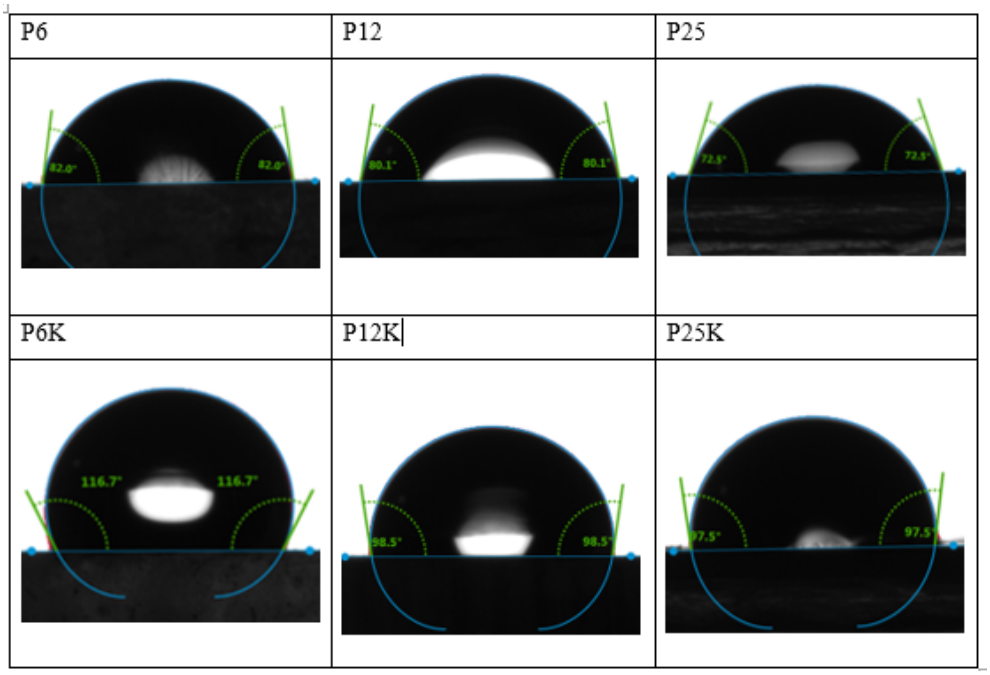



**Şekil 7.** Zımparalam sonrası, polyester yüzeyine ait optik mikroskop görüntüleri, a-b) Zımpara diski numarası:600, c) Zımpara diski numarası:1200, d) Zımpara diski numarası:2500

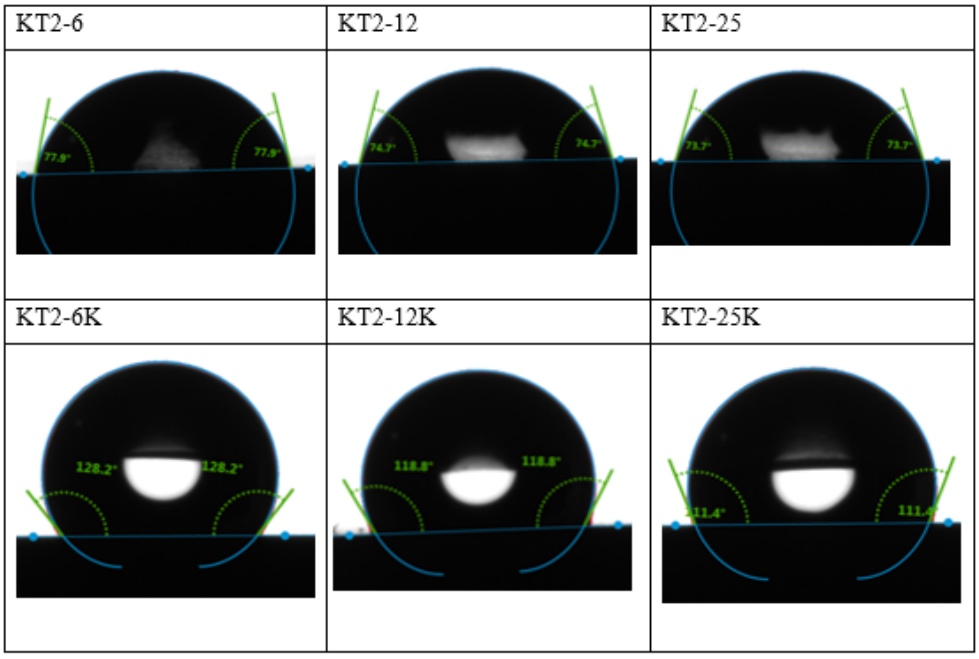



**Şekil 8.** Polyester ve kompozit numune yüzeylerinin yüzey enerjileri

Sonuçlar incelendiğinde polyester ve kompozit yüzeyine uygulanan zımpara numarası arttıkça kaplanmamış yüzeylerde yüzey enerjisinin arttığı, temas açısının azaldığı görülmüştür. Benzer bir davranış kaplanmış numunelerde görülmektedir. Hidrofobik kaplama malzemesi ile temas açılarının kaplamasız yüzeylere göre polyester yüzeyinde %18-29 arasında kompozit yüzeyinde %32-39 arasında artış gösterdiği belirlenmiştir. Kompozit yüzeylerinin, polyester yüzeylerine göre hidrofobik karakterinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Şekil 8.'de bu yüzeylere ait yüzey enerjileri ve Şekil 9a ve b.'de ise temas açısı görüntüleri verilmiştir.




**Şekil 9a.** Polyestere ait temas açısı görüntüleri




**Şekil 9b.** Kompozite ait temas açısı görüntüleri

Kompozit numunelerde en iyi sonuçlar, fizikomekanik özellikler, kompozit maliyeti ve döküm özellikleri açısından düşünüldüğünde, Seramik Toz-Polyester oranının 1.0 olduğu ve tane boyutunun 90 µm altı olan KT2 numunesinde elde edilmiştir. Oran 1,5 olan numunelerde döküm özellikleri iyi olmadığı için bu numunelere yönelik sonuçlar belirlenememiştir.

Polyester yüzeyinde ve kompozit yüzeyinde farklı numaralara sahip zımpara kâğıtları kullanılarak yapılan pürüzlendirme sonrası en yüksek temas açısı sonuçları, 600 numaralı zımpara diski işlemi sonrası elde edilmiştir.

Çift ve tek kat kaplama sonrası temas açıları çok değişmediği için daha iyi bir kaplama elde edilmesi açısından çift kat kaplama yapılmıştır. Fakat temas açılarındaki artışa bağlı olarak numune yüzeylerinde temas açılarındaki değişkenliğin yüksek olması kaplamanın yüzeyde homojen bir şekilde yapılamadığını yada/ pürüzülük değerinin numune yüzeyindeki farklı noktalarda farklılık gösterdiğini ortaya çıkarmıştır.

## KAYNAKLAR

Mukhopadhyay, M. (2004). Composite materials and structures. Universities Press(India), Himayatnagr/Hyderabad.

Şahin, Y. (2000). Kompozit malzemelere giriş. Ankara: Gazi Kitapevi.

Callister, W. D. & Rethwisch, D. D. (2013). Malzeme Bilimi ve Mühendisliği. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Savaşçı, Ö. T., Uyanık, N., & Akovalı, G. (2002). Ana hatlarıyla plastikler ve plastik teknolojisi. İstanbul:Pagyay Yayıncılık.

Altenbach, H., Altenbach, J., Kissing, W., Altenbach, H., Altenbach, J., & Kissing, W. (2004). Classification of composite materials. Mechanics of composite structural elements, Springer, Berlin, Heidelberg.

Açıkbaş, G., (2019). Seramik Sağlık Gereçleri Üretim Sürecinin Kısa Bir Değerlendirmesi, Geleceğin Dünyasında Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar - Mühendislik ve Doğa Bilimleri(1.Basım), Bursa: Ekin Yayıcılık.

Erkliğ, A., Alsaadi, M., & Bulut, M. (2016). A comparative study on industrial waste fillers affecting mechanical properties of polymer-matrix composites. Materials Research Express, 3(10), 105302.

Gokdai, D., Borazan, A. A., & Acikbas, G. (2017). Effect of marble: pine cone waste ratios on mechanical properties of polyester matrix composites. Waste and Biomass Valorization, 8, 1855-1862.

Spasova, D., Argirov, Y., Mechkarova, T., & Atanasov, N. (2021, February). Investigation of the suitability of fiber reinforced polymer matrix composites for facilities operating in marine environment. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1037, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.

# USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN SMART CAMPUS: THE CASE OF ESKISEHIR TECHNICAL UNIVERSITY

**Gizem KARAOĞLU**
Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, MYO
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2228-9461
**Sema BALÇIK**
Öğr. Gör., Süvas Cumhuriyet Üniversitesi, Gürün MYO
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3515-1007

## Abstract

Technology is effective in almost every aspect of daily life. The discipline of architecture also benefits from the development of technology in all processes from building materials to construction techniques, from life in buildings to the use of cities. Developing information Technologies create new systems in the field of architecture. As 'intelligent or smart', it responds to the integration of buildings with technology in architecture and to the needs of users such as security, comfort and entertainment. In this context, the process the started with smart building systems has evolved into concepts such as smart cities and smart campuses. Smart campuses are complex systems developed with the concept of internet of things. The creation of infrastructure with network connections enables users to access all kinds of information. In this context, two smart campus structures were examined within the scope of the study and smart campus parameters were abtained in this direction. Eskişehir Technical University campus was evaluated in line with the parameters obtained. In the study, suggestions fort he development of smart campus systems have been developed in addition to the features developed on the sustainability of the campus in the existing sustainable eco-campus report of Eskişehir Technical University.

**Keywords:** Smart campus, Internet of things (IoT), Information technologies, Eskisehir Technical University

# BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN AKILLI KAMPÜSLERDE KULLANIMI: ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

## Özet

Teknoloji günlük yaşantının hemen her alanında etkili olmaktadır. Mimarlık disiplini de bina malzemelerinden yapım tekniklerine, bina içerisindeki yaşamdan kentlerin kullanımına kadar tüm süreçlerde teknolojinin gelişiminden faydalanmaktadır. Gelişen bilgi teknolojileri mimarlık alanında yeni sistemler oluşturmaktadır. 'Akıllı' sıfatıyla mimarlık alanında yapıların teknolojiyle bütünleşmesi ve kullanıcıların güvenlik, konfor, eğlence gibi ihtiyaçlarına karşılık

vermektedir. Bu bağlamda akıllı bina sistemleri ile başlayan süreç, akıllı şehirler, akıllı kampüsler gibi kavramlara evirilmiştir. Akıllı kampüsler nesnelerin interneti kavramı ile geliştirilmiş kompleks sistemlerdir. Ağ bağlantıları ile altyapının oluşturulması, kullanıcıların her türlü bilgiye ulaşımını sağlamaktadır. Bu bağlamda çalışma kapsamında iki adet akıllı kampüs yapısı incelenmiş ve bu doğrultuda akıllı kampüs parametreleri elde edilmiştir. Elde edilen parametreler doğrultusunda Eskişehir Teknik Üniversitesi kampüsü değerlendirilmiştir. Çalışmada Eskişehir Teknik Üniversitesi'nin mevcutta bulunan sürdürülebilir eko-kampüs raporunda kampüsün sürdürülebilirliği konusunda geliştirilmiş niteliklerine ek olarak akıllı kampüs sistemlerinin geliştirilmesine yönelik öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı kampüs, Nesnelerin interneti (IoT), Bilgi Teknolojileri, Eskişehir Teknik Üniversitesi

# ISSUES CAUSED BY THE EXISTING TRANSPORTATION HIERARCHY IN URBAN AREAS AND SOLUTION PROPOSALS: THE EXAMPLE OF NİĞDE

**SİMGE ŞAHİN**
Yüksek Şehir Plancısı, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5268-4585

**Abstract**

Transportation stratification is the purpose of a geographic region in terms of transportation width caused by heights and slopes; transportation is different depending on the altitude. Increasing the timing, cost, and means of transport chosen, of transport, as road construction is important to the extent of transport and transport. Grading in transportation, public transportation efficiencies Its importance for efficient use and management of traffic consumption, therefore, shows the direction of each place according to its direction. Staggering ensures that the connections of the roads are nested and the transport is carried out in coherent phases.

Exceeding transport levels are some of the challenges and costs from transporting in different ways. These problems consist of road construction costs, transportation costs, transportation time, access problems, vehicle selection, maintenance costs, impact effects. Accommodation of collector and lubricating roads can hinder transports in the transport network and cause time control. To solve this problem, redesign of the transportation network, re-confinement of collector and user roads, can improve traffic control. This redesign should be one of the most traffic consuming situations. Loading the traffic flow, promoting the removal of means of transport, public transport, measures of traffic management, assessments of pedestrian and bicycle lanes can help prevent traffic control.

Niğde old settlement area, the ruins of Cappadocia is one of the historical and cultural riches. Sovereignty that stands out with its historical urban texture, old buildings, streets and squares, architectural features and historical structures belonging to the Ottoman and Seljuk periods. The preservation, restoration and renewal of the roads in the historical urban fabric are important for the preservation of the cultural and historical heritage of Niğde. While these roads offer the opportunity to make a historical and cultural journey to reach, the city is also a great living space for the local people. Therefore, protection of the historical city in Niğde is of special importance for the preservation and protection of its properties.

Due to its historical texture, it causes to manage this region, which has narrow streets and limited squares. Problems such as vehicles parked in narrow streets, occupation of sidewalks and obstruction of pedestrian walkways can be encountered. According to this situation, when the Old Niğde settlement is formed together with the new settlement areas, it is aimed to contribute to the use of road grading, problems in the process and solution proposals and a road map.

**Keywords:** Historic City, Urban Area, Transportation, Niğde

# KENTSEL ALANLARDAKİ MEVCUT ULAŞIM KADEMELENMESİNİN YARATTIĞI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ: NİĞDE ÖRNEĞİ

## Özet

Ulaşım kademelenmesi, bir coğrafi bölgenin yükseklikleri ve eğimleri nedeniyle oluşan ulaşım seviyelerinin aşamalı bir şekilde değişmesi; yüksekliğe bağlı olarak ulaşımın farklı seviyelerde gerçekleşmesidir. Yol yapımı, taşımacılık ve ulaşım planlaması için önemlidir çünkü yükseklik, ulaşımın zamanlaması, maliyeti ve seçilen ulaşım araçlarını etkileyebilir. Ulaşım ağında kademelenme, toplu taşıma sistemlerinin verimli bir şekilde kullanılabilmesi ve trafik akışının düzenlenmesi için önemlidir bu nedenle her şehrin ihtiyaçlarına göre farklılık gösterir. Kademelenme, yolların birbirleriyle olan bağlantılarının düzenlenmesi ve ulaşımın birbiriyle uyumlu aşamalar halinde gerçekleştirilmesini sağlar.

Ulaşım kademelenmesi sorunları, ulaşımın farklı seviyelerde gerçekleşmesinden kaynaklanan bazı zorluklar ve maliyetlerdir. Bu sorunlar ise yol yapım maliyetleri, taşımacılık maliyetleri, ulaşım süresi, erişim sorunları, araç seçimi, bakım maliyetleri, çevresel etkilerden oluşmaktadır. Toplayıcı ve dağıtıcı yolların düzensizliği, ulaşım ağında trafiği engelleyebilir ve zaman kaybına neden olabilir. Bu sorunu çözmek için ise ulaşım ağının yeniden tasarlanması toplayıcı ve dağıtıcı yolların yeniden düzenlenmesi, trafik akışını iyileştirebilir. Bu yeniden tasarım, trafik yoğunluğunun en yoğun olduğu bölgelerde yapılmalıdır. Trafik sinyallerinin kurulması, ulaşım planlaması, toplu taşıma kullanımının teşvik edilmesi, trafik akışının izlenmesi, yaya ve bisiklet yollarının ayrılması trafik akışının düzenlenmesine yardımcı olabilir.

Niğde eski yerleşim alanı, Kapadokya bölgesinin tarihi ve kültürel zenginliklerinden biridir. Tarihi kent dokusu, eski yapıları, sokakları ve meydanları Osmanlı ve Selçuklu dönemlerine ait mimari özellikleri ve tarihi yapılarıyla öne çıkmaktadır. Tarihi kent dokusundaki yolların korunması, restorasyonu ve yenilenmesi, Niğde'nin kültürel ve tarihi mirasını korumak için önemlidir. Bu yollar, ziyaretçilere tarihi ve kültürel bir yolculuk yapma imkanı sunarken, kentin yerel halkı için de önemli bir yaşam alanıdır. Bu nedenle, Niğde'deki tarihi kent dokusunun korunması ve geliştirilmesi için özel bir önem verilmelidir.

Tarihi dokusu nedeniyle dar sokaklara ve kısıtlı meydanlara sahip olan bu bölge trafiği sorunlara neden olmaktadır. Dar sokaklarda park edilmiş araçlar, kaldırımların işgal edilmesi ve yayaların yürüyüş güzergahlarının engellenmesi gibi sorunlarla karşılaşılabilmektedir. Bu çalışmada Eski Niğde yerleşiminin yeni yerleşim alanlarıyla entegrasyonunda oluşan yol kademelenmesi, süreçteki sorunlar ve çözüm önerileri ile yol haritası çıkarılıp uygulamaya katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tarihi Kent, Kentsel Alan, Ulaşım, Niğde

# ENVIRONMENTAL PERFORMANCE ANALYSIS OF EUROPEAN UNION COUNTRIES AND TÜRKİYE

**Nur Aslıhan KARAMAN**
**İhsan ALP**
Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, Ankara, Türkiye.
Prof. Dr., Gazi University, Faculty of Science, Department of Statistics, Ankara, Türkiye.

## Abstract

When it comes to environmental policies and practices, all countries need to take joint decisions and act together. For example, environmental pollution is not only a problem of one country and each country has similar duties to prevent pollution. Therefore, it is not enough to examine the environmental performance of a country only within itself, but it should be evaluated together with the situation in the world. The aim of this study is to analyze the environmental performance of the European Union countries and to examine Türkiye 's position among these countries. In the calculation of these performance efficiencies, Data Envelopment Analysis (DEA) and Window Analysis, which, unlike DEA, includes the time variable in the research, were used. The EMS package program developed for the efficiency analysis of the data was used and the input-oriented CCR model was considered since the input variables were wanted to be controlled. In the analysis, labor force and per capita energy consumption were used as inputs, while CO2 emissions and the share of energy produced by renewable energy sources in the total amount of primary energy produced were used as outputs. As a result of the analysis, evaluations and recommendations were made for efficient and inefficient countries.

**Keywords:** DEA, Window Analysis, Efficiency, Performance, Energy

# AVRUPA BİRLİĞİ ÜLKELERİ VE TÜRKİYE' NİN ÇEVRESEL PERFORMANS ANALİZİ

## Özet

Çevre konusundaki politikalar ve uygulamalar söz konusu olduğunda tüm ülkelerin ortak karar alarak birlikte hareket etmesi gerekmektedir. Örneğin, çevre kirliliği de sadece bir ülkenin problemi değildir ve her ülkeye kirliliğin önlenmesi bakımından benzer görevler düşmektedir. Dolayısıyla bir ülkenin çevre performansının sadece kendi içinde incelenmesi yeterli olmayıp dünyadaki durum ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın da amacı Avrupa Birliği Ülkelerinin çevre performanslarını analiz etmek ve Türkiye'nin bu ülkeler arasındaki durumunu incelemektir. Bu performans etkinliklerinin hesaplanmasında Veri Zarflama Analizi (VZA) ve VZA' dan farklı olarak zaman değişkenini de araştırmaya dahil eden Pencere Analizi (Window Analysis) kullanılmıştır. Verinin etkinlik analizi için geliştirilmiş olan EMS paket programı kullanılmış ve girdi değişkenleri kontrol edilmek istendiğinden girdi yönlü CCR modeli ele alınmıştır. Analizde girdi olarak işgücü ve kişi başına düşen enerji tüketimi; çıktı olarak CO2 emisyon miktarı ve yenilenebilir enerji kaynakları tarafından üretilen enerjinin

toplam üretilen birincil enerji miktarı içindeki payı kullanılmıştır. Analiz sonucunda etkin olan ve olmayan ülkeler için değerlendirme yapılarak önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** VZA, Pencere Analizi, Etkinlik, Performans, Enerji

## 1.Giriş

Çevre sorunları özellikle de iklim değişikliği küresel olarak kabul edilen sorunların başında gelmektedir. Bu çerçevede iklim değişikliğine dirençli bir dünya hedefiyle 1992 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS), 1997 yılında Kyoto Protokolü (KP) oluşturulmuştur. Ülkemizin de taraf olduğu BMİDÇS ve KP, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması ve emisyon azaltmaya yönelik yasal düzenlemeleri içermektedir.

Bu kapsamda ülkelerin çevresel performanslarının ölçülmesi son derece önemli bir konu haline gelmiş ve performans değerlendirilmesine ilişkin çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden en çok tercih edilenlerden biri VZA yöntemidir. VZA, çok sayıda girdi ve çıktının bulunduğu ortamlarda karar verme birimlerinin göreli etkinliklerinin ölçülmesine olanak tanır.

Bu çalışmada VZA yöntemi, VZA' dan farklı olarak zaman değişkenini de araştırmaya dahil eden Pencere Analizi kullanılarak ülkelerin çevresel performansları incelenmiştir.

VZA'da girdi ve çıktı ağırlıklarının belirlenmesi çalışmanın sonucunu büyük ölçüde değiştirebilecek önemli bir aşamadır. Analizde girdi olarak işgücü ve kişi başına düşen enerji tüketimi; çıktı olarak CO2 emisyon miktarı ve yenilenebilir enerji kaynakları tarafından üretilen enerjinin toplam üretilen birincil enerji miktarı içindeki payı kullanılmıştır. Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta CO2 salınımının istenmeyen bir durum olması nedeniyle bu değişkenin tersinin (1/CO2) alınmış olduğudur.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çalışmanın amacına ilişkin Özet bilgiler paylaşılmış olup ikinci bölümde konuyla ilgili daha önce yapılmış olan çalışmalar yer almaktadır. Üçüncü bölümde VZA Yöntemi, VZA Modellerinden söz edilmiş ve Pencere Analizi Yöntemi hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde ise uygulamaya ilişkin bulgular paylaşılarak son olarak beşinci bölümde sonuçlara yer verilmiştir.

Bu çalışmanın uygulama bölümünde ülkelerin 2013-2016 yılları arasındaki performansları EMS paket programı yardımıyla hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, etkin bulunmayan ülkelerin etkin hale gelmesi için referans almaları gereken ülkeler belirlenerek girdi ve çıktı değişkenleri ile ilgili öneriler sunulmuştur.

## 2.Literatür Araştırması

Tablo 1. VZA ile yapılan örnek çalışmalar

| Yayın Yılı | Yazar/ Yazarlar | Örneklem/ Dönem | Yöntem | Girdi | Çıktı |
|---|---|---|---|---|---|
| 2000 | Zaim ve Taşkın | 25 OECD Ülkesi, 1980-1990 | DEA | Toplam işgücü, toplam sermaye stoğu | GSYİH, $CO_2$ |
| 2001 | Zofio ve Prieto | 14 OECD Ülkesi, 1990 -1995 | DEA | Toplam net sabit sermaye stoğu, Toplam işgücü | İmalat ürünleri, $CO_2$ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2004 | Fare ve diğerleri | 17 OECD Ülkesi, 1990 | DEA | Enerji tüketimi, Sermaye stoğu, işgücü | GSYİ, $CO_2$, $SO_x$, $NO_X$ |
| 2006 | Zhou ve diğerleri | 30 OECD Ülkesi, 1998-2002 | DEA | Toplam birincil, nüfus | GSYİH, $CO_2$ |
| 2007 | Chien ve Hu | 45 Ülke, 2001-2002 | DEA | İşgücü, Sermaye, Enerji | GSYİH |
| 2008 | Honma ve Hu | Japonya'da 47 Şehir | Malmquist | Reel GSYİH, Sermaye, Enerji, Petrol, Gaz, Kömür, Kok Kömürü | Toplam gelir |
| 2009 | Sözen ve Alp | AB Ülkesi ve Türkiye | DEA | Birincil enerji, Sektörlere göre enerji tüketimi | GHG, $SO_2$, NO, $CO_2$ ve diğerleri |
| 2010 | Zhou ve diğerleri | En çok $CO_2$ üreten 18 ülke, 1997-2004 | DEA | Toplam sermaye stoğu, Toplam işgücü, Toplam birincil enerji tüketimi | GSYİH, $CO_2$ |
| 2011 | Oggioni ve diğerleri | 21 ülkenin çimento endüstrisi, 2005-2008 | DEA | Toplam işgücü, Sermaye malzemesi, enerji tüketimi | Çimento üretimi, clinker prosesinden kaynaklanan $CO_2$ |
| 2013 | Wang ve diğerleri | Çin' de 29 Şehir, 2000- 2008 | DEA Window (Pencere) Analizi | İşgücü, Sermaye, Enerji | GSYİH, $CO_2$, $SO_2$ |
| 2014 | Xie ve diğerleri | 26 OECD ve BRICS Ülkesi, 1996-2010 | DEA | Toplam işgücü, kurulu güç, yakıt ve nükleer girdiler | Enerji (Güç) üretimi, $CO_2$ |
| 2015 | Woo ve diğerleri | 31 OECD Ülkesi, 2004-2011 | DEA | İşgücü, sermaye, yenilenebilir enerji arzı | GSYİH, $CO_2$ |
| 2017 | Guo ve diğerleri | Çin' de 109 Çevreye Duyarlı Şehir, 2014 | DEA | Toplam nüfus, kirlilik kontrolüne yatırım, toplam elektrik tüketimi, kişi başına tüketim | GSYİH, $PM_{2.5}$, $PM_{10}$, $SO_2$, $NO_2$ |
| 2018 | Alp ve Küpeli | En kirli 50 Ülke, 2005- 2015 | DEA, Window Analizi | Toplam işgücü, Temiz su, Sermaye, Enerji | $CO_2$, Metan Gazı, $NO_2$, GSYİH |
| 2020 | Matsumoto ve diğerleri | 26 AB Ülkesi, 2000-2017 | DEA, Malmquist İndeksi | İş gücü (nüfus), Sermaye, Enerji tüketimi | GSYİH, $PM_{2.5}$, $CO_2$, Atıklar |

## 3. Veri ve Metodoloji

### 3.1. Veri

Çalışmada girdi değişkeni olarak kişi başına düşen enerji tüketimi ve işgücü, çıktı olarak CO2 emisyon miktarı ve yenilenebilir enerji kaynakları tarafından üretilen enerjinin toplam üretilen birincil enerji miktarı içindeki payı kullanılmıştır. CO2 emisyon miktarı istenmeyen çıktı olduğu için bu veri tersine dönüşüm uygulanarak kullanılmıştır. Bu dönüşüm CO2 emisyon miktarları çıktısı için modelde 1/CO2 emisyon miktarı çıktı verisi olarak hesaplanması şeklinde ele alınmıştır. Analizlerde kullanılan verilerin tamamı EUROSTAT web sitesinde yer alan açık veri setinden elde edilmiştir.

### 3.2. Veri Zarflama Analizi

#### 3.2.1. VZA' nın Tanımı ve Özellikleri

VZA ilk olarak W. W. Cooper danışmanlığında yürütülen Edwardo Rhodes'in Carnegie Mellon Üniversitesi'ndeki doktora tez çalışmasıyla başlamıştır. Daha sonra çoklu girdi/çıktı göreceli etkinlik ölçümünü genişleten Charnes, Cooper ve Rhodes, CCR modeli olarak VZA'yı literatüre tanıtmışlardır.

VZA, farklı ölçekle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip benzer yapıdaki çoklu girdi ve çoklu çıktı ortamında karşılaştırmanın zor olduğu durumlarda, analize imkan tanıyarak karar verme birimlerinin göreli etkinliklerini ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı parametrik olmayan bir etkinlik ölçme yöntemidir. Doğrusal programlama için geçerli olan varsayımlar VZA modelleri için de geçerlidir (Karaman, 2017).

### 3.2.2. VZA Modelleri

Çalışmada girdi değişkenleri kontrol edilmek istendiğinden girdi yönlü CCR modeli ele alınmıştır. Çıktıya yönelik VZA modelleri girdilerin en etkin çıktılara dönüşümünü araştırır.

Girdi yönlü CCR modelinde etkinlik skoru Θ* olmak üzere,

Θ* = 1 ise ve artıklar sıfırsa bu karar verme birimi etkindir.
Θ* < 1 ise bu karar verme birimi etkin değildir (Cooper, 2017).

**Primal Model:**

Min Θ

$$\sum_{j=1}^{n} (\lambda_j x_{ij}) - \Theta\chi_{i0} \leq 0 ,$$

$$\sum_{j=1}^{n} (\lambda_j y_{rj}) - \Theta\chi_{r0} \geq 0 , \qquad \lambda_j \geq 0$$

**Dual Model:**

Maks $\sum_{r=1}^{s}(u_r y_{r0})$,

$\sum_{i=1}^{m}(v_i x_{i0}) = 1$,

$$\sum_{r=1}^{s} (u_r y_{rj}) - \sum_{i=1}^{m} (v_i x_{ij}) \leq 0 , \qquad j = 1,....,n \quad , \quad u_r \geq 0 \quad , v_i \geq 0$$

Modelde s çıktı sayısını, m girdi sayısını ve n karar verme birimi sayısını gösterir. Dual modelde görüldüğü gibi, etkinliği hesaplanmak istenilen karar verme biriminin, çıktıların ağırlıklı ortalamasının maksimum yapılması amaçlanmıştır. Kısıtlarda ise etkinliği hesaplanmak istenilen karar verme biriminin girdilerinin ağırlıklı ortalaması 1 olması sağlanmıştır. Daha sonraki kısıt bütün karar verme birimleri için çıktıların ağırlıklı ortalamasının girdilerin ağırlıklı ortalamasından küçük olmasını sağlamıştır. Bu sayede çıktı/girdi oranı her bir karar verme birimi için en fazla 1 olabilir. Buradan bir karar verme birimi için optimum çıktı ortalaması en fazla 1 olabilir (Banker, 1984).

### 3.3. Pencere Analizi ve Malmquist Endeks

### 3.3.1. Pencere (Window) Analizi

VZA' nın zamana bağlı bir formu olan Pencere Analizinde; r girdi sayısı ve s çıktı sayısı olmak üzere, n tane KVB'nin (m = 1,...., n) P dönemde (t = 1,...., P) toplamda n × P gözlem elde edildiği düşünüldüğünde, t zamanındaki bir m gözlemi $KVB_t^m$ , r boyutlu $x_t^m = ( x_{1t}^m, x_{2t}^m, ...., x_{rt}^m )^T$ girdi vektörü ve s boyutlu $y_t^m = (y_{1t}^m, y_{2t}^m, ....., y_{st}^m)^T$ çıktı vektörü oluşturmaktadır (Asmild, 2004).

$1 \leq k \leq P$ ve $1 \leq w \leq P\text{-}k$ olmak üzere k zamanında w genişliğinde başlayan pencere olarak gösterilmektedir ve toplamda n × w gözleme sahiptir. Bu yapıdaki bir pencere analizi için oluşturulan girdi ve çıktı matrisleri şu şekildedir:

$x_{kw} = ( x_1^k , x_k^2 ,\ldots\ldots, x_k^n , x^1_{k+1}, x^2_{k+1} , \ldots\ldots, x^n_{k+1} ,\ldots\ldots, x^1_{k+w} , x^2_{k+w} , \ldots\ldots, x^n_{k+w})$

$y_{kw} = ( y_1^k , y_k^2 ,\ldots\ldots, y_k^n , y^1_{k+1} , y^2_{k+1} , \ldots\ldots, y^n_{k+1} ,\ldots\ldots, y^1_{k+w} , y^2_{k+w} , \ldots\ldots, y^n_{k+w} )$

Ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altında, $KVB_t$ için girdi odaklı VZA pencere problemi şu şekilde formüle edilebilir:

$\Theta'_{kwt} = \min_{\Theta,\lambda} \Theta$

$- X_{kw} \lambda + \Theta x'_t \geq 0$

$Y_{kw} \lambda - y'_t \geq 0$

$\lambda_m \geq 0$, m= 1 .....nxw

## 4. Bulgular

Çalışmada VZA için geliştirilmiş paket program olan EMS kullanılarak ülkelerin girdi yönlü CCR performansları incelenmiştir.

Toplamda Türkiye ile birlikte 26 ülkenin verileri analize dahil edilmiştir. KVB sayısının yeterliliği 3*(Girdi sayısı + Çıktı sayısı) + 1 = 3*(2+2) + 1 =13 denkliğinden KVB sayısı 26>13 olarak sağlanmaktadır.

Sonuçlara ilişkin değerler aşağıdaki tablolarda detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 2.

**2013**

| | Ülkeler | Etkinlik Skoru | Referanslar |
|---|---|---|---|
| 1 | Belçika | 8,59% | 12(0,07) 38(0,01) 44(0,07) |
| 2 | Bulgaristan | 38,65% | 38(0,15) 44(0,11) |
| 3 | Çekya | 7,90% | 38(0,08) 44(0,02) |
| 4 | Danimarka | 17,90% | 44(0,06) 46(0,25) |
| 5 | Almanya | 6,38% | 44(0,19) |
| 6 | İrlanda | 76,80% | 44(0,16) 46(0,86) |
| 7 | Yunanistan | 41,60% | 44(0,31) 46(0,13) |
| 8 | İspanya | 57,51% | 44(0,74) |
| 9 | Fransa | 5,57% | 38(0,00) 44(0,14) |
| 10 | Hırvatistan | 81,74% | 44(0,09) 46(0,92) |
| 11 | İtalya | 22,04% | 44(0,51) |
| 12 | Letonya | 100,00% | 3 |
| 13 | Litvanya | 61,60% | 39(0,46) 44(0,08) |
| 14 | Macaristan | 19,55% | 38(0,20) |
| 15 | Hollanda | 4,50% | 38(0,04) 44(0,01) |
| 16 | Avusturya | 70,19% | 44(0,48) 46(0,87) |
| 17 | Polanya | 3,39% | 38(0,02) 44(0,02) |
| 18 | Portekiz | 98,28% | 44(0,96) 46(0,02) |
| 19 | Romanya | 21,98% | 38(0,08) 44(0,14) |

**2014**

| | Ülkeler | Etkinlik Skoru | Referanslar |
|---|---|---|---|
| 27 | Belçika | 11,83% | 12(007) 44(0,11) 46(0,02) |
| 28 | Bulgaristan | 37,76% | 38(0,14) 44(0,11) |
| 29 | Çekya | 8,75% | 38(0,08) 44(0,02) |
| 30 | Danimarka | 22,42% | 44(0,08) 46(0,28) |
| 31 | Almanya | 7,99% | 44(0,21) |
| 32 | İrlanda | 99,74% | 44(0,24) 46(1,00) |
| 33 | Yunanistan | 38,01% | 44(0,28) 46(0,13) |
| 34 | İspanya | 58,33% | 44(0,75) |
| 35 | Fransa | 6,77% | 38(0,01) 44(0,13) |
| 36 | Hırvatistan | 90,86% | 44(0,14) 46(0,89) |
| 37 | İtalya | 27,75% | 44(0,55) |
| 38 | Letonya | 100,00% | 21 |
| 39 | Litvanya | 59,89% | 38(0,43) 44(0,07) |
| 40 | Macaristan | 21,80% | 38(0,20) |
| 41 | Hollanda | 5,75% | 38(0,04( 44(0,02) |
| 42 | Avusturya | 73,53% | 44(0,54) 46(0,75) |
| 43 | Polanya | 3,93% | 38(0,02) 44(0,03) |
| 44 | Portekiz | 100,00% | 45 |
| 45 | Romanya | 24,66% | 38(0,07) 44(0,19) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | Slovenya | 80,83% | 12(0,13) 46(0,68) |
| 21 | Slovakya | 40,48% | 38(0,20) 44(0,14) |
| 22 | Finlandiya | 18,44% | 44(0,03) 46(0,33) |
| 23 | İsveç | 34,09% | 44(0,28) 46(0,40) |
| 24 | Birleşik Krallık | 3,15% | 38(0,01) 44(0,07) |
| 25 | Norveç | 16,64% | 44(0,04) 46(0,27) |
| 26 | Türkiye | 50,78% | 44(0,53) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 46 | Slovenya | 100,00% | 19 |
| 47 | Slovakya | 45,89% | 38(0,22) 44(0,12) |
| 48 | Finlandiya | 19,72% | 44(0,04) 46(0,35) |
| 49 | İsveç | 36,52% | 44(0,32) 46(0,38) |
| 50 | Birleşik Krallık | 4,19% | 38(0,01) 44(0,08) |
| 51 | Norveç | 17,73% | 44(0,05) 46(0,26) |
| 52 | Türkiye | 41,55% | 44(0,42) |

Tablo 3.

**2014**

| | Ülkeler | Etkinlik Skoru | Referanslar |
|---|---|---|---|
| 27 | Belçika | 11,98% | 44(0,11) 46(0,05) 64(0,05) |
| 28 | Bulgaristan | 36,11% | 44(0,11) 64(0,15) |
| 29 | Çekya | 8,29% | 44(0,02) 64(0,08) |
| 30 | Danimarka | 19,94% | 44(0,04) 46(0,13) 58(0,12) |
| 31 | Almanya | 7,99% | 44(0,21) |
| 32 | İrlanda | 81,08% | 44(0,03) 46(0,12) 58(0,66) |
| 33 | Yunanistan | 37,42% | 44(0,27) 46(0,09) 58(0,03) |
| 34 | İspanya | 58,33% | 44(0,75) |
| 35 | Fransa | 6,71% | 44(0,13) 64(0,01) |
| 36 | Hırvatistan | 89,07% | 44(0,13) 46(0,82) 58(0,05) |
| 37 | İtalya | 27,75% | 44(0,55) |
| 38 | Letonya | 100,00% | 1 |
| 39 | Litvanya | 56,66% | 44(0,07) 64(0,45) |
| 40 | Macaristan | 20,54% | 64(0,20) |
| 41 | Hollanda | 5,46% | 44(0,02) 64(0,05) |
| 42 | Avusturya | 63,85% | 44(0,31) 58(0,62) |
| 43 | Polanya | 3,78% | 44(0,03) 64(0,02) |
| 44 | Portekiz | 100,00% | 44 |
| 45 | Romanya | 23,97% | 44(0,19) 64(0,07) |
| 46 | Slovenya | 100,00% | 16 |
| 47 | Slovakya | 43,71% | 44(0,12) 64(0,23) |
| 48 | Finlandiya | 17,81% | 44(0,01) 46(0,22) 58(0,09) |
| 49 | İsveç | 33,73% | 44(0,24) 46(0,14) 58(0,20) |
| 50 | Birleşik Krallık | 4,16% | 44(0,08) 64(0,01) |
| 51 | Norveç | 17,29% | 44(0,05) 46(0,23) 58(0,02) |
| 52 | Türkiye | 41,55% | 44(0,42) |

**2015**

| | Ülkeler | Etkinlik Skoru | Referanslar |
|---|---|---|---|
| 53 | Belçika | 14,37% | 44(0,11) 46(0,11) 58(0,04) |
| 54 | Bulgaristan | 34,56% | 44(0,13) 64(0,13) |
| 55 | Çekya | 8,21% | 44(0,02) 64(0,08) |
| 56 | Danimarka | 20,50% | 44(0,03) 46(0,12) 58(0,15) |
| 57 | Almanya | 9,40% | 44(0,25) |
| 58 | İrlanda | 100,00% | 15 |
| 59 | Yunanistan | 42,99% | 44(0,29) 46(0,07) 58(0,12) |
| 60 | İspanya | 54,13% | 44(0,70) |
| 61 | Fransa | 6,26% | 44(0,12) 64(0,01) |
| 62 | Hırvatistan | 70,84% | 44(0,10) 46(0,58) 64(0,17) |
| 63 | İtalya | 22,38% | 44(0,48) |
| 64 | Letonya | 100,00% | 24 |
| 65 | Litvanya | 57,91% | 44(0,08) 64(0,45) |
| 66 | Macaristan | 17,87% | 64(0,19) |
| 67 | Hollanda | 5,47% | 44(0,03) 64(0,04) |
| 68 | Avusturya | 59,20% | 44(0,28) 58(0,61) |
| 69 | Polanya | 4,02% | 44(0,04) 64(0,02) |
| 70 | Portekiz | 87,82% | 44(0,85) 64(0,01) |
| 71 | Romanya | 23,42% | 44(0,18) 64(0,07) |
| 72 | Slovenya | 80,65% | 38(0,20) 46(0,58) 64(0,05) |
| 73 | Slovakya | 42,13% | 44(0,10) 64(0,23) |
| 74 | Finlandiya | 23,54% | 44(0,00) 46(0,22) 58(0,18) |
| 75 | İsveç | 40,24% | 44(0,27) 46(0,09) 58(0,32) |
| 76 | Birleşik Krallık | 4,53% | 44(0,09) 64(0,00) |
| 77 | Norveç | 16,49% | 44(0,04) 46(0,22) 58(0,02) |
| 78 | Türkiye | 55,63% | 44(0,58) |

Tablo 4.

**2015** **2016**

| | Ülkeler | Etkinlik Skoru | Referanslar |
|---|---|---|---|
| 53 | Belçika | 14,67% | 58(0,08) 90(0,06) 96(0,10) |
| 54 | Bulgaristan | 34,90% | 90(0,13) 96(0,12) |
| 55 | Çekya | 8,23% | 90(0,08) 96(0,02) |
| 56 | Danimarka | 20,85% | 58(0,20) 90(0,06) 96(0,03) |
| 57 | Almanya | 9,44% | 96(0,24) |
| 58 | İrlanda | 100,00% | 20 |
| 59 | Yunanistan | 43,46% | 58(0,14) 90(0,04) 96(0,28) |
| 60 | İspanya | 54,34% | 96(0,68) |
| 61 | Fransa | 6,44% | 90(0,01) 96(0,12) |
| 62 | Hırvatistan | 72,40% | 58(0,21) 90(0,48) 96(0,07) |
| 63 | İtalya | 22,47% | 96(0,47) |
| 64 | Letonya | 100,00% | 2 |
| 65 | Litvanya | 58,05% | 90(0,44) 96(0,06) |
| 66 | Macaristan | 17,87% | 64(0,19) |
| 67 | Hollanda | 5,52% | 90(0,04) 96(0,03) |
| 68 | Avusturya | 59,27% | 58(0,61) 96(0,27) |
| 69 | Polanya | 4,08% | 90(0,02)96(0,04) |
| 70 | Portekiz | 90,64% | 90(0,02) 90(0,82) |
| 71 | Romanya | 23,82% | 90(0,08) 96(0,18) |
| 72 | Slovenya | 89,52% | 58(0,16) 90(0,56) |
| 73 | Slovakya | 42,35% | 90(0,23) 96(0,09) |
| 74 | Finlandiya | 25,03% | 58(0,25) 90(0,12) |
| 75 | İsveç | 40,58% | 58(0,35) 90(0,05) 96(0,26) |
| 76 | Birleşik Krallık | 4,67% | 90(0,01) 96(0,09) |
| 77 | Norveç | 17,11% | 58(0,11) 90(0,12) 96(0,03) |
| 78 | Türkiye | 55,85% | 96(0,57) |

| | Ülkeler | Etkinlik Skoru | Referanslar |
|---|---|---|---|
| 79 | Belçika | 11,01% | 58(0,02) 90(0,08) 96(0,09) |
| 80 | Bulgaristan | 34,45% | 90(0,15) 96(0,09) |
| 81 | Çekya | 7,78% | 90(0,08) 96(0,02) |
| 82 | Danimarka | 19,66% | 58(0,20) 90(0,06) 96(0,02) |
| 83 | Almanya | 9,35% | 96(0,25) |
| 84 | İrlanda | 47,63% | 58(0,33) 90(0,11) 96(0,05) |
| 85 | Yunanistan | 53,69% | 58(0,19) 90(0,03) 96(0,35) |
| 86 | İspanya | 56,42% | 96(0,72) |
| 87 | Fransa | 6,68% | 90(0,01) 96(0,14) |
| 88 | Hırvatistan | 75,98% | 58(0,26) 90(0,46) 96(0,06) |
| 89 | İtalya | 23,93% | 96(0,50) |
| 90 | Letonya | 100,00% | 36 |
| 91 | Litvanya | 56,82% | 58(0,08) 90(0,39) 96(0,06) |
| 92 | Macaristan | 17,47% | 64(0,20) |
| 93 | Hollanda | 5,57% | 90(0,04) 96(0,04) |
| 94 | Avusturya | 60,76% | 58(0,64) 96(0,29) |
| 95 | Polanya | 4,06% | 90(0,02) 96(0,04) |
| 96 | Portekiz | 100,00% | 42 |
| 97 | Romanya | 25,10% | 90(0,08) 96(0,19) |
| 98 | Slovenya | 95,64% | 58(0,21) 90(0,53) |
| 99 | Slovakya | 42,18% | 90(0,22) 96(0,11) |
| 100 | Finlandiya | 24,43% | 58(0,25) 90(0,10) |
| 101 | İsveç | 33,50% | 58(0,26) 90(0,07) 96(0,23) |
| 102 | Birleşik Krallık | 4,63% | 90(0,01) 96(0,09) |
| 103 | Norveç | 17,46% | 58(0,11) 90(0,12) 96(0,03) |
| 104 | Türkiye | 51,01% | 96(0,52) |

Tablo 5.

| | 2016 | | |
|---|---|---|---|
| | **Ülkeler** | **Etkinlik Skoru** | **Referanslar** |
| 79 | Belçika | 11,37% | 90(0,05) 96(0,10) 98(0,05) |
| 80 | Bulgaristan | 34,45% | 90(0,15) 96(0,09) |
| 81 | Çekya | 7,78% | 90(0,08) 96(0,02) |
| 82 | Danimarka | 26,51% | 96(0,10) 98(0,33) |
| 83 | Almanya | 9,35% | 96(0,25) |
| 84 | İrlanda | 62,54% | 96(0,18) 98(0,55) |
| 85 | Yunanistan | 59,20% | 96(0,44) 98(0,22) |
| 86 | İspanya | 56,42% | 96(0,72) |
| 87 | Fransa | 6,68% | 90(0,01) 96(0,14) |
| 88 | Hırvatistan | 87,22% | 90(0,07) 96(0,14) 98(0,76) |
| 89 | İtalya | 23,93% | 96(0,50) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 90 | Letonya | 100,00% | 12 |
| 91 | Litvanya | 60,80% | 90(0,27) 96(0,08) 98(0,23) |
| 92 | Macaristan | 17,67% | 90(0,19) |
| 93 | Hollanda | 5,57% | 90(0,04) 96(0,04) |
| 94 | Avusturya | 77,23% | 96(0,58) 98(0,74) |
| 95 | Polanya | 4,06% | 90(0,02) 96(0,04) |
| 96 | Portekiz | 100,00% | 22 |
| 97 | Romanya | 25,10% | 90(0,08) 96(0,19) |
| 98 | Slovenya | 100,00% | 10 |
| 99 | Slovakya | 42,18% | 90(0,22) 96(0,11) |
| 100 | Finlandiya | 32,81% | 96(0,07) 98(0,54) |
| 101 | İsveç | 39,19% | 96(0,35) 98(0,37) |
| 102 | Birleşik Krallık | 4,63% | 90(0,01) 96(0,09) |
| 103 | Norveç | 20,74% | 96(0,06) 98(0,27) |
| 104 | Türkiye | 51,01% | 96(0,52) |

Bu çalışmamızda window analizini kullandık. Analizde periyodumuzu 4, pencere genişliğini de 2 olarak belirledik. Tablo 2.' de 2013 ve 2014 yıllarının beraber etkinlik analizi yapılmıştır. Burada 2013 yılında sadece Letonya etkin çıkmıştır. 2014 yılında ise Letonya, Slovenya ve Portekiz etkin çıkmıştır. Tablo 3.' e baktığımızda ise 2014 ve 2015 yılının etkinlik değerleri incelenmiştir. 2014 yılında etkin olan ülkelere ek olarak, 2015 yılındaki Letonya ile İrlanda da bu tabloda etkin olarak gözükmektedir. Tablo 4.' e baktığımızda 2015 yılındaki ülkelere ek olarak, 2016 yılındaki Letonya ile Portekiz etkin gözükmektedir. Son olarak ise Tablo 5.'te sadece 2016 yılı incelenmiştir ve Letonya, Portekiz ile Slovenya etkin bulunmuştur. Tablolarda etkin olan ülkeler mavi şerit ile gösterilmiş olup, referans oldukları ülkeler 7. sütunda oranları ile birlikte gösterilmiştir. Örneğin 2016 yılındaki Türkiye'yi ele aldığımızda 96. Sıradaki ülke olan Portekiz, %52 oranında Türkiye'ye referans olmuştur.

## 5. Sonuç

VZA göreceli bir etkinlik ölçüm tekniği olduğundan elde edilen sonuçların karar birimlerinin mutlak etkinliğini veya etkinsizliğini yansıttığı iddia edilemez. Ele alınan karar birimleri ve kullanılan değişkenler sonuçları büyük oranda etkilemektedir. Bu çalışmada, Avrupa Birliği Ülkeleri ile Türkiye'nin çevre performansı 2013-2016 dönemi yıllık verileriyle 26 ülkeye ait veriler incelenmiştir. Etkin ülkelerin özelliklerine bakıldığında nüfus sayısının düşük olduğu gözükmektedir. Bu da bu ülkelerin etkin çıkmasında bir neden olabilir. Ayrıca yüz ölçümlerinin de küçük olması bu ülkelerin etkin olmalarındaki başka bir sebep olabilir.

## KAYNAKLAR

Asmild, M., Paradi, J. C., Aggardwall, V. and Schaffnit, C., Combining, *DEA window analysis with the malmquist index approach in a study of the Canadian banking industry*. Journal of Productivity Analysis, 21(1), 67-89, **2004.**

Banker, Rajiv D., *Estimation of returns to scale using data envolopment analysis*, European Journal of Operational Research, 174(3): 62 – 84, **1984.**

Charnes, A., Cooper W., Arie Y., Lewin ve Seifod L. M., *Data envelopment analysis: Theory, methodology and applications,* Kluwer Akademic Publishers, Boston, **1994.**

Cooper, W.W., Seiford., L.M., Tone, K., *Data envelopment analysis a comprehensive text with models*, Applications, References and Dea Solver Software, Springer, **2007**.

Karaman, N.A., *Türkiye' de Bankaların Etkinliğinin Pencere Analizi ile Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2017**.

# INVESTIGATION OF THE EFFECT OF IN-TUMBLE AIR FLOW ON DRYING PERFORMANCE IN DOMESTIC TUMBLE DRYERS

**Veysel Ahmet ÖZDEMİR**
Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü,
ORCID NO: 0000-0001-6700-2121
**Şevket Özgür ATAYILMAZ**
Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

## Abstract

In recent years, the increase in urbanization, limited living spaces, and lack of time for air-drying clothes has led to an increase in the use of tumble dryers in households. However, due to their high energy consumption, dryers with low energy usage and capable of quickly drying large amounts of laundry, such as those used by large families, are preferred. Heat pump tumble dryers are among the most energy-efficient dryers, but their costs are high and drying times are longer. Therefore, white goods manufacturers and researchers are working to develop low-cost heat pump dryers with shorter drying times.

Tumble dryers, which allow clothes to be dried faster and more conveniently, are of great importance in terms of time savings. However, there are many factors that affect drying performance, including drum capacity, laundry moisture, drum volume, air flow type, flow rate, system temperatures, and drum lifter design. This study examined the airflow inside the drum, which is an important factor affecting the performance of household clothes dryers. To this end, experimental studies were conducted using different laundry capacities (8, 6, 4, and 2 kg), different flow rates, and different drum lifter designs. These parameters were evaluated in terms of performance measures such as drying time, energy consumption, and specific moisture extraction rate (SMER).

The results showed that the increase in flow rate increased the amount of lint removed from the laundry. It was also found that increasing the number of lifter in the new design decreased the amount of air exiting the laundry. In addition, an increase in flow rate decreased drying time, while an increase in the number of lifter in the new design increased drying time. It was determined that the optimum point for the best energy consumption needs to be determined based on all parameters. In the experimental studies, it was observed that the most energy-efficient drying was achieved with a single new design lifter and a flow rate of 90 lt/s. The results of this study are important in understanding the effects of airflow inside the drum on performance. Furthermore, the results indicate that parameters such as drum lifters and flow control need to be carefully designed to achieve higher performance and lower energy consumption.

**Keywords**: Heat Pump Tumble Dryers, Energy Efficiency, Drying Time, Drum Lifter Design, Air Flow

# EV TİPİ ÇAMAŞIR KURUTMA MAKİNELERİNDE TAMBUR İÇİ HAVA AKIŞININ KURUTMA PERFORMANSINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

## Özet

Son yıllarda, şehirleşmenin artması, yaşam alanlarının daralması ve insanların çamaşırlarını kurutacak zamanlarının azalması nedeniyle evlerde çamaşır kurutma makinesi kullanımı artış göstermektedir. Ancak, bu makinelerin enerji tüketimi yüksek olması sebebiyle özellikle kalabalık aileler gibi fazla miktarda çamaşırı kısa sürede kurutabilen ve enerji tüketimi az olan kurutma makineleri tercih edilmektedir. Isı pompalı kurutma makineleri enerji tüketimi açısından en verimli olanlar arasındadır, ancak maliyetleri yüksek ve kurutma süreleri daha uzundur. Bu nedenle, beyaz eşya üreticileri ve araştırmacılar, düşük maliyetli ve kurutma süresi daha düşük olan ısı pompalı kurutma makineleri geliştirmek için çalışmalar yürütmektedir.

Çamaşırların daha hızlı ve pratik bir şekilde kurutulmasını sağlayan bu makineler, zaman tasarrufu açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak, kurutma performansını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler arasında tambur içindeki kapasite, çamaşır nem oranı, tambur hacmi, hava akışı, debi miktarı, sistem sıcaklıkları ve tambur kanatlarının tasarımı gibi parametreler yer almaktadır. Bu çalışmada, ev tipi çamaşır kurutma makinelerinin performansı üzerine etkili olan tambur içindeki hava akışı detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu amaçla, farklı kapasitelerdeki çamaşırlar (8, 6, 4 ve 2 kg), farklı debi seviyeleri ve farklı tambur kanatı tasarımları kullanılarak deneysel çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu parametreler, kurutma süresi, tüketilen enerji, nem alma verimi (SMER) gibi performans ölçütleri açısından değerlendirilmiştir.

Sonuçlar, debi artışının çamaşırdan çıkan hav miktarını artırdığını göstermektedir. Yeni tasarım kanat sayısının artırılmasının ise çamaşırdan çıkan hav miktarını azalttığı tespit edilmiştir. Ayrıca, debi artışının kurutma süresini azalttığı, yeni tasarım kanat sayısının artırılmasının ise kurutma süresini artırdığı görülmüştür. En iyi enerji tüketimi için tüm parametrelere göre optimum noktanın belirlenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Yapılan deneysel çalışmalarda en az enerji ile kurutmayı bir adet yeni tasarım kanat ve 90 lt/s debi ile yaptığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, tambur içindeki hava akışının performans üzerindeki etkilerini anlamak açısından önemlidir. Ayrıca, bu çalışmanın sonuçları, daha yüksek performans ve daha az enerji tüketimi elde etmek için tambur kanatları ve debi kontrolü gibi parametrelerin dikkatli bir şekilde tasarlanması gerektiğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler**: Isı Pompalı Kurutma Makinesi, Enerji Verimliliği, Kurutma Süresi, Tambur Kanat Tasarımı, Hava Debisi

## GİRİŞ

Geçmişten günümüze, tekstil ürünlerinin kurutulması genellikle evlerin balkonlarında veya açık alanlarda gerçekleştirilmekteydi. Ancak, bu tür kurutma yöntemleri doğrudan hava koşullarına bağlı olduğu için kurutma süreci uzun zaman almaktaydı. Günümüz yaşam koşullarında, tekstilleri kurutacak uygun alanların azalması, insanların hızlı bir kurutma işlemine ihtiyaç duyması ve özellikle bazı coğrafi bölgelerde iklim koşullarının kurutma için uygun olmaması nedeniyle çamaşır kurutma makineleri kullanımı kaçınılmaz hale gelmiştir.

Geleneksel kurutma yöntemlerinde enerji tüketimi yoktur. Ancak, çamaşır kurutma makineleri elektrik enerjisi kullanarak çalışır. Bugünlerde enerji ihtiyacı, endüstrinin gelişmesi, dünya nüfusunun artması ve artan ev aleti kullanımı gibi faktörlerle sürekli olarak artmaktadır. Enerji ihtiyacının artmasına rağmen kullanılabilir enerji kaynakları sınırlıdır. Bu nedenle, günlük yaşamımızda kullanılan çamaşır kurutma makineleri gibi cihazların enerji verimliliği önemli bir konu haline gelmiş ve bu alanda sürekli olarak çalışmalar yapılmaktadır. [1]

Çamaşır kurutma makineleri, elektrikli cihazlardır ve tekstilin yıkanmasından sonra istenilen nem seviyesine kontrollü bir şekilde getirmek için kullanılırlar. Bu makineler, genel olarak tekstilin üzerinden geçirilen yüksek nem kapasiteli hava ile tekstilin nemini alma prensibiyle çalışır. Çamaşır kurutma makineleri çeşitli modellerde üretilmiştir, bunlar arasında bacalı, kondenserli (yoğuşturuculu), ısı pompalı, mikrodalgalı, santrifüjlü ve vakumlu çamaşır kurutma makineleri bulunur. Piyasada en yaygın kullanılan modeller ise bacalı, kondenserli ve ısı pompalı çamaşır kurutma makineleridir.

Bu çalışmada ele alınan ısı pompalı kurutma makinelerinde, diğer modellere kıyasla farklı bir yaklaşım benimsenir. Bu modellerde ısıtıcı yerine buhar sıkıştırmalı çevrim kullanılır. Kurutma makinelerinde kapalı soğutucu akışkan çevrimi ve kapalı proses havası çevrimi olmak üzere iki farklı kapalı çevrim bulunur. Kapalı proses havası çevrimi, ısıtılmış havanın dışarı atılmasını önleyerek verimliliği artırır. [2] Yüksek performanslı çamaşır kurutma makineleri, buhar sıkıştırmalı çevrimin yüksek verimliliği sayesinde tasarlanabilir. Isı pompalı kurutma makineleri yüksek enerji verimliliği nedeniyle hızla popülerlik kazanmış ve gelecekte kurutma makinesi pazarının büyük bir kısmını oluşturması beklenmektedir. Bununla birlikte, bu ürünlerin yüksek maliyeti ve yeni enerji düzenlemeleri nedeniyle enerji verimliliğini artırmaya yönelik çalışmalar devam etmektedir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Kurutma Sistemlerinde Kullanılan Verim Tanımlamaları

Isı pompalı çamaşır kurutma makinelerinde sistem verimliliği ve etkinliği belirlenirken özgül nem alma hızı, nem alma hızı, kurutma verimi ve ısı pompası etkinlik katsayısı gibi terimler kullanılır. Bu terimler, kurutma işleminin etkinliğini ve performansını değerlendirmek için kullanılan ölçümlerdir. Özgül nem alma hızı, birim zamanda alınan nem miktarını kurutma makinelerinin kapasitesine oranlar. Nem alma hızı ise birim zamanda alınan nem miktarını ifade eder. Kurutma verimi ise giren nem miktarı ile çıkan nem miktarı arasındaki oranı ifade eder ve ne kadar etkili bir kurutma işlemi gerçekleştirildiğini gösterir. Isı pompası etkinlik katsayısı ise kurutma işlemi için kullanılan enerjinin ne kadar verimli bir şekilde kullanıldığını gösteren bir ölçümdür.

### Özgül Nem Alma Hızı (SMER)

Isı pompalı bir kurutucunun enerji verimliliği genellikle özgül nem alma hızıyla belirlenir. Bu değer, birim kWh enerji kullanımı için kurutulacak üründen uzaklaştırılan su miktarını gösterir ve kısaca SMER olarak adlandırılır. Bir kurutucunun işletme maliyetleri, enerji verimliliği açısından önemli bir parametredir. [3]

$$SMER = \left(\frac{Kurutma\ sırasında\ uzaklaştırılan\ su\ miktarı}{Kurutma\ işleminde\ harcanan\ toplam\ enerji}\right), \frac{kg}{kWh}$$

**Nem Alma Hızı (MER)**

Kurutucudan birim zamanda (ortalama olarak) uzaklaştırılan nem kütlesine nem alma hızı denir ve kısaca MER olarak adlandırılır. [3]

$$MER = \left(\frac{Kurutma\ sırasında\ uzaklaştırılan\ su\ miktarı}{Kurutma\ işleminde\ harcanan\ toplam\ süre}\right), \frac{kg}{h}$$

**Kurutma Verimi**

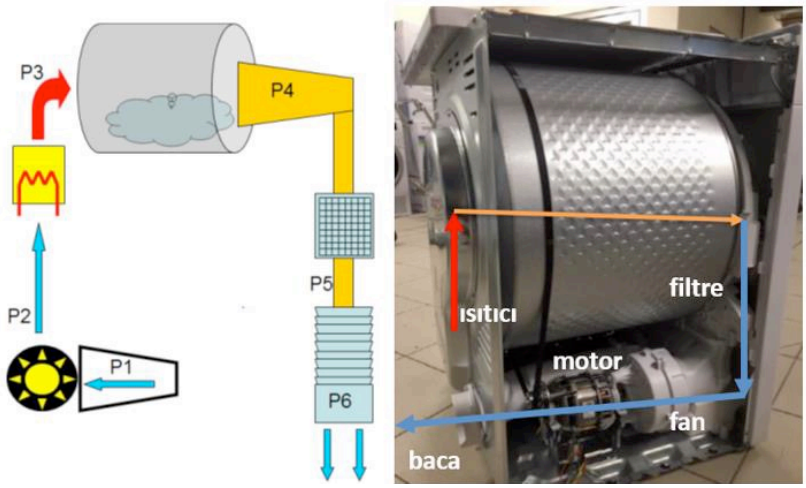
Kurutma verimi, tekstilde başlangıçta bulunan su miktarının ne kadarının tekstilden uzaklaştırıldığını yüzdesel olarak gösterir. [4]

$$\%Kurutma\ Verimi = \left(\frac{m_{1-m_2}}{m_{su}}\right).100$$

**Bacalı Çamaşır Kurutma Makineleri**

Bacalı çamaşır kurutma makineleri, uluslararası pazarda geniş çapta kullanılmaktadır. Bu tür makineler, dışarıdan alınan havayı yakarak veya bir ısıtıcı kullanarak ısıtır, genellikle doğal gaz gibi bir yakıt kullanılır. Isıtılmış hava daha sonra tamburun arka kısmındaki bir delikten ıslak tekstilin üzerine yönlendirilir. Havayı geçen tamburdan çıktıktan sonra, bir tür kumaş filtresi ve bir fan aracılığıyla geçer ve son olarak açık bir boru haznesinden dışarı atılır. Yeni hava dışarıdan tekrar emilir ve ısıtıcı üzerine üflenir. Bu döngü sürekli olarak tekrarlanır. Şekil 1'de sistem akış şeması gösterilmektedir.[5]

**Şekil 1.** Bacalı Kurutma Makinesi

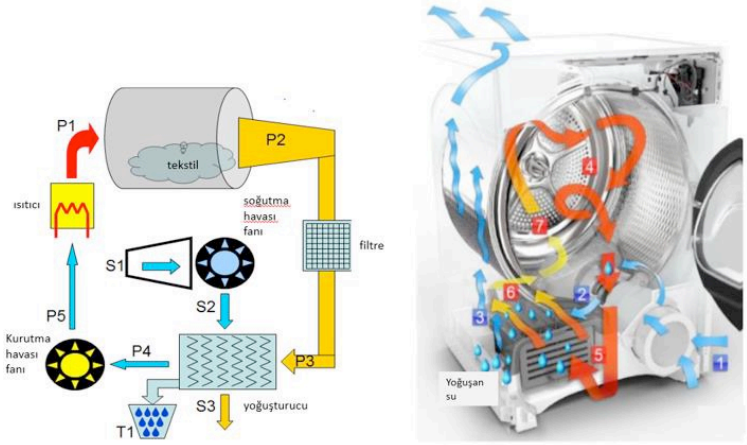



**Kondenserli Çamaşır Kurutma Makineleri**

Kondenserli çamaşır kurutma makineleri, bacalı kurutma makinelerine göre daha gelişmiş bir sistemle çalışır. Bu tür makineler, yoğuşturucu eklenerek daha da iyileştirilmiştir. Kondenserli kurutma makineleri genellikle daha kompakt yapıdadır ve evin hemen hemen her yerine kolaylıkla yerleştirilebilir, çünkü dışarıya bir havalandırma borusu gerektirmezler. Bacalı kurutucularla karşılaştırıldığında enerji tüketimi açısından, kondenserli kurutucuların birim yük

başına biraz daha fazla enerji tükettiği görülür. Kondenserli kurutuculardа kapalı devre bir kurutma sistemi kullanılır. Isı değiştiricisi, havadan nem alma işlemi için hava akışına dahil olan bir sistemdir. Odadaki hava ısı değiştiricisinin bir tarafından geçerken, kurutma havası diğer tarafından üflenir.[5]

**Şekil 2.** Kondenserli Kurutma Makinesi

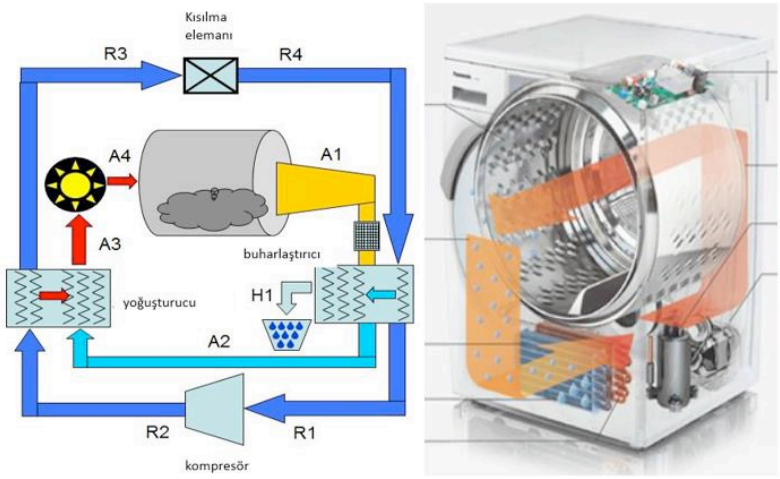



Bu süreç tekrarlanarak, kurutma işlemi sırasında havanın su buharıyla aşırı doygun hale gelmesini engeller ve tekstilden buharlaşmanın devamını sağlar. Isı değiştiricinin kanatçıklarında yoğuşma meydana geldiğinde, oluşan su dışarı boşaltılır, ara tankta biriktirilir ve daha sonra periyodik olarak elle boşaltılması için bir su tahliye hattına veya daha büyük bir tanka pompalanır. Bu özellik, kurutucunun evin herhangi bir yerine kolaylıkla kurulabilmesini sağlar. Kurutucuyu bir su tahliye hattının yanına yerleştirmek kullanıcı için avantajlı olabilir, çünkü bu durumda yoğuşan suyu tanktan düzenli olarak boşaltma gereksinimi ortadan kalkar. Sistemin akış şeması Şekil 2'de gösterilmiştir.[5]

**Isı Pomaplı Çamaşır Kurutma Makineleri**

Isı pompalı çamaşır kurutma makineleri diğer kurutuculardan en önemli şekilde ayrılan özellik, enerji tüketimini artıran ısıtıcının bulunmamasıdır. Bu nedenle, ısı pompalı çamaşır kurutma makineleri gerçek enerji tasarrufu sağlar. Bu tür kurutma makineleri, kapalı devre bir kurutma sistemi kullanarak kurutma havasından nemi uzaklaştırır. Çalışma prensibi olarak kondenserli kurutma makinelerine benzerlik gösterse de, aralarında önemli farklılıklar vardır. Kurutucunun akış şeması Şekil 3'te gösterilmiştir.[5]

**Şekil 3.** Isı Pompalı Kurutma Makinesi



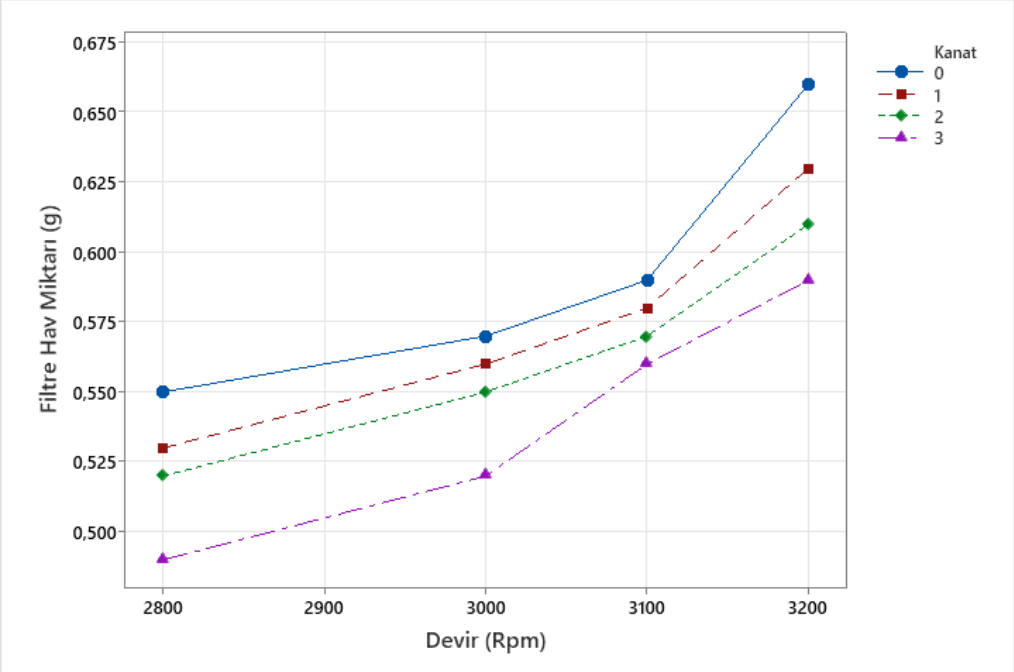

Isı pompalı çamaşır kurutma makinesinde, öncelikle tamburdan emilen nemli hava, buharlaştırıcının bakır borularından geçerek nem yoğunlaşır. Bu şekilde hava, ısısını ve nemi buharlaştırıcıya aktarır ve yoğuşturucuya geçer. Kurutma havası yoğuşturucudan geçerken ısınır. Isınmış hava, tamburun içine fan yardımıyla üflenir. Hareketli tamburun içindeki nemli tekstille temas eden sıcak hava, tekstilin neminin buharlaşmasını sağlar ve bu süreçte hava yeniden nemlenir. Nemli hava tamburdan geçerek buharlaştırıcıya ulaşır. Bu olaylar kurutma işlemi boyunca sürekli olarak tekrarlanır. Ayrıca, ısı pompalı çamaşır kurutma makinesinde dolaşan kurutma havasının sıcaklığı diğer kurutuculara göre daha düşüktür, bu da kurutulan tekstilin zarar görmemesini sağlar.

**Deneysel Çalışmalar**

Bu çalışmada ise çamaşır kurutma makinelerinde, öncelikle fan devrinin etkisi tambur devrinde değişiklik olmadan incelendi ve ek olarak literatürde bulunmayan debinin tekstil hasarlanmasına etkisine bakıldı. Yapılan çalışmalara benzer olarak yüksek ve düşük kapasitenin kurutma performansı üzerindeki etkisi incelendi. Ayrıca literatürde tambur kanatları üzerine bir çalışma olmadığı görüldüğünden, proses havasının bir kısmının tambur kanadı ile çamaşırlara ulaştırılmasını sağlayacak bir tasarım yapılarak kanat sayısı, fan devri ve kapasitenin kurutma performansı üzerindeki etkisi incelendi. Bu incelemeleri yapmak amacıyla kurulan test düzeneğinde bir kısmı tekrarlı olmak üzere 60 test yapıldı.

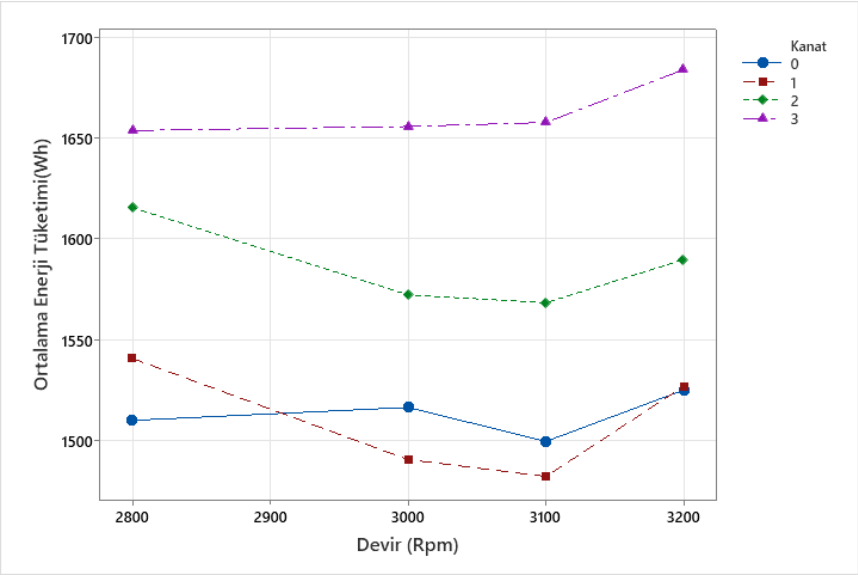
Müşteriler için kurutma makinelerinde kurutma performansının yanı sıra tekstil üzerindeki hasarlanma da önemli bir kriterdir. Bu nedenle, fan devri ve yeni tasarım kanatların tekstil üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla testler yapılmıştır. Test başlangıcında (filtre temizken) ve test sonunda (filtre hav ile dolu olduğunda) hassas bir terazi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. 8 kg kapasiteli makinelerde farklı fan devirleri ve kanat sayılarıyla yapılan ölçümler, grafik 1'de görüldüğü gibi, hava debisinin artmasıyla filtredeki hav miktarının arttığını göstermiştir. Bu nedenle, hava debisinin yükselmesiyle tekstil hasarının da arttığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, tambur çeperinden gelen havanın tekstil üzerine etkisini sağlayan kanat sayısının artmasıyla filtredeki hav miktarının azaldığı ve kanatlardan gelen havanın tekstil üzerindeki etkisinin arttığı gözlemlenmiştir.

**Grafik 1.** 8 kg kapasitede farklı devir ve kanat sayılarında filtrede toplanan hav miktarı



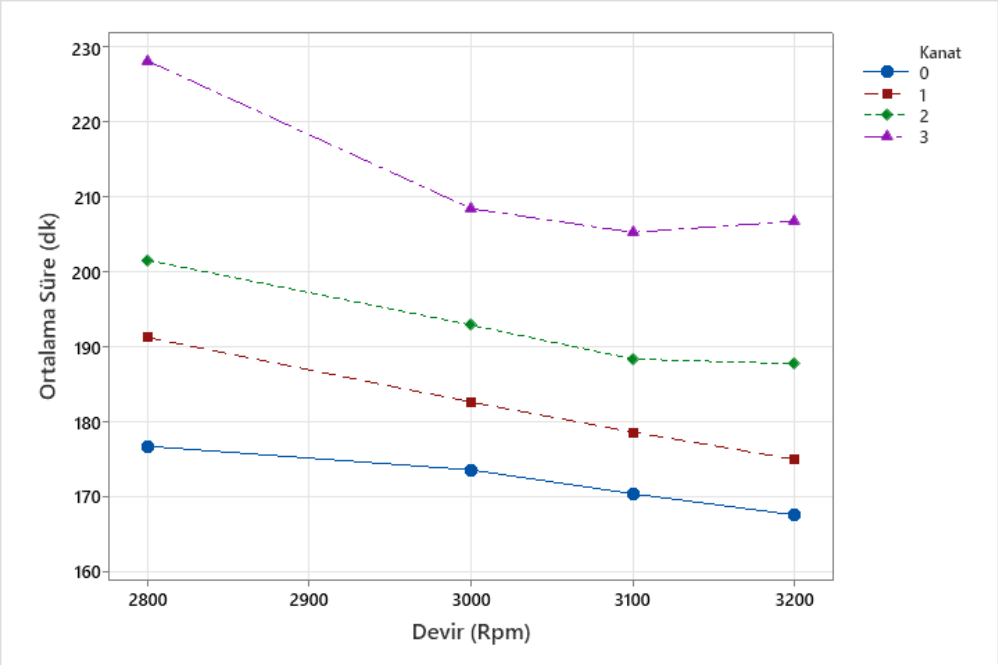

Çamaşır kurutma makinelerinin yüksek enerji tüketimi nedeniyle genellikle yüksek enerji sınıfı veya yüksek kapasiteli ürünler tercih edilmektedir. Beyaz eşya üreticileri ise daha düşük maliyetle enerji tüketimi düşük çamaşır kurutma makineleri geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda, 8 kg kapasiteli makinelerde 2800, 3000, 3100 ve 3200 fan devirleri ile kanat sayısı (0-1-2-3) değiştirilerek 16 farklı test gerçekleştirilmiştir. Bu testlerin sonuçları grafik 2 üzerinde gösterilmiştir. Kanat açısından en düşük enerji tüketimine sahip testler, 0 ve 1 kanata sahip olan testlerdir. 2800 rpm fan devrinde kanat kullanılmayan test, 1 kanatlı teste göre daha az enerji tüketmiştir. Ancak 3000 ve 3100 rpm fan devirlerinde, 1 kanatlı testler daha düşük enerji tüketmiştir. En düşük enerji tüketimi ise 3100 rpm fan devri ve 1 kanatlı test durumuyla elde edilmiştir.

**Grafik 2.** Kapasite, kanat sayısı ve fan hızına bağlı olarak enerji tüketiminin değişimi



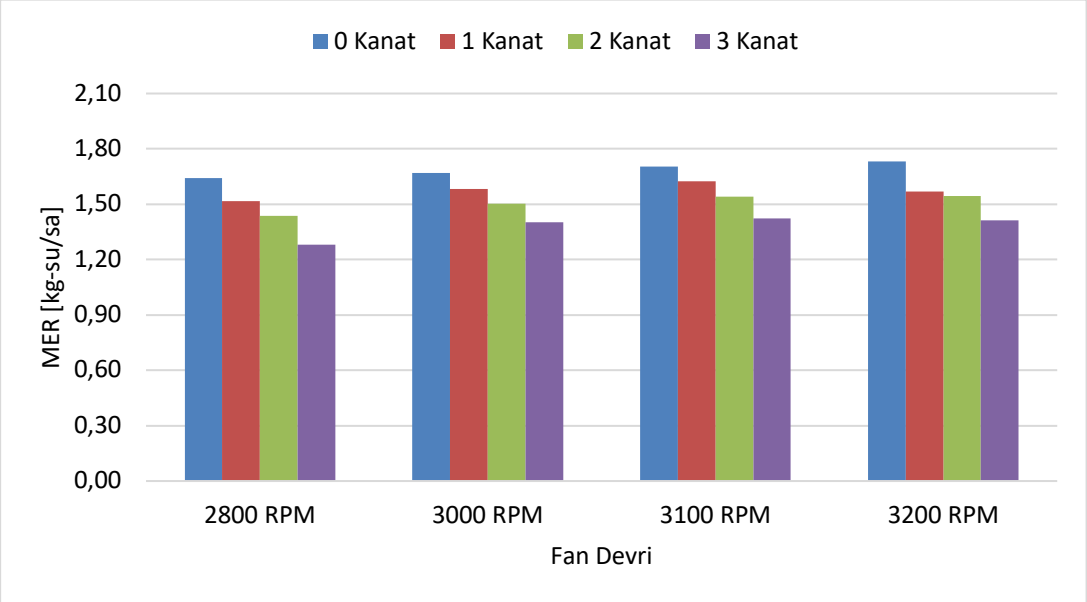
Yapılan sabit kapasiteli testlerde, aynı kanat sayısında debi artışının kurutma süresini azalttığı gözlemlenmiştir. Ancak kanat sayısının artmasıyla birlikte kurutma süresi de artmaktadır. Bu veriler Grafik 3'de görülmektedir. Bu durum, filtreden bağımsız olarak proses havasının akışını kanatlarla zorladığımızdan dolayı debinin düşmesinden kaynaklanmaktadır. Kanat sayısı ve fan devri, optimum noktada ayarlanmalıdır.

**Grafik 3.** Kapasite, kanat sayısı ve fan hızına bağlı olarak kurutma süresinin değişimi



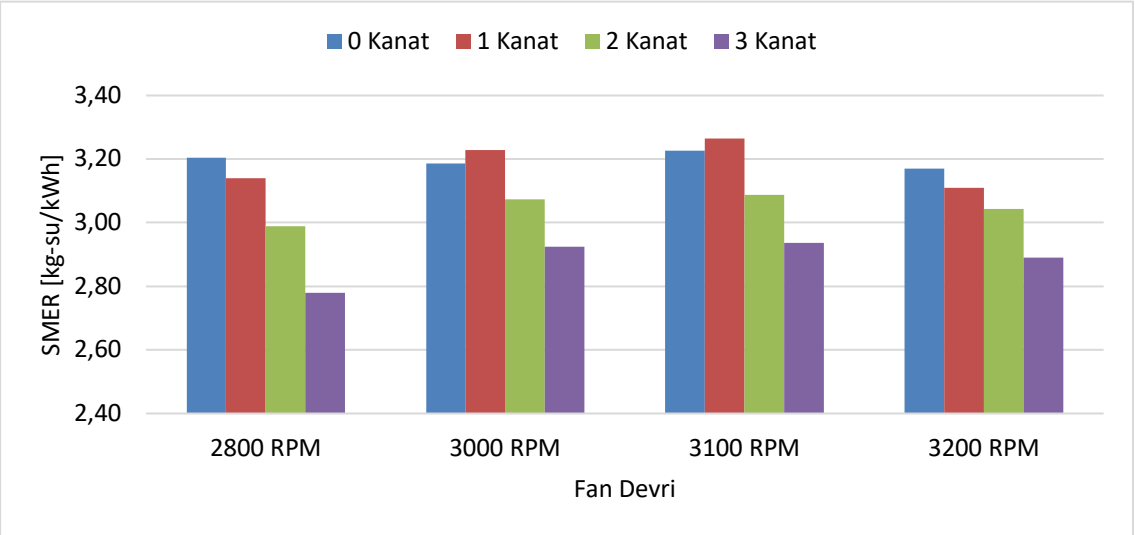

Grafik 4'de gösterildiği gibi, aynı fan devrinde kanat sayısının artması, kurutma süresinin uzamasına neden olarak MER'i düşürmektedir.

**Grafik 4**. 8 kg kapasitede, kanat sayısı etkisinin MER'e etkisinin farklı fan devirlerinde kıyaslanması



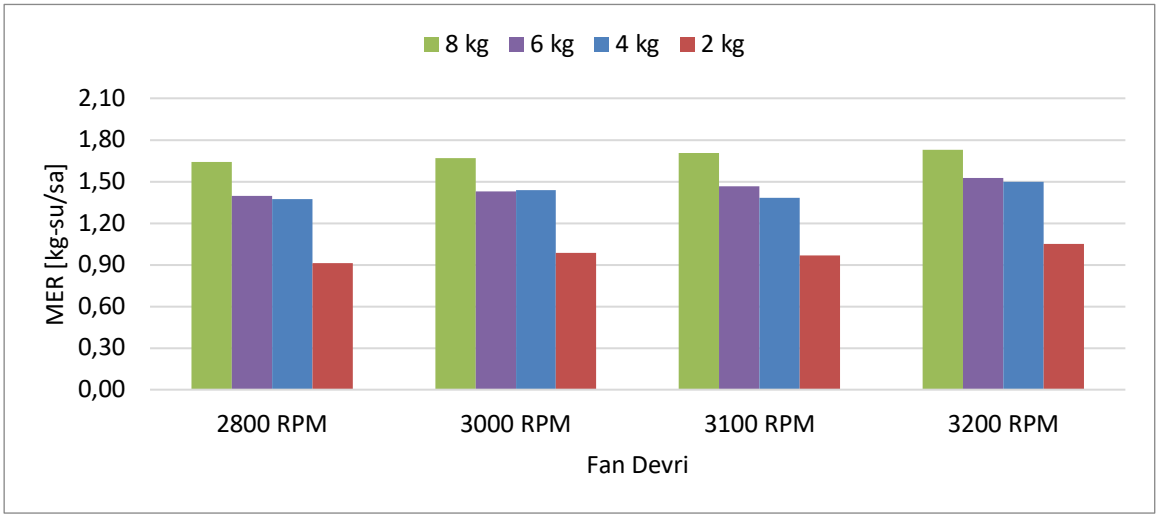
Grafik 5'de belirtildiği gibi, aynı fan devrinde kanat sayısının artması, 2800 ve 3200 rpm fan devirlerinde SMER açısından bir düşüşe neden olmaktadır. Ancak, 3000 ve 3100 rpm fan devirlerinde 1 kanat kullanılması, diğer durumlara göre en yüksek SMER değerine sahiptir.

**Grafik 5.** 8 kg kapasitede, kanat sayısı etkisinin SMER'e etkisinin farklı fan devirlerinde kıyaslanması



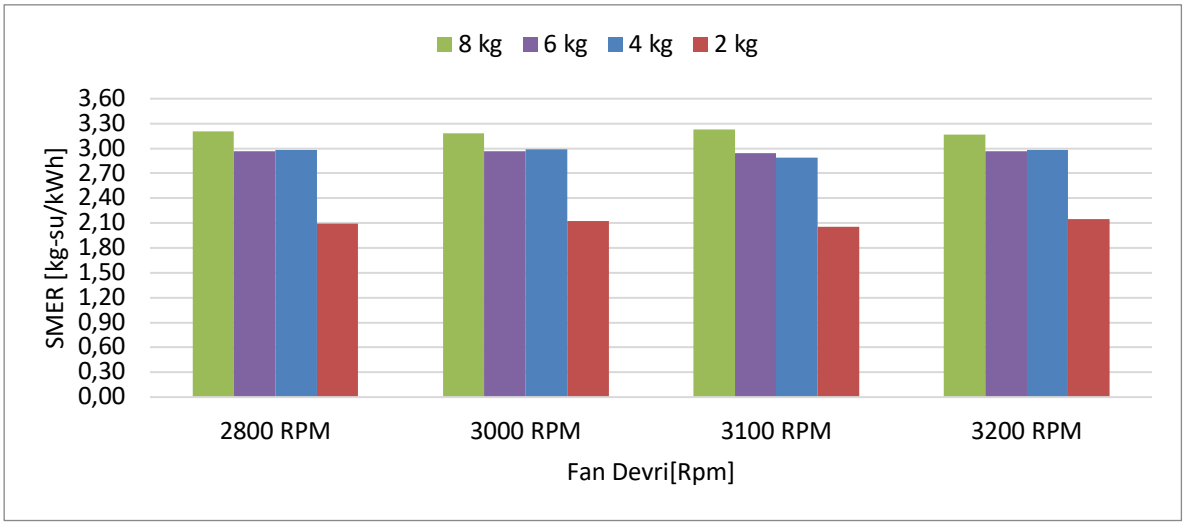

Grafik 6'da da belirtildiği üzere aynı fan devrinde, kanatsız durumda kapasitenin azalması MER'i de doğrusal olarak azalttığı görülmüştür.

**Grafik 6.** Kanatsız durumda, farklı kapasitelerin MER'e etkisinin farklı fan devirlerinde kıyaslanması




Grafik 7'de de belirtildiği üzere aynı fan devrinde kanatsız durumda kapasitenin azalması SMER'i de azaltmakta ancak 6 ve 4 kg kapasiteli testler yakın sonuçlara sahiptir.

**Grafik 7.** Kanatsız durumda, farklı kapasitelerin SMER'e etkisinin farklı fan devirlerinde kıyaslanması




## SONUÇLAR

Çamaşır kurutma makinelerinin performansını etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler arasında tambur içindeki kapasite, çamaşırın nem oranı, tambur hacmi, hava akışı, debi miktarı, sistem sıcaklıkları ve tambur kanatlarının tasarımı gibi parametreler yer alır. Bu çalışmada, ev tipi çamaşır kurutma makinelerinin performansı üzerinde önemli bir etkisi olan tambur içindeki hava akışı detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu amaçla, farklı kapasitelerdeki çamaşırlar (8, 6, 4 ve 2 kg), farklı debi seviyeleri ve farklı tambur kanatı tasarımları kullanılarak deneysel çalışmalar yapılmıştır. Bu parametreler, kurutma süresi, tüketilen enerji, nem alma verimi (SMER) gibi performans ölçütleri açısından değerlendirilmiştir.

- En düşük enerji tüketim sonuçlarının 1 kanat ile 3000 ve 3100 rpm fan devrinde olduğu gözlemlendi.
- Debi artışının kurutma süresini azalttığı ancak enerji tüketimini arttırdığı gözlemlendi.
- Debi artışının kurutma süresini azaltmasına karşın sebep olduğu tekstil hasarlanması sebebiyle optimum bir noktada kalınması gerektiği sonucuna varıldı.
- Kapasiteye bağlı olarak birim nem almada zaman ve enerji tüketiminin yüksek kapasitelerde daha verimli olduğu görüldü.
- Zamana bağlı olarak havanın tambur içerisine verilirken kanada gidecek miktar ayarlanarak, kurutma başında debi düşüşünden etkilenmeden bir tasarım oluşturulabilir, bu sebeple zamana bağlı verilerin çıkarılması ve kullanılabilirliğinin sorgulanması yeni bir çalışma olabilir.

Sonuç olarak, ısı pompalı çamaşır kurutma makinelerinde daha verimli bir kurutma sağlamak için kurutma havası debisinin artırılması önemlidir. Ancak bu, enerji tüketiminde hafif bir artışa neden olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, enerji verimliliği ile kurutma performansı arasında dengeli bir yaklaşım benimsenmelidir. Proses havasının tambura veriliş yeri ve debisinin enerji tüketimine etkisinin yüksek olduğu görülmüştrü. Bu konuda yeni çalışmalar yapılmalıdır. Çalışmalar, enerji tüketimini artırmadan daha yüksek kurutma verimliliği sağlayacak yöntemlerin araştırılmasına odaklanmalıdır.

**KAYNAKÇA**

[1] Akyol, U., Erhan Akan, A., & Durak, A. (2015). Simulation and thermodynamic analysis of a hot-air textile drying process.

[2] Gatarić, P., Širok, B., & Gostiša, J. (2022). Identification of air leakage in a household heat pump tumble dryer. Drying Technology, 40(16), 3622-3630.

[3] Baysal, T., Ozbalta, N., Gokbulut, S., CAPAR, B., Tastan, O., & Gurlek, G. (2015). Investigation of effects of various drying methods on the quality characteristics of apple slices and energy efficiency. Isı Bilimi ve Tekniği Dergisi, 35(1), 135-144.

[4] Oktay, Z., Testing of a Heat Pump Assisted Mechanical Opener Dryer, Applied Thermal Engineering, 23(2003), p. 153-162, 2003.

[5] Cochran, P. M., A Feasibility Study of Incorporating Surface Tension Elements to Improve the Efficiency of Residential Clothes Dryers, M.S. Thesis, Kansas State University, 2007.

# ENCODING TIME-SERIES DATA INTO IMAGES FOR FINANCIAL FORECASTING USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS (CNN)

**SHIRAZ AMADU BELLO**
Istanbul Ticaret Universitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-8561-3014
**Mustafa Cem KASAPBAŞI**
Doç. Dr., Istanbul Ticaret Universitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/ 000-0001-6444-6659

## Abstract

The significance of projecting market movements for investors has made financial market forecasting a major research topic. To make accurate forecasts, however, efficient and effective categorization algorithms are needed due to the significant volatility of financial market data. Conventional algorithms have been employed to address this issue, but because they need to be thoroughly trained from scratch, they are computationally expensive and time-consuming.

This study suggests a novel method for financial market forecasting that makes use of a group of CNNs that have been trained using Gramian Angular Fields (GAF) images. Each CNN is able to assess several time intervals for a single observation by applying a multi-resolution imaging method thanks to these images, which are created from time series data relating to the IBM Free minute intraday Share. The group of CNNs can efficiently manage the high volatility of financial market data by employing GAF pictures.

A straightforward trading system built on the ensemble forecaster is used to assess the suggested methodology. The outcomes demonstrate that it performs better over a given time period than the conventional Buy & Hold approach. To back up this assertion, both quantitative and qualitative findings are presented.

The suggested method has several advantages over conventional approaches, including computational efficiency, simplicity in application, and low feature engineering needs. It is a flexible tool for financial market forecasting and may be modified to work with other financial market datasets.

In conclusion, this research suggests an effective and efficient method for financial market forecasting: a group of CNNs trained on GAF images. The suggested method can be used with other financial market information and could be a useful resource for investors trying to forecast market patterns.

**Keywords:** Financial/TimeSeries Stock Forecasting, Ensemble CNNs, Deep Learning, Grammian Angular Fields Imaging (GAF) Encoding

.

## INTRODUCTION

Stock price prediction tools have been developed since the financial market began. Increase chances of investing in the right company (Kimoto et al., 1990), future, etc. Since then, financial forecasting tools have improved. Pattern recognition research is most active and difficult in this area. Political events, stock market behavior, and investor psychology (Zhang and Wu, 2009) model the market as chaotic, non-linear, and non-parametric. Uncertainties affect stock prices.

Despite the above factors, research in this area has been growing (Pagolu et al., 2016), both in tools and literature, and more studies are using learning approaches like machine learning classifiers and neural network models.

These methods dominate field research. Financial predictions first used neural networks in the late 1980s and early 1990s. Six metric vectors were used by one of the first artificial neural networks (Kimoto et al., 1990) to predict the TOPIX index. (Barra et al., 2020) used a multi-resolution imaging technique and an ensemble of CNNs trained on GAF images and time series associated with the future of the Standard & Poor's 500 index to predict the U.S. market's trend. (Chen and Tsai, 2019) proposed a two-step method to automatically recognize candlestick patterns. GAF encodes time-series images first. Second, GAF images teach the CNN eight critical candlestick patterns. Real-world data automatically recognizes eight candlestick patterns with 90.7% accuracy.

ANN and other machine learning methods work well. (Tan, Quek and Ng, 2005) compared Support Vector Machines, Radial Basis Function (RBF) Networks, and Back Propagation for market prediction (BP). Recent literature compares modern financial forecasting machine learning methods (Muskaan and Sarangi, 2020).

These approaches produce intriguing results. ANN-Decision Trees (DT). ANNs can predict market direction, but DT models can generate forecasting rules. A hybrid deep learning-sentiment analysis stock price prediction model is proposed in (Jing, Wu and Wang, 2021). Convolutional Neural Networks classify hidden investor sentiments from online news and social media posts.

Research is analyzing time series without changing dimensions. Convolutional Neural Networks (CNN) to distinguish GAF images are used in our trading system to predict market index direction daily. Recent computer vision successes in supervised and unsupervised learning inspired us. CNN accurately identified patterns in images and videos (Kebria et al., 2020). Machines learned, classified, and saw patterns by encoding time series as images. Computer science and physics often rewrite time series as visual clues (Wang and Oates, 2015).

Recently, Gramian Angular Field encoded Neighborhood Attention U-Net (GAF-NAU) proposed by (Paheding et al., 2022) to address HSI classification challenges.

a. We use IBM intraday stock data to predict stock prices. The data spans 1998–2022. 2 million+ data records.
b. We convert time-series data into images using Gramian Angular Field and train a CNN ensemble model for forecasting.
c. We evaluate our model against the BUY and HOLD method.
d. We test the Gramian Angular Field method for financial forecasting.

## II. MATERIALS AND METHODS

By utilizing an ensemble of CNNs, with the training phase being carried out over GAF images, the purpose of this work is to achieve market prediction over the IBM Intraday per minute Stock index (particularly the GADF). The operation of the proposed trading system is depicted in the section of Figure 3 that is located to the right. To begin, the data from the initial time series are aggregated in accordance with four intervals of time [1 hour, 4 hours 8 hour and 24 hours(1 day)]. Afterward, successive time frames consisting of 20 observations are extracted from each time series in order to generate the related set of GADF images. A threshold-driven ensemble approach is used to determine which action to carry out the day after the observations, as will be detailed in the following paragraphs.

### A. Trading Strategy

Our system is designed to simulate a traditional intraday trading strategy. This strategy entails buying or selling a specific IBM intraday Stock data while ensuring that any open positions are closed before the markets closes on the same trading day. We model our strategy in such a way that the final output of our system for each trading day is one of the following actions:

1. **A LONG** action, which entails purchasing the stock and then selling it before the market closes;
2. **A SHORT** action, which entails selling the stock and then purchasing it before the market closes;

The ideal goal of this strategy is for the system to select the action that maximizes the economic return of profit for the day, given a prediction about the stock price trend for that day (i.e., whether the price will rise or fall). Thus, a LONG action is chosen whenever the system predicts that the price will rise that day; conversely, a SHORT action is chosen whenever our system predicts that the price will fall that day;

### B. Gramian Angular Field

A Gramian angular field is a visual representation of temporal correlations in a time series, with each field element representing the correlation between a pair of values from the time series. Elegantly encoding time series as images is possible with Gramian Angular Field (GAF) imaging (Wang and Oates, 2014). Gramian Angular Difference field (GADF) and Gramian Angular Summation field (GASF) are the two methods for constructing Gramian Angular Fields (GADF).

$$\bar{\mathbf{x}} = \frac{x_i - \max(\mathbf{x}) + (x_i - \min(\mathbf{x}))}{\max(\mathbf{x}) - \min(\mathbf{x})}. \rightarrow (1)$$

The value from eqn(1) is used to transform time series data into polar coordinates. Each point in the time series is rescaled to a range of [-1, 1] or [0, 1] as presented in eqn(2).

$$\begin{cases} \phi = cos^{-1}(\bar{x}_i), & -1 \leq \bar{x}_i \leq 1, \bar{x}_i \in \bar{\mathbf{x}} \\ r = \frac{t_i}{N}, & t_i \in \mathbb{N} \end{cases} . \rightarrow (2)$$

The GASF method uses cosine functions to transform the data into a matrix structure. Eqn (3) and Eqn(4) respectively represents the Gramian Angular Fields Summation Function(GADF) and the Gramian Angular Field Difference Function(GASF).

The Cosine matrix of the extracted Polar coordinate produces the GASF encoding as shown in (3)

$$\mathbf{GASF} = \begin{bmatrix} \cos(\phi_1 + \phi_1) & \cdots & \cos(\phi_1 + \phi_n) \\ \cos(\phi_2 + \phi_1) & \cdots & \cos(\phi_2 + \phi_n) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \cos(\phi_n + \phi_1) & \cdots & \cos(\phi_n + \phi_n) \end{bmatrix} . \rightarrow (3)$$

The GADF method uses sine functions to transform the data into a matrix structure

$$\mathbf{GADF} = \begin{bmatrix} \sin(\phi_1 - \phi_1) & \cdots & \sin(\phi_1 - \phi_n) \\ \sin(\phi_2 - \phi_1) & \cdots & \sin(\phi_2 - \phi_n) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sin(\phi_n - \phi_1) & \cdots & \sin(\phi_n - \phi_n) \end{bmatrix} . \rightarrow (4)$$

The resulting data is then encoded as a 3-channel RGB image as shown in **fig. 1**

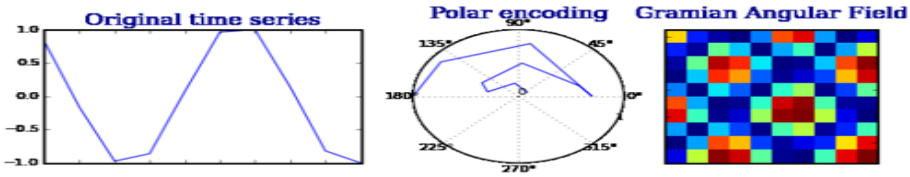



**Figure 1.** Gramian Angular field transformation. Stock data is polar encoded and its cosine and sine are used to create the GASF and GADF Gramian images.

.

C. Multi-Resolution Image

Detail determines time-series data change. If data detail is lacking, these patterns may not be visible. Time series time intervals must be standardized by aggregating data. We proposed a multi-resolution imaging approach to solve this problem by grouping data into 4 time intervals and creating 4 similar time series. This method creates original composite images showing how the time series evolves over time.

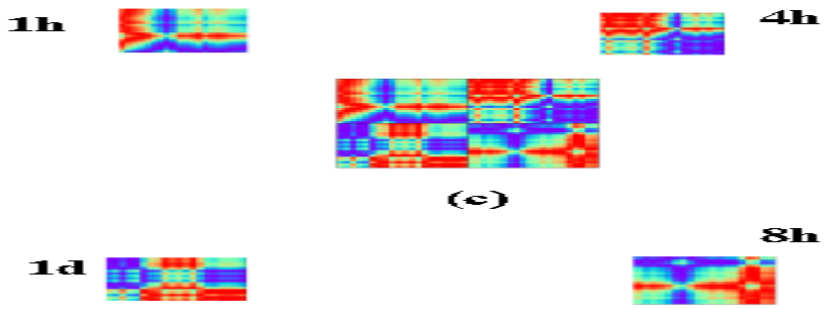



**Figure 2.** Multi-resolution image created from encoding a specific time frame to capture all data patterns across frequencies. 1 hour, 4 hours, 8 hours, and 1 day. One Gramian image is shown here.

D. Ensemble of CNNs

An ensemble CNN model is a deep learning technique that employs a collection of convolutional neural networks (CNNs) to complete a task, such as image classification or object detection. The objective is to combine the predictions of multiple CNNs to produce a more precise and robust result than a single CNN. Different architectures, hyperparameters, data augmentation techniques, and voting schemes can be utilized to create an ensemble of CNN models.

E. Used Dataset

The IBM intraday Stock data are publicly available on many platforms over Internet; also, these can be downloaded at different levels of details, according to the scope of the research that is being carried out. Historically the data are tracked and gathered frequently but some of the platforms only provide data daily. More in detail, for each of the acquired records, the following data are available:

1. **Date** of the observation: *mm/dd/yyyy*;
2. Interval of the observation: *hh:mm:ss*;
3. **Open**: The value the index has opened in the specified date;
4. **Close**: The value the index has closed in the specified date;
5. **High**: The highest value reached by the index in the specified date;
6. **Low**: The lowest value reached by the index in the specified date

IBM

| | Date | Time | Open | High | Low | Close | Volume | DateTime |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 01/02/1998 | 09:30 | 29.570000 | 29.570000 | 29.570000 | 29.570000 | 236762 | 1998-01-02 09:30:00 |
| 1 | 01/02/1998 | 09:31 | 29.540000 | 29.570000 | 29.540000 | 29.540000 | 38165 | 1998-01-02 09:31:00 |
| 2 | 01/02/1998 | 09:32 | 29.550000 | 29.570000 | 29.540000 | 29.570000 | 46999 | 1998-01-02 09:32:00 |
| 3 | 01/02/1998 | 09:33 | 29.550000 | 29.570000 | 29.540000 | 29.540000 | 59367 | 1998-01-02 09:33:00 |
| 4 | 01/02/1998 | 09:34 | 29.540000 | 29.570000 | 29.540000 | 29.540000 | 16966 | 1998-01-02 09:34:00 |
| 5 | 01/02/1998 | 09:35 | 29.550000 | 29.570000 | 29.540000 | 29.540000 | 82337 | 1998-01-02 09:35:00 |
| 6 | 01/02/1998 | 09:36 | 29.550000 | 29.550000 | 29.540000 | 29.550000 | 9188 | 1998-01-02 09:36:00 |
| 7 | 01/02/1998 | 09:37 | 29.540000 | 29.540000 | 29.540000 | 29.540000 | 9895 | 1998-01-02 09:37:00 |
| 8 | 01/02/1998 | 09:38 | 29.540000 | 29.550000 | 29.540000 | 29.550000 | 39228 | 1998-01-02 09:38:00 |
| 9 | 01/02/1998 | 09:39 | 29.540000 | 29.550000 | 29.540000 | 29.550000 | 8834 | 1998-01-02 09:39:00 |

**Figure 3.** A ten-minute representation of the dataset

## CNN TRAINING POLICY

Starting with the original time series of IBM intraday data, in which the observations are sampled at 1minute intervals, the data has been aggregated into four new intervals: [One hour, four hours, eight hours, and one day]

This means that, starting with the original time series, we aggregated the data in four different ways and chose 20 samples from each to predict the market-day after (20 1-hour blocks make one GADF for the first time series, 20 4-hours blocks make one more GADF image, etc).

The Close Open value was calculated for each sample, and a 20X20X3 image was built and composed using the process depicted in Figure 2. If this procedure is followed, the aggregated GADF image will have the dimensions 40X40X3. The ensemble of CNNs is run over the test samples for each of the walks defined in the previous section; the majority voting approach works as follows: each CNN outputs a single value that is either 0 or 1, depending on whether the CNN suggests a SHORT or LONG action.

## III. EXPERIMENTAL

### BRIEF DESCRIPTION OF USED MODULE

Python was used as the main platform and programming language for the model implementation. Google collab plus GPU was used for all of the model training and testing. The model is composed of a frozen VGG-16 pretrained Convolutional Neural Network and an additional customized 4 convolutional layers and one fully connected layer. Each network utilizes its own weight initialization strategy, and the ensemble makes a determination regarding the final classification based on the percentage of networks that arrive at the same conclusion. Six distinct thresholds are being tested, ranging from 0.5 up to 1, based on the percentage of networks which agree to the same classification. Fig. 4 shows a clear representation of the model.

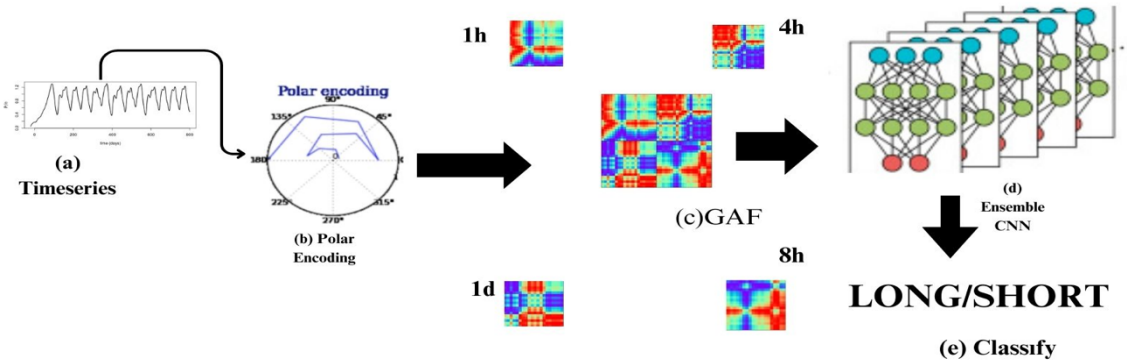



**Figure 4.** A Picture given a clear representation of our proposed model. A) Represents our Time series graphical representation in its raw form. B) Represents the Time Series be image transformed to Polar encoding. C) The Polar encoding been transformed to form a Multi resolution Gramian Angular Field (GAF) Encoded image. D) The GAF image is supplied to an ensemble of Convolutional Neural Networks. E) The trained model is transformed to classify whether it is LONG or SHORT.

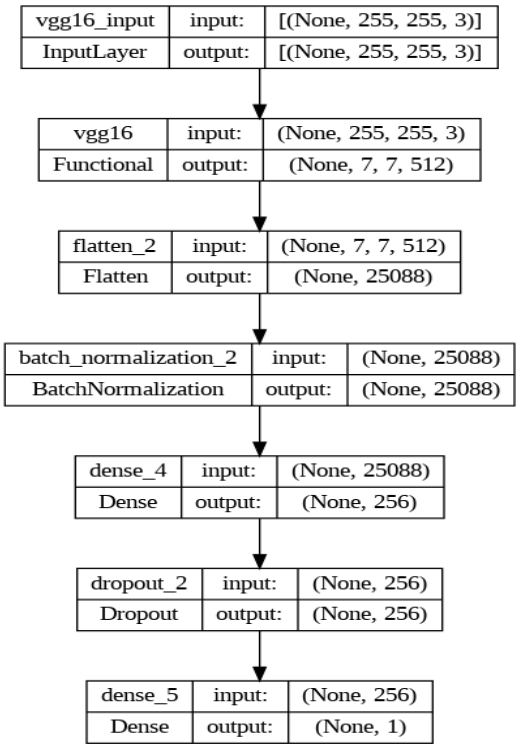



**Figure 5.** This is a VGG-16 frozen pretrained CNN with the customized model

## RESULTS AND DISCUSSION

The quantitative and qualitative results are presented and discussed in this section. The metrics that we used are detailed below.

The accuracy of the CNN model on the test dataset was 97.4%. 97.4% of images were correctly classified by the model. 97.0% of the positive predictions of the model were accurate. The model made accurate predictions.

97.4% of the positive predictions made by the model were accurate. Most positive instances were identified by the model, indicating a high recall.

A confusion matrix was developed to evaluate model performance across classes. The model's accuracy for the LONG and SHORT classes was 97.4% and 97.0%, respectively.

To determine the applicability of the pretrained VGG-16 ensemble CNN model, a model without any pretraining was evaluated. We discovered a 53.4% accuracy in this model. Thus, implying a decrease in accuracy compared to the VGG-16 model that was pretrained.

The Ensemble CNN model with VGG-16 achieved 97.4% accuracy on the test dataset. It categorized images with a high degree of accuracy, recall, and F1 score. To improve the performance of the model, however, additional research is required to comprehend and address the issue of low accuracy on the Model without the pretrained VGG-16 challenges.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

| | VGG-16 ENSEMBLE MODEL/ OUR MODEL | BUY AND HOLD MODEL |
|---|---|---|
| **Accuracy** | 97.4% | 84% |
| **Profitability** | Earn more profit/outcome | Lower profit |
| **Loss** | Loss rate is minimal | Higher loss |

**Figure 6.** Comparison of our proposed model to the BUY AND HOLD strategy. We can see that our proposed model outperforms the Buy and HOLD strategy.

In our paper, we introduce an innovative approach to forecast market behavior using Deep Learning technologies and GAF images. We achieved impressive results by applying our method to the IBM intraday stock data. We did a performance analysis to compare it with the BUY and Hold strategy. While also studying the stacking policy of GAF images. Our approach outperforms the Buy-and-Hold strategy, although we acknowledge its competitiveness and profitability. Moving forward, we are eager to explore other markets, integrate our ensemble into real trading platforms, and evaluate our approach on diverse classification tasks.

## CONCLUSION

An innovative method/approach for forecasting of market behavior by using Deep learning Technologies and by encoding Time series to GAF is proposed. An ensemble of CNNs have been applied to GAF images for classification tasks. GAF imaging has been used within the financial technology domain bringing its benefits to CNN. Comparing it to the BUY and HOLD strategy, it has outperformed it in terms of maximizing profit and minimizing lost.

In our future projections, we anticipate investigating additional stock markets. We intend to simulate the model on real-world trading platforms and test it in sentiment analysis, emotion detection, and credit scoring to determine how the GAF performs in the presence of text or various feature vectors.

## REFERENCES

Kimoto, T. *et al.* (1990) "Stock market prediction system with modular neural networks," in *1990 IJCNN International Joint Conference on Neural Networks*. IEEE.

Zhang, Y. and Wu, L. (2009) "Stock market prediction of S&P 500 via combination of improved BCO approach and BP neural network," *Expert systems with applications*, 36(5), pp. 8849–8854. doi: 10.1016/j.eswa.2008.11.028.

Pagolu, V. S. *et al.* (2016) "Sentiment analysis of Twitter data for predicting stock market movements," in *2016 International Conference on Signal Processing, Communication, Power and Embedded System (SCOPES)*. IEEE.

Barra, S. *et al.* (2020) "Deep learning and time series-to-image encoding for financial forecasting," *IEEE/CAA journal of automatica sinica*, 7(3), pp. 683–692. doi: 10.1109/jas.2020.1003132.

Chen, J.-H. and Tsai, Y.-C. (2019) "Encoding candlesticks as images for patterns classification using convolutional neural networks," arXiv [cs.CE]. Available at: http://arxiv.org/abs/1901.05237

Tan, T. Z., Quek, C. and Ng, G. S. (2005) "Brain-inspired genetic complementary learning for stock market prediction," in 2005 IEEE Congress on Evolutionary Computation, pp. 2653-2660 Vol. 3.

Muskaan and Sarangi, P. K. (2020) "A literature review on Machine Learning applications in financial forecasting," Journal of technology management for growing economies, 11(1), pp. 23–27. doi: 10.15415/jtmge.2020.111004.

Jing, N., Wu, Z. and Wang, H. (2021) "A hybrid model integrating deep learning with investor sentiment analysis for stock price prediction," Expert systems with applications, 178(115019), p. 115019. doi: 10.1016/j.eswa.2021.115019

Kebria, P. M. et al. (2020) "Deep imitation learning for autonomous vehicles based on convolutional neural networks," IEEE/CAA journal of automatica sinica, 7(1), pp. 82–95. doi: 10.1109/jas.2019.1911825

Wang, Z. and Oates, T. (2015) "Imaging time-series to improve classification and imputation," arXiv [cs.LG]. Available at: https://www.semanticscholar.org/paper/69eea40aa3eed818485665926808b20328054279

Paheding, S. et al. (2022) "GAF-NAU: Gramian Angular Field encoded Neighborhood Attention U-Net for pixel-wise hyperspectral image classification," arXiv [cs.CV]. Available at: http://arxiv.org/abs/2204.10099

Wang, Z. and Oates, T. (2014) "Encoding time series as images for visual inspection and classification using Tiled Convolutional Neural Networks." Available at: https://www.semanticscholar.org/paper/e90666552aaaa056bc6465019632bf06917c842c

# A STUDY ON AERODYNAMIC PERFORMANCE OF AIRFOIL IN GROUND EFFECT

**Hacımurat DEMİR**
Asst. Prof. Dr., Aksaray University, Turkey
ORCID NO: 0000-0002-4819-2633
**Batuhan KAYA**
Aksaray University, Turkey
ORCID NO: 0009-0007-7398-5364

**Abstract**

Ground effect can be used to describe the changes in aerodynamic behavior that occur when an aircraft is flying in close proximity to the ground or other horizontal surfaces, which can result in significant variations in its performance characteristics. In this study, aerodynamic characteristics of NACA 4412 airfoil in ground effect were numerically investigated by solving the two-dimensional, RANS equations with realizable k-ε and k-ω STT turbulence models at different operating conditions namely, the ground clearances and the angles of attack by using ANSYS. The value of maximum lift coefficient ($C_{Lmax}$) was obtained at the lowest value of ground clearances, h/c=0.1 and it reduced with rising h/c and the $C_L$ inclined to be stable as h/c reached 0.4. Additionally, the $C_L$ showed augmentation as α increased at a constant value of h/c. Upon comparing the numerical results obtained in accordance with this study to the experimental results, it was observed that a favorable agreement was available. The drag coefficient ($C_D$) exhibited a reduction as the airfoil got closer to the ground for $0^o \leq \alpha \leq 8^o$. At constant h/c, $C_D$ increased slightly as α was increased. According to the results obtained from the pressure contours, it was observed that when h/c was increased from 0.1 to 1, the region of the maximum pressure coefficient was reduced. A very high-pressure region was observed near the leading edge, which gradually decreased as it approached the wall, creating a cushion-like effect that surrounded the airfoil.

**Keywords:** Ground effect, Aerodynamics, Turbulence model, CFD, Airfoil

## 1. INTRODUCTION

Ground effect is a term used to define the aerodynamic phenomenon that occurs when an aircraft operates in proximity to the ground or water surface. Ground effect can be defined as variations in aerodynamic performance that occur when an aircraft is flying close to the ground or other horizontal surfaces. As an airplane flies close to the ground, the air pressure under the airfoil raises by the virtue of compressed airflow, creating an air cushion that supports the weight of the airplane and rises lift. Ground effect can have a substantial impact on the aerodynamic performance of an aircraft by augmenting lift and attenuating drag, leading to enhanced fuel efficiency and allowing for longer flight times. Nevertheless, ground effect also carries the potential to endanger aircraft operations, particularly during takeoff and landing, where the increased lift and diminished drag can make it difficult to control the aircraft's descent and landing velocity. As a result, pilots need to be aware of the potential impact of ground effects while operating aircraft at low altitudes. In addition to small wing-in-ground (WIG) vehicles, airfoils operating at chord Reynolds numbers below $5.10^5$ are also utilized in various

other applications, such as micro air vehicles (MAVs), unmanned air vehicles (UAVs), human-powered vehicles and sailplanes. However, during take-off and landing maneuvers, all air vehicles operating near the ground and as such, their performance is strongly influenced by the ground effect. Given the practical and fundamental importance of this phenomenon, it is highly desirable to conduct detailed studies aimed at obtaining a clearer understanding of the ground effect phenomenon.

Hsiun and Chen [1] solved two-dimensional N-S equations in an incompressible flow for two different cases of NACA 4412 airfoil profiles with a no-slip condition at the fixed ground surface. It demonstrated that the Reynolds number has a remarkable impact on the lift coefficient in ground effect conditions with an 8° angle of attack, Reynolds number of $9.0\times10^5$ and h/c= 0.4. As the Reynolds number increases, the lift coefficient increases with a small h/c, and in the case of very small gaps, the ground boundary layer effect occurs and affects the lift force with an air curtain. Furthermore, Mostaccio [2] experimentally investigated the ground effect on the aerodynamic behavior of UAV, comparing the results obtained from a configuration with removable aluminum flaps deflected by 10° to 20° and from a configuration without flaps. Additionally, it was obtained that the maximum lift coefficient occurs at small h/c, small flap deflections, and small angles of attack. On the other hand, Ahmed et al. [3] studied on the ground effect on the NACA4412 airfoil profile experimentally, measuring the velocity vector on the airfoil, lift/drag forces and surface pressure using a wind tunnel equipped with a moving ground. They found that the ground effect and angle of attack were significant between h/c=0.05 and 1 and at angles of attack between 8° and 10°, at a Reynolds number of $3.0\times10^5$. They noted that the results from this study might be implemented in unmanned and micro aerial vehicles flying near to the ground and emphasized the importance of experimental studies.

Jung et al. [4] numerically studied the ground effect using a dynamic ground boundary condition to determine the optimal wing performance. Through studies conducted on the NACA4406 airfoil profile by varying the parameters of angle of attack, ground clearance and Reynolds number, it was proven that this airfoil profile with a small camber produces a high lift coefficient and that its performance is most efficient when the angle of attack is 4° and h/c is 0.1. Additionally, Win and Thianwiboon [5] performed a computational study to explore the impacts of ground clearance and angle of attack on the lift-to-drag ratio of a NACA 4412 airfoil. A total of 9 numerical experiments were conducted using Ansys with various angles of attack and ground clearances. The 32 factorial designs based on design of experiments were employed to analyze the impact of these two factors on the lift to drag ratio. They stated that as the angle of attack decreased, the coefficient of lift increased while the coefficient of drag decreased, resulting in a higher lift to drag ratio. Furthermore, it should be noted that a decrease in ground clearance leads to an increase in the lift to drag ratio, indicating that both ground clearance and angle of attack play crucial roles in enhancing the aerodynamic performance of airfoils in ground effect conditions.

The research conducted by Demir et al. [6] aimed to investigate the flow characteristics over the NACA4412 airfoil at different Reynolds numbers using both numerical and experimental techniques. The experiments were conducted in a low-speed wind tunnel at Reynolds numbers of 25,000 and 50,000 with varying angles of attack. Airfoils that had aspect ratios of 1 and 3 were produced utilizing a 3D printer, and surface flow patterns were visualized using oil and smoke-wire flow visualization techniques. Numerical calculations were carried out using the ANSYS software, and the results obtained were checked with experimental results. The

analysis revealed the formation of a bubble in the smoke-wire experiments and CFD streamlines at z/c=0.4, with the bubble shrinking at z/c=0.2 because of tip vortices. The results from both the numerical and experimental studies demonstrated good agreement, and the findings provided valuable insights into the flow characteristics over the airfoil. With the same airfoil, Özden et al. [7] focused on investigating the impact of ground effect on the wing, both with and without a flap, at low Re numbers. They observed that at low angles of attack the ground effect played a critical role in controlling the laminar separation bubble on the wing, and the size of the bubble decreased as the clearance increased. However, they found that the ground effect was less effective at higher angles of attack. Furthermore, the study revealed that the improvement in the ground effect on the wing increased with increasing Reynolds numbers. Besides, for the design of ground effect aircraft by reviewing existing research in this area, Smith et al. [8] aimed to develop an economical design apparatus using CFD. To improve the accuracy of model, the chosen experiment and data were simulated using CFD for NACA 4412 airfoil, and the numerical results were then analyzed for comparison. They also examined the effects of ground effect on Wortmann FX 63-137 airfoil. The consequences of CFD showed that NACA 4412 airfoil proves increased lift and decreased drag as it approaches the ground, which validates its suitability for use in ground effect aircraft.

The purpose of present study is to investigate the aerodynamic characteristics of NACA 4412 airfoil in ground effect numerically. The computations in this study were carried out with the RANS equations involving realizable k-ε and k-ω STT turbulence models at various operating conditions namely, an extensive spectrum of ground clearances and angles of attack. Furthermore, the numerical results were compared with the available ones in the literature in terms of both ground clearance and angle of attack.

## 2. NUMERICAL STUDY

### 2.1 Numerical Method and Boundary Conditions

In this study, aerodynamic characteristics of NACA 4412 airfoil in ground effect were numerically investigated by solving the compressible, two-dimensional, steady-state, Reynolds averaged Navier-Stokes equations at diverse ground clearances with varying angles of attack for constant velocity of 30 m/s by utilizing ANSYS Workbench. For this aim, varying distances from the ground were selected. The angles of attack used in the analyses conducted within the scope of this study were given in Table 1. Each angle of attack was simulated at the values of ground clearances shown in this table. As seen in Figure 1, the chord length of the airfoil was denoted by the symbol "c". Additionally, the normalized distance between the trailing edge of the airfoil and the ground, represented as a fraction of the chord length, was defined as "h/c".

**Table 1.** Parameters to be tested for airfoil

| **α** | **Ground clearance (h/c)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 |
| 2 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | | | | | | | |

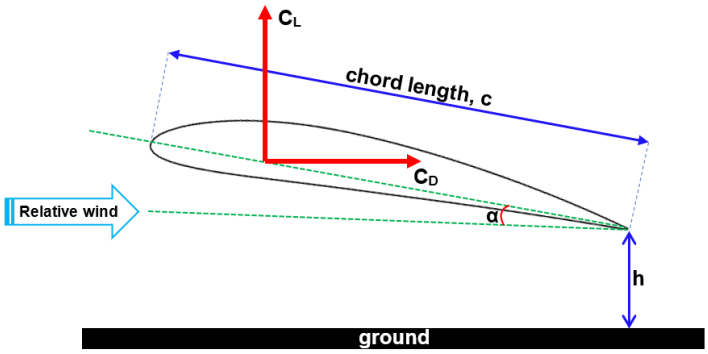



**Figure 1.** Schematic of airfoil and definition of ground clearance

The two turbulence models used in the study were realizable k-ε and k-ω STT. The size of structured, rectangular computational grid in terms of chord length of the airfoil and boundary conditions for simulation were shown in Figure 1. The airfoil was located 3c away from the velocity inlet, 8c from the pressure outlet and 5c from the upper wall. The no-slip wall condition was applied to describe the airfoil boundary and the bottom wall was defined as a no-slip moving wall condition with a translation velocity equal to the free-stream velocity. For pressure-velocity coupling, COUPLED algorithm was utilized. Additionally, least squares cell-based method was selected for gradient and for all other parameters second-order upwind method was utilized. Convergence of the computations was obtained when residuals were lower than $10^{-6}$.

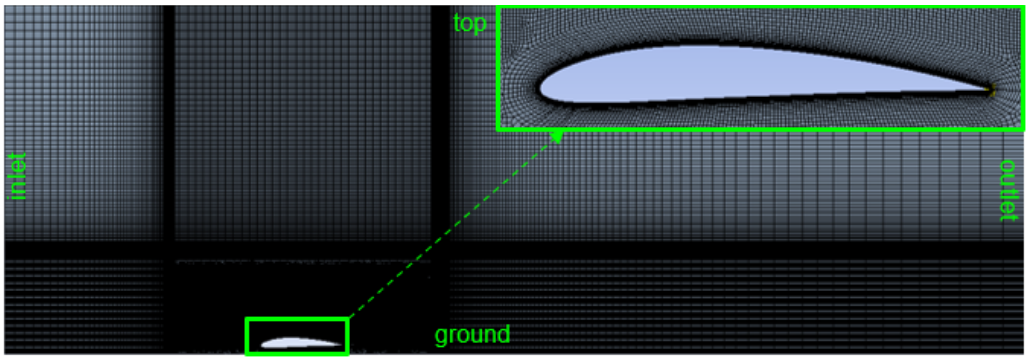



**Figure 2.** Schematic of computational domain

## 2.2 Model Validation

To validate the accuracy of the numerical simulation, a comparison was conducted between the results obtained in the present study and the results of the numerical investigation previously carried out by Win and Thianwiboon [5]. The validation was executed by assessing the pressure contours. The contour distributions around the airfoil depicted in Figure 3 exhibit similarity.

Therefore, the simulation result was considered acceptable since it showed a good agreement with the result obtained by Win and Thianwiboon [5].

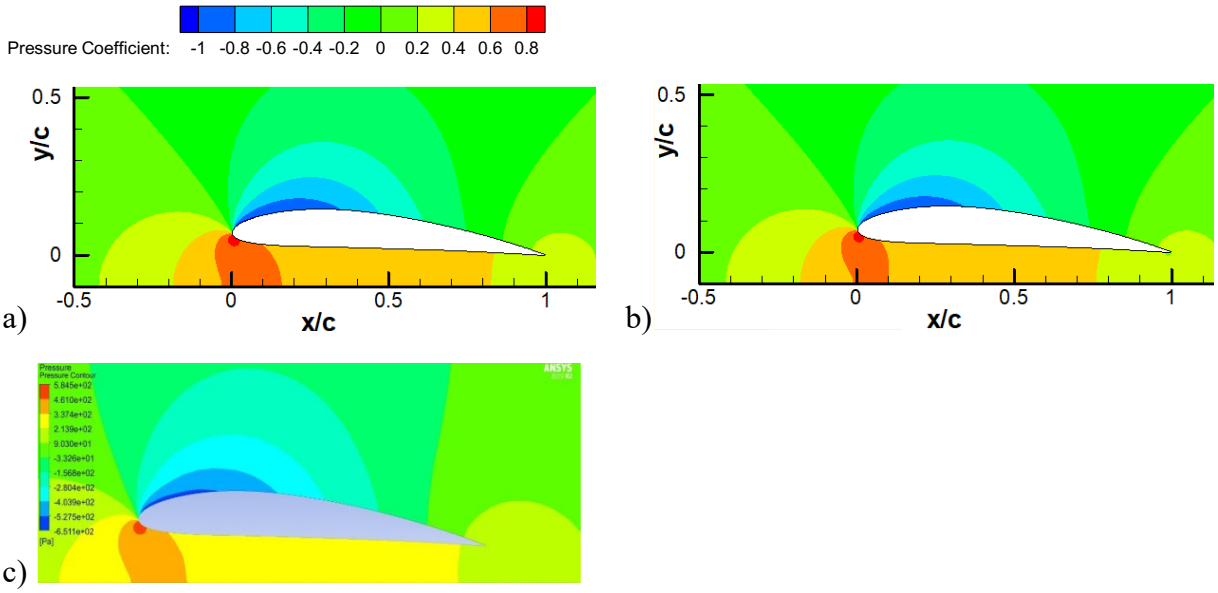



**Figure 3.** The contours of pressure distribution for h/c=0.1 and α=4º
a) Realizable k-ε b) k-ω SST c) [5]

## 3. RESULTS

The variation of lift coefficient ($C_L$) with respect to the ground clearance (h/c) for various angles of attack between α=0º to α=12º was given in Figure 4. The presented figure depicted the variation of the lift coefficient as a function of both the angle of attack and the ground clearance (h/c). Through this visualization, it is easy to observe how changes in angle of attack and ground clearance and affect the lift coefficient of the NACA 4412 airfoil.

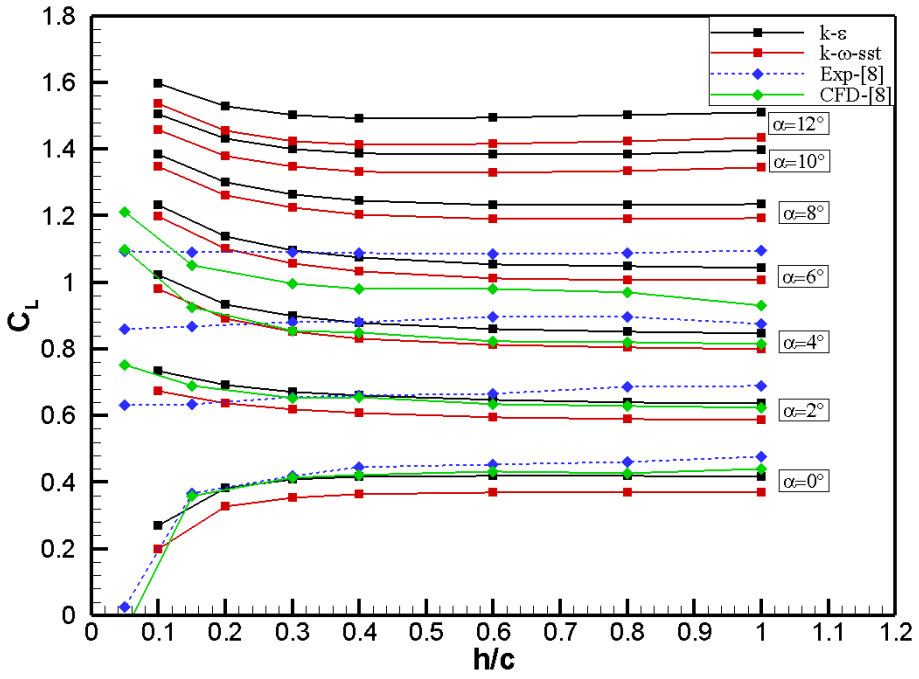


**Figure 4.** Lift coefficient at different ground clearances for varying angles of attack.

It was stated that the maximum lift coefficient ($C_L$) was obtained at the lowest value of ground clearances, h/c=0.1 and it reduced with ascending h/c (except α=2º). Moreover, the $C_L$ inclined to be stable (except α=10º and α=12º) as h/c reached 0.4. As shown in Figure 4, the $C_L$ showed augmentation as α was increased at a constant value of h/c. The numerical and experimental results [8] showed good conformity at α=0º. As the airfoil got closer to the ground, there was an increase in the lift generated by the airfoil for other angles of attack. $C_L$ slightly increased as the ground clearance (h/c) reached 1 for experimental results. The same situation was also observed in the numerical results as the ground clearance (h/c) was increased from 0.4 to 1 at attack angles of α=10º and α=12º. The obtained numerical results for realizable k-ε turbulence model at α=2º, 4º, and 6º for ground clearances of h/c=0.3 and h/c=0.4 were seen to be in good agreement with the experimental results [8]. In general, the results obtained from the realizable k-ε turbulence model were observed to be higher than those obtained using the k-ω SST model. When the results obtained from two turbulence models were compared with the numerical study in the literature, the realizable k-ε turbulence model was consistent with the literature at α=0º and 2º, while the k-ω SST model showed good agreement with the study of Smith et al. [8] at α=4º. However, the results obtained at α=6º exhibited significant deviation from the literature.

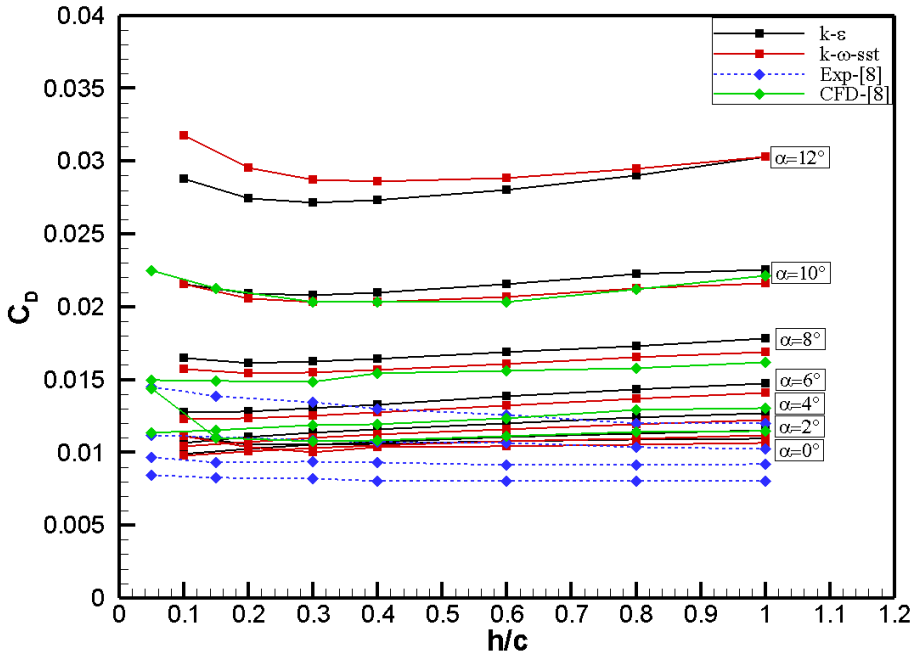



**Figure 5.** Drag coefficient at different ground clearances for varying angles of attack.

At a constant α in the range of 0º≤α≤8º, there was a slight upward trend observed in the values of the drag coefficient ($C_D$) as h/c increased as demonstrated in Figure 5. In other words, it could be said that the diminish in drag coefficient while the airfoil got closer to the ground in the range of 0º≤α≤8º. For α=10º and 12º, $C_D$ attained its maximum value at the minimum h/c of 0.1 and then it reduced by moving towards h/c=0.2. At constant h/c, $C_D$ increased slightly as α increased. The results pertaining to the $C_D$ obtained from the numerical simulations exhibited a notable deviation from the corresponding experimental results. As reported by Smith et al. [8],

the occurrence of this effect could be attributed to towards the transitional boundary layer along the surface of the airfoil.

Figure 6 and Figure 7 demonstrated pressure coefficient contours around the NACA 4412 airfoil for α=4 and α=8 degrees with varying ground clearances. By virtue of the airflow blockage effect, there was a high-pressure region under the pressure surface of airfoil. When h/c was increased from 0.1 to 1, the region of the maximum pressure coefficient was reduced. The increase in lift coefficient values observed in the airfoil could be attributed to the development of a blockage effect underneath the airfoil. This phenomenon could be clearly seen when analyzing the pressure distribution around the airfoil, as shown in Figure 6-7. A very high-pressure region was observed near the leading edge, which gradually decreased as it approached the wall, creating a cushion-like effect that surrounded the airfoil. This cushion-like effect had been observed fairly commonly when studying the ground effect by Satterfield [9], Abramowski [10] and Mahmood [11].

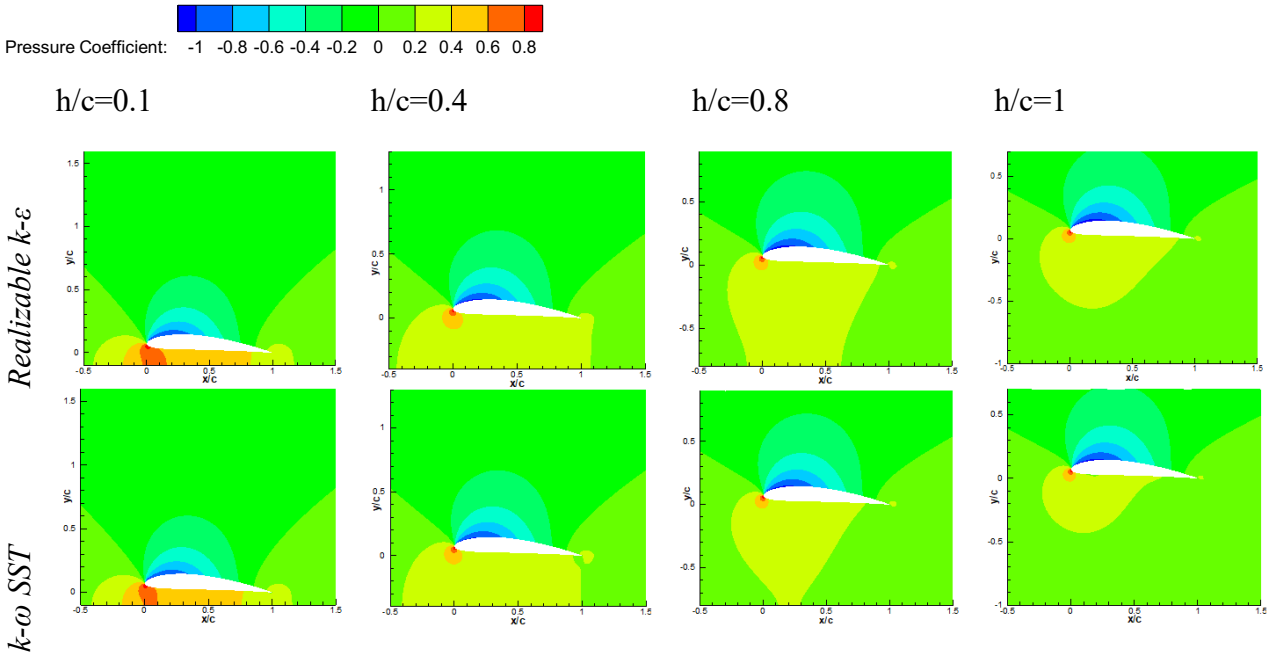
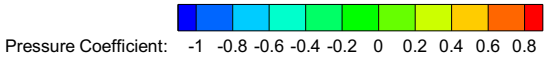



**Figure 6.** The contours of pressure distribution for different ground clearances at α=4º




h/c=0.1 h/c=0.4 h/c=0.8 h/c=1

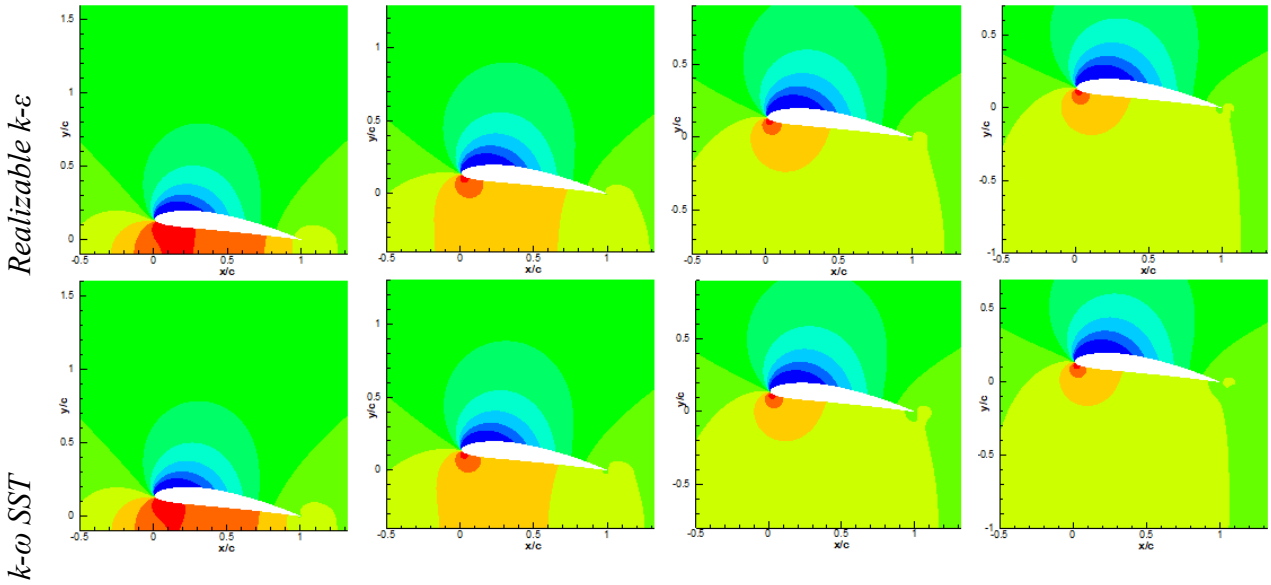



**Figure 7.** The contours of pressure distribution for different ground clearances at α=8º

## 4. CONCLUSION

In this study a numerical simulation was carried out to investigate the aerodynamic behaviors of NACA 4412 airfoil in ground effect different operating conditions namely, the angles of attack and ground clearances. The results showed that the value of maximum lift coefficient ($C_{Lmax}$) was obtained at the lowest value of ground clearances, h/c=0.1 in the range of 0º≤α≤12º, and it decreased with increasing h/c and the $C_L$ inclined to be stable (except α=10º and α=12º) as h/c reached 0.4. Additionally, the $C_L$ showed augmentation as α increased at a constant value of h/c.

Upon comparing the numerical results obtained in accordance with the present study to the experimental results [8], it was observed that a favorable agreement was available at α=0º. The lift increased as the airfoil moved to the ground for other angles of attack. $C_L$ slightly increased as the h/c reached 1 for experimental results. The same situation was also observed in the numerical results as the h/c increased from 0.4 to 1 at angles of attack α=10º and α=12º. The obtained numerical results for realizable k-ε turbulence model at α=2º, 4º, and 6º for h/c=0.3 and h/c=0.4 were found to be in good agreement with the experimental results [8]. Drag coefficient ($C_D$) results pointed out the decline in drag when airfoil got closer to ground in the range of 0º≤α≤8º. For α=10º and 12º, $C_D$ was the highest at the minimum value of h/c=0.1 and then it declined by moving towards h/c=0.2. At constant h/c, $C_D$ increased slightly as α increased. The obtained values of the $C_D$ exhibited a considerable deviation from the experimental outcomes. The emergence of this phenomenon could be attributed to the transitional boundary layer that formed along the airfoil surface as reported by Smith et al. [8].

According to the results obtained from the pressure contours, it was observed that a region of high pressure exists beneath the pressure surface of the airfoil. This phenomenon could be attributed to the airflow blockage effect. When h/c was increased from 0.1 to 1, the region of maximum pressure coefficient was reduced. A very high-pressure region was observed near the leading edge, which gradually decreased as it approached the wall, creating a cushion-like effect

that surrounds the airfoil. This cushion-like effect had been observed commonly when studying the ground effect by other researchers [9-11].

## 5. REFERENCES

[1] Hsiun, C. M., & Chen, C. O. K. (1996). Aerodynamic characteristics of a two-dimensional airfoil with ground effect. *Journal of aircraft*, *33*(2), 386-392.

[2] Mostaccio, J. T. (2006). Experimental investigation of the aerodynamic ground effect of a tailless lambda-shaped UCAV with wing flaps.

[3] Ahmed, M. R., Takasaki, T., & Kohama, Y. (2007). Aerodynamics of a NACA4412 airfoil in ground effect. *AIAA journal*, *45*(1), 37-47.

[4] Jung, J. H., Yoon, H. S., Chun, H. H., Hung, P. A., & Elsamni, O. A. (2012). Mean flow characteristics of two-dimensional wings in ground effect. *International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering*, *4*(2), 151-161.

[5] Win, S. Y., & Thianwiboon, M. (2021). Parametric optimization of NACA 4412 airfoil in ground effect using full factorial design of experiment. *Engineering Journal*, *25*(12), 9-19.

[6] Demir, H., Özden, M., Genç, M. S., & Çağdaş, M. (2016). Numerical investigation of flow on NACA4412 aerofoil with different aspect ratios. In *EPJ Web of Conferences* (Vol. 114, p. 02016). EDP Sciences.

[7] Özden, K. S., Karasu, İ., & Genç, M. S. (2020). Experimental investigation of the ground effect on a wing without/with trailing edge flap. *Fluid Dynamics Research*, *52*(4), 045504.

[8] Smith, J., Graham, H., & Smith, J. (2008, June). The validation of an airfoil in the ground effect regime using 2-D CFD analysis. In *26th AIAA Aerodynamic Measurement Technology and Ground Testing Conference* (p. 4262).

[9] Satterfield, Archie (2002). Ground Effect. Lincoln: iUniverse

[10] Abramowski, T. (2007). Numerical investigation of airfoil in ground proximity. *Journal of theoretical and applied mechanics*, *45*(2), 425-436.

[11] Mahmood H. (2015). A CFD study on the ground effect. BEng Aerospace Engineering.

# USE OF FRUIT AND VEGETABLE PROCESSING WASTES AS AN ALTERNATIVE OIL SOURCE

**İlker ATİK**
Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Programı, Afyonkarahisar, Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-8049-0465

## Abstract

The fruit and vegetable industry has an important share in the food sector, considering the product variety and production volume. Fruits and vegetables are the raw materials of products such as frozen products, pickles, canned fruit and vegetable juices, oils, jams, and marmalades, sauces. Therefore, it has a very wide usage area. There are many production stages in obtaining the products in question. From preliminary preparation to packaging, fruits, and vegetables are subjected to many processes in each stage. Therefore, a large amount of waste and by-products emerge until the raw materials are transformed into processed products. Since these substances are of organic origin, there are still important components waiting to be evaluated. With the use of different physical, chemical, and microbiological methods, valuable substances can be obtained from wastes and by-products. Some of these valuable substances are also found in the kernels and peels separated from the product during the processing of fruits and vegetables. The substances that qualify as these wastes are actually sources that contain a considerable amount of vegetable oil. Fixed and essential oils can be obtained from these materials by subjecting the wastes to different processing techniques according to their properties. When the physicochemical properties of these oils are examined, it is seen that they contain crucial bioactive components in terms of nutrition and health. They can be used both directly as food and indirectly for therapeutic purposes. This study has tried to give information about the wastes that can be used in the production of vegetable-derived oil in the fruit-vegetable sector and the properties of the obtained oils.

**Keywords**: Fruit, Vegetable, Waste, By-product, Essential oil, Fixed oil

# MEYVE – SEBZE İŞLEME ATIKLARININ ALTERNATİF YAĞ KAYNAĞI OLARAK KULLANIMI

## Özet

Meyve-sebze endüstrisi gıda sektöründe ürün çeşitliliği ve üretim hacmi göz önünde bulundurulduğunda önemli bir paya sahiptir. Meyve ve sebzeler; dondurulmuş ürünler, turşular, konserveler, meyve ve sebze suları, yağlar, reçeller ve marmelatlar, soslar gibi ürünlerin hammaddeleridir. Dolayısıyla çok geniş bir kullanım alanı mevcuttur. Bahse konu ürünlerin eldesinde birçok üretim basamağı mevcuttur. Ön hazırlıktan paketlemeye kadar geçen her aşamada meyve ve sebzeler birçok işleme tabi tutulmaktadırlar. Dolayısıyla hammaddeler işlenmiş ürün haline dönüşünceye kadar oldukça fazla miktarda atık ve yan ürün ortaya çıkmaktadır. Bu maddeler organik kaynaklı olduğu için içerisinde hala değerlendirmeyi bekleyen önemli bileşenler bulunmaktadır. Farklı fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik

yöntemlerin kullanılması ile birlikte atıklardan ve yan ürünlerden değerli maddeler elde edilebilmektedir. Bu tarz değerli değerli maddelerden bazıları da meyve ve sebzelerin işlenmesi sırasında üründen ayrılan çekirdeklerde ve kabuklarda bulunmaktadır. Bu atık olarak nitelendirilen maddeler aslında dikkate değer oranda bitkisel yağ içeren kaynaklardır. Atıkların özelliklerine göre farklı işleme tekniklerine tabi tutularak bu maddelerden sabit ve uçucu yağlar elde edilebilmektedir. Bu yağların fizikokimyasal özellikleri incelendiğinde beslenme ve sağlık açısından oldukça önemli biyoaktif bileşenleri içerdiği görülmektedir. Hem doğrudan gıda olarak, hem de dolaylı olarak tedavi amacıyla kullanılabilmektedirler. Bu çalışmada meyve-sebze sektöründe bitkisel kaynaklı yağ eldesinde kullanılabilecek atıklar ve elde edilen yağların özellikleri hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Meyve, Sebze, Atık, Yan ürün, Uçucu yağ, Sabit yağ

## GİRİŞ

Son yıllarda, tarımsal hammaddelerin işlenmesinden sonra ortaya çıkan atıklardan ve yeterince kullanılmayan ürünlerden değerli yan ürünlerin geri kazanılması oldukça popüler bir konu haline gelmiştir. Hem insan tüketimi hem de endüstriyel uygulamalar için kullanılan yağların bu şekilde alternatif kaynaklardan elde edilmesi ticari olarak önemli bir potansiyele sahiptir. Öte yandan, pek çok ülkede meyve ve sebze işleme ünitelerinde önemli miktarda atık oluşturan ve yenmeyen tohumlar, çekirdekler söz konusudur (Dabas ve ark., 2013). Yeni bir yağ kaynağı bulunup geleneksel yağlı tohumlara alternatif olarak değerlendirilebilirse, tarımsal atıklar geri dönüştürülebilir ve kaynaklar daha etkin kullanılabilirse, atıkların ekonomiye geri dönüşü söz konusu olacaktır. Bu nedenle, atığın bitkisel yağ üretmek için ucuz bir hammadde olarak kullanılması konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır ve tüketilmeyen posalardan, çekirdeklerden ve tohumlardan elde edilen yeni yağlar bunun için çok iyi bir alternatif olacaktır.

Genel olarak meyve ve sebzelerin, üretim sürecinde çok sayıda yan ürün ortaya çıkar ve gıda endüstrisinin atık ürünleri olarak kabul edilen bu atıl tarımsal atıklar, çoğu zaman çevre kirliliğine neden olur. Bu nedenle, bazı araştırmacılar bu meyve ve sebzelerin atık ya da yan ürün olarak ifade edilen kısımlarının nasıl değerlendirilebileceği konusunda çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre bu atık malzemelerin değerlendirilmesi için en uygun yollardan birisi posa, çekirdek ve tohum gibi kısımlardan uygun ekstraksiyon teknikleri ile insan tüketimine uygun yağ elde edilmesidir (Samaram ve ark., 2013; Tejpal ve Amrita, 2016; Talekar ve ark., 2018).

Özellikleri son zamanlarda bilim insanlarının elde edilen bu yağlar üzerinde yaptıkları daha ileri düzey araştırmalarda görülmüştür ki; tohum ve çekirdek yağlarının yapısında bulunan bileşenlerinin insan vücuduna bir dizi potansiyel sağlık yararı bulunmaktadır. Dolayısıyla bu tarz yağların sadece gıda olarak değil aynı zamanda sağlık üzerine takviye olarak ta kullanılabileceği belirtilmiştir (Nagala ve ark., 2013; Kukeera ve ark., 2015; Joshua ve ark., 2019).

## BAZI MEYVE VE SEBZELERİN ÇEKİRDEK YAĞLARI

### Kayısı çekirdeği yağı

Kayısı (*Prunus armeniaca* L.), Rosaceae familyasına ait olan ve Asya ve Avrupa'nın birçok bölgesinde yetişen bir bitkidir. Kayısı meyveleri çabuk bozulan yapıları nedeniyle taze,

kurutulmuş ve dondurulmuş olarak tüketilmekte veya reçel, jöle, meyve suyu gibi işlenmiş ürünlerin hazırlanmasında kullanılmaktadır. İşleme esnasında oldukça fazla miktarda çekirdek atık olarak ortaya çıkmaktadır (Gayas ve ark., 2017). Kayısı çekirdeğinin özellikle kabuğu kırıldıktan sonra çıkan iç kısmı yağ açısından oldukça zengindir. Bu yapının kimyasal kompozisyonu yaklaşık % 4.3 nem, % 31.4 protein, % 53.4 yağ, % 8.1 dekstroz olarak şeker, % 4.8 lif ve % 2.6 kül olarak belirtilmiştir. Kayısı çekirdeği yağı yüksek oranda doymamış yağ içeriğine sahiptir. Başlıca yağ asitleri oleik asit ve linoleik asittir. Ayrıca önemli miktarda tokoferol içermektedir (Pavlović ve ark., 2018).

**Nar çekirdeği yağı**

Nar (*Punica granatum* L.), birçok tropikal ve subtropikal bölgede yaygın olarak yetiştirilen bir meyvedir (Fadavi ve ark., 2005). İnsanlar narı genellikle taze olarak doğrudan veya konsantre meyve suyu, şurup, reçel ve şarap gibi işlenmiş türevlerini tüketirler (Fadavi ve ark., 2006; Karimi ve ark., 2017; Zivković ve ark., 2018). Diğer taraftan nar çekirdekleri, meyvenin ağırlıkça yaklaşık % 10'unu oluşturur ve çoğundan yararlanılmaz (Lansky ve Newman, 2007; Abbasi ve ark., 2008). Nar çekirdeği yağının oldukça yüksek oranlara çıkabileceği (% 22.9) ve yağın doymamış yağ asitleri açısından zengin olduğu bildirilmiştir (Yao ve Xu, 2021). Burada özellikle en fazla miktarda bulunan yağ asidi punisik asittir ve bu bileşenin nar çekirdeği yağının sağlık açısından sağladığı yararlar ile ilgili olan başlıca biyoaktif lipit olduğu belirtilmektedir (Kaseke ve ark., 2020).

**Kiraz – vişne çekirdeği yağı**

Kiraz (*Prunus avium*), Asya ve Avrupa'da yaygın olarak yayılış gösteren bir meyve türüdür ve üretimi her yıl artmaktadır. Bununla birlikte vişne (*Prunus cerasus*) de kirazın yetiştiği bölgelerde yetiştirilmektedir (Yao ve Xu, 2021). Her iki meyveden de meyve suyu, reçel, jöle, marmelat, şarap gibi farklı ürünler elde edilebilmektedir. İşleme sonucunda oldukça fazla miktarda çekirdek atık malzeme olarak ortaya çıkmakta ve gıda endüstrisi için ciddi bir bertaraf sorunu oluşturmaktadır (Yilmaz ve Gokmen, 2013). Her ikisi de doymamış yağ asitlerince zengin yağ kompozisyonuna sahip olan çekirdek yağları arasındaki temel fark kiraz çekirdeği yağında başlıca yağ asidi linoleik asit iken, vişne çekirdeği yağında oleik asittir (Yao ve Xu, 2021).

**Avokado çekirdeği yağı**

Kökeni Orta Amerika'ya ait bir meyve ağacı olan Avokado (*Persea americana*), üstün duyusal ve besleyici özelliklere sahip olan, yağlı meyve eti nedeniyle günümüzde tüm dünyada yetiştirilmektedir. İşlenmesi sonucunda avokadodan elde edilen temel ürünler guacamole ve yağıdır (Enrique ve ark., 2016). Avokadonun işlenmesinden sonra atık olarak ortaya çıkan çekirdeği tüm meyvenin kütlesinin %16'sını oluşturur. Dünyada avokadodan elde edilen ürünlerin işlenmesi sürecinde, şu anda ticari kullanımı olmayan atık yan ürünler olarak yılda yaklaşık 148.000 ton çekirdek ortaya çıkmaktadır(Gutiérrez ve ark., 2010; Otaigbe ve ark., 2016). Ürünün çekirdeği yaklaşık olarak % 18 yağ içeriğine sahiptir. Doymamış yağ asitleri açısından zengin bir kaynak olan avakado çekirdeği yağı yüksek oranda oleik asit ve bunu takiben linoleik asit içeriğine sahiptir (Yao ve Xu, 2021).

**Kabak çekirdeği yağı**

Cucurbitaceae familyasının çok yaygın bir üyesi olan kabak (*Cucurbita maxima*), bu ürünlerden birisidir. Genellikle ılıman ve subtropikal bölgelerde yaygın olarak yetişmektedir (Yao ve Xu, 2021). Çeşitli ürünlere işlendikten sonra yan ürün olarak ortaya çıkan kabak çekirdeği

besleyicilik yönünden ciddi bir potansiyele sahiptir. Çekirdek kuru maddesi %40-50 lipid ve %30-37 protein olduğundan, kabak çekirdeği yüksek bir enerji kaynağıdır (Murkovic, 2009). Ancak kabak tüketiminde öncelikle ürünün etli kısmına verilmektedir. Bu bölümden püre, meyve suyu, reçel ve alkollü içecek gibi ürünler elde edilmektedir. Dolayısıyla çekirdeğinin tüketimi ikinci plana kalmıştır (Jiao ve ark., 2014). Aslında yüksek oranda doymamış yağ asidi kompozisyona sahip olan kabak çekirdeği yağı oldukça faydalıdır. Özellikle sağlık açısından oldukça önemli etkileri bulunan linoleik asit açısından zengin bir kaynaktır (Yao ve Xu, 2021).

**Domates çekirdeği yağı**

Domates (*Solanum lycopersicum*), Solanaceae familyasında yer alan tek yıllık bir bitkidir. Domates konserve, salça, ketçap, domates suyu ve sos yapımında kullanılan bir üründür. Oldukça farklı ürünlerin eldesinde kullanılan domates aynı zamanda en çok yetiştirilen tarımsal ürünlerden birisidir (Giuffrè ve ark., 2017). Ortalama olarak bir domatesten % 4 atık materyal çıkar ve bunun % 60'ı çekirdekten meydana gelir (Zuorro ve ark., 2013; Song ve ark., 2021). Yapılan çalışmalar, domates çekirdeklerinin, biyolojik olarak aktif fenolik maddeler açısından oldukça yüksek içeriğe sahip olduğunu yaklaşık olarak % 20.0-36.9 oranında yağ içerdiğini göstermiştir (Durante ve ark., 2017; Gumus ve ark., 2020). Yağ asidi kompozisyonu bakımından yüksek oranda doymamış yağ asidi içeriğine sahip domates çekirdeği yağında ilk sırada linoleik asit yer alırken bunu oleik asit takip etmektedir (Song ve ark. 2021).

**Biber çekirdeği yağı**

Biber dünyada en çok ekimi yapılan sebzelerden birisidir. Kökeni Güney Amerika olan, Solanaceae familyası içerisinde ve Capsicum cinsi içersinde yer alan biberin 27 türü bulunmaktadır. Fakat en çok yetiştiriciliği yapılan *Capsicum annuum* L. türüdür (Başyiğit ve ark., 2020). Biber farklı formlarda renk ve şekillerde olabilir. Tat olarak acılığı ile ön plana çıkan biberin keskinliği alt türe göre değişkenlik gösterir. Çiğ olarak yemeklerin yanında, pişmiş olarak yemeklerde kullanılabilir veya işlenerek soslar, çeşniler, sürülebilir tozlar ve diğer ürünler elde edilebilir (Cvetković ve ark., 2020). Söz konusu ürünlerin eldesi sırasında çekirdeklerin çoğu atık materyal olarak son üründen ayrılmaktadır. Biber çekirdeği ile yapılmış olan çalışmalarda yağ oranının % 10.8 – 35.9 arasında değiştiği belirtilmiştir (Ma ve ark., 2019). Yüksek oranda doymamış yağ asit içeriğine sahip biber çekirdeği yağında başlıca yağ asidi linoleik asittir (Başyiğit ve ark., 2020).

## SONUÇ

Günümüzde hızla artan dünya nüfusunun ihtiyacını karşılayabilmek adına daha fazla tarımsal üretim yapılması gerekmektedir. Bununla birlikte tarımsal üretimi arttırmak ciddi bir ekonomik gücü ve iş gücünü de beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla sadece üretimin artması ile değil alternatif çözüm yolları arayışına girerek te insanoğlunun beslenme ihtiyacını karşılamak gereklidir. Bu yüzden son yıllarda tarımsal hammaddelerin işleme sürecinden arta kalan posa veya yan ürün olarak nitelendirdiğimiz kısımlarının değerlendirilmesi, üzerinde sıkça çalışılan konulardan birisi olmuştur. Atıkların değerlendirilmesi noktasında önemli uygulamalardan birisi de posa dediğimiz kısımda yer alan çekirdeklerin uygun yöntemlerle ekstraksiyona tabi tutulması ve bunlardan alternatif bitkisel yağlar elde edilmesi olmuştur. Artık ticari olarak ta üreticilere getiri sağlamaya başlayan bu ürünler gittikçe daha popüler hale gelmeye başlamıştır. Yapılan bilimsel çalışmalar da şunu göstermiştir ki; bu yağlar sadece ticari olarak değil aynı zamanda sağlık yönünden de ciddi öneme sahiptir. Öyle ki bazı yeni keşfedilen bitkisel yağlar biyokimyasal özellikler açısından geleneksel bitkisel yağlara nazaran daha üstün niteliklere

sahiptir. İleride farklı tarımsal ürün atıklarından farklı alternatif bitkisel yağların da elde edilebilmesi söz konusudur. Ayrıca tarımsal atıklardan bitkisel yağlar elde edilirken farklı ekstraksiyon yöntemleri kullanarak yağ veriminin arttırılması ve daha zengin bir biyokimyasal içeriğe sahip yağların elde edilmesi sağlanabilir. Böylece işleme atıklarının değerlendirilmesi ile üreticiler için uygun yeni gelir getirici bir kaynak, tüketiciler için de sağlıklı ürünlere ulaşmak mümkün olacaktır.

## KAYNAKLAR

Abbasi, H., Rezaei, K., Emamdjomeh, Z., & Mousavi, S.M.E. (2008). Effect of various extraction conditions on the phenolic contents of pomegranate seed oil. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 110(5), 435–440.

Başyiğit, B., Dağhan, Ş., & Karaaslan, M. (2020). Biochemical, compositional, and spectral analyses of İsot (Urfa pepper) seed oil and evaluation of its functional characteristics. *Grasas Y Aceites*, 71(4), e384-e384.

Cvetković, T., Ranilović, J., Gajari, D., Tomić-Obrdalj, H., Šubarić, D., Moslavac, T., Cikoš A.-M., & Jokić, S. (2020). Podravka and slavonka varieties of pepper seeds (*Capsicum annuum* L.) as a new source of highly nutritional edible oil. *Foods*, 9(9), 1262.

Dabas, D., Shegog, R.M., Ziegler, G.R., & Lambert, J. D. (2013). Avocado (*Persea americana*) seed as a source of bioactive phytochemicals. *Current Pharmaceutical Design*, 19(34), 6133–6140.

Durante, M., Montefusco, A., Marrese, P. P., Soccio, M., Pastore, D., Piro, G., Mita, G., & Lenucci, M. S. (2017). Seeds of pomegranate, tomato and grapes: An underestimated source of natural bioactive molecules and antioxidants from agri-food by-products. *Journal of Food Composition and Analysis*, 63, 65–72.

Enrique, B.M., Lius, C.G., Edith, G.M., & David, B.A. (2016). Chemical and technological properties of avocado (*Persea americana* mill.) seed fibrous residues. *Food and Bioproducts Processing*, 100(1), 457–463.

Fadavi, A., Barzegar, M., Azizi, M. H., & Bayat, M. (2005). Physicochemical composition of ten pomegranate cultivars (*Punica granatum* L.) grown in Iran. *Food Science and Technology International*, 11(2), 113–119.

Fadavi, A., Barzegar, M., & Hossein Azizi, M. (2006). Determination of fatty acids and total lipid content in oilseed of 25 pomegranates varieties grown in Iran. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(6-7), 676–680.

Giuffrè, A. M., Capocasale, M., & Zappia, C. (2017). Tomato seed oil for edible use: Cold break, hot break, and harvest year effects. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(6), e13309.

Gumus, Z. P., Ustun Argon, Z., Celenk, V. U., & Timur, S. (2020). Cold pressed tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) seed oil. In M. F. Ramadan (Ed.), Cold pressed oils (pp. 449–458). Academic Press.

Gutiérrez, M., Lara, M., Guillén, H., & Chávez, A. (2010). Agroecology of underwater zone in Michoacán, ecology of underwater zone in Michoacán. Mexico. *Interciencia*, 35(9), 647–653.

Jiao, J., Li, Z. G., Gai, Q. Y., Li, X. J., Wei, F. Y., Fu, Y. J., & Ma, W. (2014). Microwave-assisted aqueous enzymatic extraction of oil from pumpkin seeds and evaluation of its physicochemical properties, fatty acid compositions and antioxidant activities. *Food Chemistry*, 147(15), 17–24.

Joshua, A. G., Ngoshe, A. M., & Aisuedion, M. (2019). Industrial viability study of the avocado seed oil. *International Journal of Recent Innovations in Academic Research*, 3(6), 48–57.

Karimi, M., Sadeghi, R., & Kokini, J. (2017). Pomegranate as a promising opportunity in medicine and nanotechnology. *Trends in Food Science & Technology*, 69(6), 59–73.

Kaseke, T., Opara, U. L., & Fawole, O. A. (2020). Fatty acid composition, bioactive phytochemicals, antioxidant properties and oxidative stability of edible fruit seed oil: Effect of preharvest and processing factors. *Heliyon*, 6(9), e04962.

Kukeera, T., Banadda, N., Tumutegyereize, P., Kiggundu, N., & Asuman, R. (2015). Extraction, quantification and characterization of oil from pumpkin seeds. *International Journal of Agricultural & Biological Engineering*, 8(1), 98–102.

Lansky, E. P., & Newman, R. A. (2007). *Punica granatum* (pomegranate) and its potential for prevention and treatment of inflammation and cancer. *Journal of Ethnopharmacology*, 109(2), 177–206.

Ma, Y., Wu, X., Zhao, L., Wang, Y., & Liao, X. (2019). Comparison of the compounds and characteristics of pepper seed oil by pressure-assisted, ultrasound-assisted and conventional solvent extraction. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 54, 78-86.

Murkovic, M. (2009). Pumpkin seed oil. *Gourmet & Health Promoting Specialty Oils*, 3(12), 345–358.

Nagala, S., Yekula, M., & Tamanam, R. R. (2013). Antioxidant and gas chromatographic analysis of five varieties of jackfruit (*Artocarpus*) seed oils. *Drug Invention Today*, 5 (4), 315–320.

Otaigbe, J., Oriji, O., & Ekerenam, G. (2016). Studies on the paint forming properties of avocado (*Persea americana*) and African pear (*Dacryodes edulis*) seed oils. *International Journal of Engineering Research and Application*, 6(12), 08–15.

Samaram, S., Mirhosseini, H., Tan, C., & Ghazali, H. (2013). Ultrasound-assisted extraction (UAE) and solvent extraction of papaya seed oil: Yield, fatty acid composition and triacylglycerol profile. *Molecules*, 18(10), 12474–12487.

Song, Q., Guan, W., Liu, W., Liu, L., Wei, C., & Cai, L. (2021). Preparation and physicochemical stability of tomato seed oil microemulsions. *Journal of Food Science*, 86(12), 5385-5396.

Talekar, S., Patti, A. F., Singh, R., Vijayraghavan, R., & Arora, A. (2018). From waste to wealth: High recovery of nutraceuticals from pomegranate seed waste using a green extraction process. *Industrial Crops and Products*, 112(7), 790–802.

Tejpal, A., & Amrita, P. (2016). Jackfruit: A health boon. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*, 7(3), 59–64.

Yao, Y., & Xu, B. (2021). New insights into chemical compositions and health promoting effects of edible oils from new resources. *Food Chemistry*, 364, 130363.

Yilmaz, C., & Gokmen, V. (2013). Compositional characteristics of sour cherry kernel and its oil as influenced by different extraction and roasting conditions. *Industrial Crops & Products*, 49(3), 130–135.

Zivković, J., Šavikin, K., Janković, T., Ćujić, N., & Menković, N. (2018). Optimization of ultrasound-assisted extraction of polyphenolic compounds from pomegranate peel using response surface methodology. *Separation and Purification Technology*, 194(4), 40–47.

Zuorro, A., Lavecchia, R., Medici, F., & Piga, L. (2013). Enzyme-assisted production of tomato seed oil enriched with lycopene from tomato pomace. *Food and Bioprocess Technology*, 6, 3499-3509.

# USAGE OF MICROBIAL ENZYMES IN PRODUCTION OF BIOACTIVE PEPTIDES

**Azize ATİK**
Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye.
ORCID NO: 0000-0002-3294-380X

## Abstract

Increasing consumer awareness in recent years has led consumers to natural and minimally processed foods. However, the covid-19 pandemic, which has affected the whole world, has brought the importance of the relationship between nutrition and the immune system to the agenda. Today's consumer demands not only natural and less processed foods but also foods that support and enhance the immune system. Foods that provide essential nutrients, as well as help prevent and treat diseases, are considered functional foods. The use of bioactive peptides in studies on functional food production is quite common. Bioactive peptides are food components that cause physiological changes by affecting biological processes. Amino acid chains found in an inactive form in structural proteins and released as a result of enzymatic hydrolysis are defined as bioactive peptides. Bioactive peptides are generally obtained from vegetable and animal proteins by fermentation and enzymatic hydrolysis. In addition, it is possible to obtain with heat, alkali, or acid applications. It is known that bioactive peptides have antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, etc., beneficial properties on health. In short, protein-based bioactive components such as bioactive peptides have properties that reduce or prevent diseases. For this reason, bioactive peptides, considered functional components, are included in food formulations in functional product development. It is a source of various bioactive peptides depending on the enzymatic activities of microorganisms that play a role in the production of fermented foods. For this reason, it is possible to obtain bioactive peptides by proteolysis of proteins using microbial enzymes. This study tried to give information about the use of microbial enzymes in the production of bioactive peptides and the effects of bioactive peptides on health.

**Keywords**: Bioactive peptides, Fermentation, Enzyme

# BİYOAKTİF PEPTİDLERİN ÜRETİMİNDE MİKROBİYAL ENZİMLERİN KULLANIMI

## Özet

Son yıllarda artan tüketici bilinci tüketicileri doğal ve minimum işlenmiş gıdalara yöneltmiştir. Bununla birlikte tüm dünyayı etkisi altına alan covid-19 pandemisi, beslenme ile bağışık sistemi arasındaki ilişkinin önemini gündeme getirmiştir. Günümüz tüketicisi sadece doğal ve az işlenmiş gıdayı değil aynı zamanda bağışıklık sistemini destekleyen ve geliştiren gıdaları talep etmektedir. Hastalıkların önlenmesine ve tedavisine yardımcı olduğu kadar temel besin maddelerini de karşılayan gıdalar fonksiyonel gıdalar olarak kabul edilir. Fonksiyonel gıda üretimine yönelik yapılan çalışmalarda biyoaktif peptitlerin kullanımı oldukça yaygındır. Biyoaktif peptitler, biyolojik süreçleri etkileyerek fizyolojik değişikliklere neden olan gıda bileşenleridir. Yapısal proteinlerin içinde inaktif formda bulunan ve enzimatik hidroliz sonucu açığa çıkan amino asit zincirleri biyoaktif peptitler olarak tanımlanmaktadır. Biyoaktif peptitler

genellikle bitkisel ve hayvansal proteinlerden fermentasyon ve enzimatik hidroliz yoluyla elde edilmektedir. Bunun yanı sıra ısı, alkali veya asit uygulamaları ile de elde etmek mümkündür. Biyoaktif peptitlerin antimikrobiyal, antioksidan, antiinflamatuvar vb. sağlık üzerine yararlı özellikleri olduğu bilinmektedir. Kısaca biyoaktif peptitler gibi protein bazlı biyoaktif bileşenler, hastalıkları azaltan veya önleyen özelliklere sahiptir. Bu nedenle fonksiyonel bileşen olarak kabul edilen biyoaktif peptitler fonksiyonel ürün geliştirmede gıda formülasyonlarına dahil edilmektedirler. Fermente gıdalar üretiminde rol oynayan mikroorganizmaların enzimatik faaliyetlerine bağlı olarak çeşitli biyoaktif peptitlerin kaynağıdır. Bu nedenle mikrobiyal enzimler kullanılarak proteinlerin proteolize uğraması ile biyoaktif peptit elde etmek mümkündür. Bu çalışmada biyoaktif peptit üretiminde mikrobiyal enzim kullanımı ve biyoaktif peptitlerin sağlık üzerine etkileri hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Biyoaktif peptitler, Fermentasyon, Enzim

## GİRİŞ

Tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi tüketim davranışlarının da değişmesine neden olmuştur. Artan beslenme bilincine bağlı olarak doğal ve minimum işlenmiş gıdalar tercih edilirken pandemi süreci ve sonrasında bu tercih gıdaların fonksiyonel özelliklere sahip olması yönünde değişmiş ve optimum beslenme kavramını hayatımızı dahil etmiştir. Optimum beslenme, temel besin öğelerinin ve biyoaktif bileşiklerin yeterli miktarlarda alınması ve hastalık risklerinin en aza indirgenmesini amaçlayan beslenme şeklidir (Kurt & El 2011). Beslenme hatalarına bağlı olarak başta obezite olmak üzere tip 2 diyabet, kalp damar, sindirim ve bağırsak hastalıkları artmıştır (Dülger & Şahan 2011). Yapılan araştırmalar beslenmenin sağlık üzerindeki etkisini ve önemini ortaya koymaktadır. Giderek daha fazla araştırma projesi, diyetin sağlığı nasıl iyileştirebileceğini belirlemeyi amaçlamaktadır (Raveschot et al. 2018). Optimum beslenmenin sağlanmasında fonksiyonel gıdalar önemli rol oynamaktadır. Fonksiyonel gıdalar temel besin ögesi gereksinimlerini karşılamanın yanı sıra hastalıklardan korunmada ve sağlığın geliştirilmesinde rol alan, gıda veya gıda bileşeni olarak tanımlanmaktadır (Özkaya 2021). Fonksiyonel gıda üretimi çoğunlukla probiyotik ve prebiyotiklerin gıda formulasyonuna eklenmesi yoluyla yapılmaktadır. Son yıllarda fonksiyonel gıda üretimine yönelik yapılan çalışmalarda potansiyel sağlık faydaları nedeniyle biyolojik aktif bileşenlerin rolü giderek artmaktadır. Bu biyoaktif bileşenlerin bir grubunu da gıda proteinlerinden elde edilen biyoaktif peptitler oluşturmaktadır (Taş & Güneşer 2021). Bu çalışmada biyoaktif peptidler, mikrobiyal enzimler ile elde edilmeleri ve sağlık yararları ile ilgili bilgiler Özet olarak sunulmuştur.

## BİYOAKTİF PEPTİTLER (BAP)

Proteinler, makrobesinler olarak önemli bir rol oynayan ve sağlığın korunmasında çeşitli fizyolojik rollere sahip olan moleküllerdir. Peptitler, enzimatik hidroliz, fermentasyon ve gastrointestinal sindirim yoluyla salınabilen protein parçalarıdır. Bu peptitler, organizmalar tarafından proteinlerin sentezi için bir amino asit kaynağı olarak veya biyoaktif bir işlevi yerine getirmek için kullanılabilir (Trinidad-Calder´on et al. 2021). Biyoaktif peptitler, optimum seviyelerde tüketildiğinde fizyolojik etkileri olduğu bilinen 2-20 amino asitten oluşan kısa protein parçalarıdır. Bazı biyoaktif peptitler, istisna olarak 20'den fazla amino asitten oluşabilir (Madhu et al. 2022).

Makromoleküler proteinlerin aksine, BAP'ler bağırsak epitel hücreleri tarafından absorbe edildikten sonra endositoz, hücreler arası difüzyon ve taşıyıcı protein yoluyla dolaşım sistemine

ulaşabilirler. Aralarında sindirilmeyen bir mekanizma olan hücreler arası difüzyon, BAP'ların emilmesini ve tüm formlarında işlev görmesini sağlar (Guo et al. 2023).

Son yıllarda, diyet proteinlerinin zengin bir biyolojik değere sahip aktif peptit kaynağı sağladığı kabul edilmiştir. Bu tür peptidler ana protein dizisi içinde aktif değildir ve sindirim enzimleri tarafından hidroliz yoluyla, proteolitik mikroorganizmalar tarafından hidroliz yoluyla ve mikroorganizmalardan veya bitkilerden türetilen proteolitik enzimlerin etkisiyle olmak üzere üç şekilde salınabilirler (Korhonen & Pihlanto 2006).

BAP'ler, geleneksel kimyasal ilaçlardan daha fazla doku afinitesi ve özgüllüğüne sahip oldukları ve daha az yan etkileri olduğu için birçok hastalığın önlenmesi ve tedavisi için umut verici bir seçenektir. Ek olarak, etki bölgelerine ve önemli yapı-fonksiyon korelasyon çalışmasına dayanarak, BAP'ın Şiddetli Akut Solunum Sendromu Coronavirüs 2 (SARS-CoV-2, COVID-19'a neden olan RNA virüsü) nötralize edici aktivitesi, destekleyici bir adjuvan olarak hareket etme potansiyeline sahip olması BAP'lerin COVID-19'un tedavisi veya önlenmesi için kullanılabileceğini göstermektedir. (Guo et al. 2023).

**Biyoaktif Peptitlerin (BAP) Kaynakları**

BAP'lerin elde edilmesinde süt ve süt ürünleri, yumurta, balık, pirinç, mısır, buğday yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca gıda işleme sırasında ortaya çıkan soya küspesi, peyniraltı suyu, zeytin çekirdeği gibi proteince zengin atıklarda BAP eldesinde kullanılmaktadır (Kartal et al. 2023). Bununla birlikte gıda, hayvan ve bitki olmak üzere BAP kaynaklarını 3 grupta toplamak mümkündür (Patil et al. 2020).

**Gıda kaynakları:** Süt ve süt ürünlerin BAP'lerin başlıca kaynağıdır. Ayrıca sığır kanı, jelatin, et, yumurta gibi hayvansal kaynaklarda ve ton balığı, ringa balığı, somon ve sardalya gibi çeşitli balıklarda bulunan protein komplekslerinden de ekstrakte edilebilirler. Bu peptitler ayrıca mısır, soya, buğday, pirinç, balkabağı, mantar, sorgum ve amaranth gibi bazı ekin bitkilerinden de elde edilebilir.

**Hayvansal kaynaklar:** Kan, proteinlerin ana rezervuarlarından biri olarak işlev görür. Serum albümini ağırlıklı olarak diğer proteinlerle birlikte kanda bulunur. Serum albüminin enzimatik hidrolizi, glikoz aktivitesinin düzenlenmesi (DPP-IV inhibisyonu), anti-oksidasyon ve kan basıncının düşürülmesi (ACE inhibisyonu) ile sonuçlanır. Et, kanın yanı sıra bazı biyoaktif peptitlere de sahiptir. Bu peptitlerin ayrıca anti-hipertansif etkiler gösterdiği bilinmektedir. Tavuk göğsü, tavuk but kemikleri ve sığır etinden elde edilen hidrolizatlar, önemli ACE inhibitör aktivitesi göstermiştir.

**Bitkisel kaynaklar:** Çeşitli bitki ve bitki ürünleri, bir dizi fizyolojik fayda sağlayan biyoaktif peptidler üretir. Hem soya fasulyesi tohumlarının hem de soya sütünün, anti-mikrobiyal aktiviteye sahip biyoaktif peptitlere sahip olduğu bildirilmektedir. Ayrıca, natto gibi soya ile fermente edilmiş gıdalar da ACE inhibe edici aktiviteye sahip biyoaktif peptitlerden oluşur. Arpa, darı, sorgum, mısır, pirinç ve buğday dahil olmak üzere tahıl tanelerinin, arpa ve buğdayın derin ACE inhibe edici aktivite gösterdiği en fazla sayıda biyoaktif peptite sahip olduğu rapor edilmiştir (Patil et al. 2020).

**Biyoaktif Peptitlerin Eldesi**

BAP'ler doğada endojen ya da ekzojen halde bulunabilirler. Endojen peptidler organizmada proteolitik enzimlerin aktivitesi sonrasında oluşan peptidlerdir. Endojen peptitler diğer proteinlerin çöktürülmesi sonucu çözünür fazdan elde edilebilirler. Ekzojen peptidler ise protein zinciri içinde yer alırlar ve inaktiftirler. Ekzojen peptidlerin aktivasyonu için in vitro

şartlarda protein zincirinin parçalanması ve bu peptidlerin açığa çıkması gerekir. Bu amaçla fermentasyon, enzimatik hidroliz ya da mikrobiyal kökenli proteolitik enzimler kullanılabilir (Akhmadeeva 2018).

**Enzimatik Proteoliz:** Proteinler mikroorganizmalardan elde edilen enzimler ile hidrolize edilerek BAP'ler elde edilir (Durmuş ve ark. 2016). Mikroorganzimlardan elde edilen ticari enzimler ve kaynakları Tablo 1'de verilmiştir (Cruz-Casas et al. 2021).

**Tablo 1.** BAP eldesinde kullanılan mikrobiyal kökenli ticari enzimler (Cruz-Casas et al. 2021).

| **Enzim** | **Mikroorganizma** |
|---|---|
| Alcalase | *Bacillus licheniformis* |
| Biofeed pro | *Bacillus licheniformis* |
| Durazym | *Bacillus sp.* |
| Esperase | *B. lentus* |
| Everlase | *Bacillus sp.* |
| Flavorzyme | *Aspergillus oryzae* |
| Fungal protease | *Aspergillus sp.* |
| HT proteolytic | *Bacillus sp.* |
| Properase | *Bacillus sp.* |

## Biyoaktif Peptitler ve Sağlık Yararları

BAP'ler amino asit bileşimlerine, dizilimlerine ve yapılarına bağlı olarak antihipertansif, antioksidan, antibakteriyel, antidiyabetik, immünomodülatör, antikanser ve antiinflamatuar gibi çeşitli biyolojik özelliklere sahip olabilirler (Guo et al. 2023). Tablo 2'de bazı BAP'ler ve biyolojik fonksiyonları verilmiştir (Solanki et al. 2023).

**Tablo 2.** Biyoaktif peptitler ve biyolojik fonksiyonları (Solanki et al. 2023).

| **BAP** | **Biyolojik fonksiyon** |
|---|---|
| RADHPFL ve YAEERYPIL | ACE-inhibitörü |
| KAAAAP, AAPLAP, KPVAAP, IAGRP ve KAAAATP | ACE-inhibitörü |
| YKPRP, PHGAP, and VGPPQ | ACE-inhibitörü |
| Leu-Ala-Asn-Ala-Lys | Antikanser aktivite |

| | |
|---|---|
| VECYGPNRPQF | Antikanser aktivite |
| Polypeptide Y2 | Antikanser aktivite |
| KAGFAWTANQQLS | Antioksidan aktivite |
| GYGFGGGAGCLSMDTGAHLNR | Antioksidan aktivite |
| VECYGPNRPQF | Antioksidan aktivite |
| LNGDVW | Antioksidan aktivite |

## SONUÇ

Günümüzde artan beslenme bilinci tüketici davranışlarını etkilemiştir. Özellikle beslenme ve sağlık arasındaki yakın ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar göstermiştirki tüketilen gıdalara bağlı olarak pek çok hastalık oluşabileceği gibi yine gıdalar aracılığı ile birçok hastalık önlenebilmektedir. Bu nedenle son yıllarda sadece temel besin öğelerini içermekle kalmayan vücuda ekstra yararlar sunan fonksiyonel gıdalara talep artmıştır. Fonksiyonel gıda üretiminde potansiyel sağlık yararları ile öne çıkan biyoaktif peptitlerin (BAP) kullanılması oldukça popüler bir konudur. BAP'lerin elde ediliş ve etki mekanizmalarının tamamen aydınlatılması farklı kaynaklardan BAP eldesine ve yeni fonksiyonel gıda formülasyonlarının geliştirilmesine imkan sağlayacaktır. Başta süt ve süt ürünlerinden elde edilen BAP'ler için alternatif kaynaklar ve üretim yöntemlerinin belirlenmesi için daha ayrıntılı araştırmalar yapılması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

Akhmadeeva L. (2018). Farklı kaynaklardan enzimatik hidroliz yoluyla biyoaktif peptid eldesi ve biyolojik etkinliklerinin incelenmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 84s.

Cruz-Casas, D.V., Aguilar, C.N., Ascacio-Vald´es, J.A., Rodríguez-Herrera, R., Ch´avez-Gonz´alez, M.L., Flores-Gallegos, A.C. (2021). Enzymatic hydrolysis and microbial fermentation: The most favorable biotechnological methods for the release of bioactive peptides. Food Chemistry: Molecular Sciences. 3:100047.

Durmuş, N., Kılıç Akyılmaz, M., Özçelik, B. (2016). Süt proteinlerinden biyoaktif peptit eldesi. Gıda, Metabolizma & Sağlık: Biyoaktif Bileşenler ve Doğal Katkılar Kongresi İstanbul. 211-217.

Dülger, D., & Şahan, Y. (2011). Diyet lifin özellikleri ve sağlık üzerindeki etkileri. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 25(2), 147-157.

Guo, Q., Chen, P., Chen X. (2023). Bioactive peptides derived from fermented foods: Preparation and biological activities. Journal of Functional Foods, 101: 105422.

Kartal, C., Bakar, B., Kaplan Türköz, B., Ötleş, S. (2023). Gıda kaynaklı protein ve biyoaktif peptit eldesi, saflaştırılması ve karakterizasyonunda kullanılan güncel yöntemler ve biyoinformatik yaklaşımlar. NÖHÜ Müh. Bilim. Derg., 12(2), 395-407.

Korhonen, H., & Pihlanto, A. (2006). Bioactive peptides: Production and functionality. International Dairy Journal 16, 945-960.

Kurt, Ö., & El, S.N. (2011). Biyoaktif bir gıda bileşeni l-karnitin: beslenme ve sağlık açısından önemi ve biyoyararlılığı. TÜBAV Bilim, 4(2) 2011 97-102.

Madhu M., Kumar, D., Sirohi, S., Tarafdar, A., Dhewa, T., Aluko, R.E., Badgujar, P.C., Awasthi, M.K. (2022). Bioactive peptides from meat: Current status on production, biological activity, safety, and regulatory framework. Chemosphere, 307:135650.

Özkaya Özgen Ş. (2021). Yaşam kalitesi ve fonksiyonel besinler. Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 1(1), 62-68.

Patil, S.M., Sujay, S., Tejaswini, M. Sushma, P., Prithvi, S., Ramu, R. (2020). Bioactive peptides: Its production and potential role on health. Innov. Food Sci. Emerg. Technol., 7, 167-182.

Raveschot C., Cudennec B., Coutte F., Flahaut C., Fremont M., Drider D., Dhulster P. (2018). Production of bioactive peptides by *Lactobacillus* species: From gene to application. Frontiers in Microbiology, 9:2354.

Solanki, D., Kumari, R., Prakash, S., Rai, A.K., Hati, S. (2023).Microbial proteases for production of bioactive peptides. Microbial Enzymes in Production of Functional Foods and Nutraceuticals (1st. Ed.) by CRC Press 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300, Boca Raton, FL 33487-2742.

Taş, A. & Güneşer O. (2021). Fermentasyon ve enzimatik hidroliz uygulanan peynir altı sularının bazı biyoaktif özellikleri. Bursa Uludag Üniv. Ziraat Fak. Derg., 35(2), 277-297.

Trinidad-Calder´on, P.A., Acosta-Cruz, E., Rivero-Masante, M.N., Díaz-G´omez, J.L., García-Lara S., López-Castillo, L.M. (2021). Maize bioactive peptides: From structure to human health. Journal of Cereal Science, 100:103232.

# COMMON APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES: A REVIEW

**Abdullah Türker TOKU**
**Ferhat ATASOY**
**Sami AKDOĞAN**
Karabük Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-1598-8823

## Abstract

Artificial intelligence (AI) has made significant progress in recent years and has achieved remarkably successful applications in various sectors. In this paper, we examine the common applications and effects of artificial intelligence techniques and explain how these technologies benefit in different fields. Machine Learning (ML) as the first method: ML, which is the most common among artificial intelligence techniques, achieves successful results in areas such as data mining, recommendation systems and natural language processing. Another one is Deep Learning (DL): Deep learning, which is especially successful in complex tasks such as image and sound processing, is used in applications such as medical image analysis, autonomous vehicles and virtual assistants. In addition to these, Natural Language Processing (NLP): Used in areas such as chatbots, text analysis and automatic translation, NLP revolutionizes the understanding and processing of language. When we look at the application areas; Recommendation Systems: It used in areas such as e-commerce, music and movie recommendations offer personalized experiences according to users' preferences. Gaming: Artificial intelligence techniques play an important role in developing game design, game characters and game strategies. Medicine and Health: Artificial intelligence makes significant contributions in areas such as personalized medicine and drug discovery by improving medical diagnosis and treatment processes. Finance: Artificial intelligence contributes to the optimization of financial services in areas such as credit scoring, investment management and algorithmic trading. Industry and Production: Artificial intelligence increases the efficiency of industry and production in areas such as process optimization, production line supervision and product quality control. This paper highlights the widespread use and potential impact of YZ techniques in different sectors. Artificial intelligence will have a greater impact on all aspects of human life in the future with more processing power and data and more successful and innovative applications. This review highlights the importance of current and future applications of artificial intelligence and emphasizes the need for sustainable and ethical use of this technology. In this way, artificial intelligence technologies will continue to improve the quality of life of the global society by providing more efficient, innovative and sustainable solutions in all areas of human life.

**Keywords:** Artificial Intelligence (YZ), Deep Learning (DL), Natural Language Processing (NLP), Industry and Manufacturing

# YAPAY ZEKA TEKNİKLERİNİN YAYGIN UYGULAMALARI: BİR İNCELEME

## Özet

Yapay zeka (YZ), son yıllarda önemli ilerlemeler kaydederek çeşitli sektörlerde dikkat çeken başarılı uygulamalara imza atmıştır. Bu bildiride, yapay zeka tekniklerinin yaygın uygulamalarını ve etkilerini inceleyerek, bu teknolojilerin farklı alanlarda nasıl fayda sağladığı açıklanmıştır. İlk yöntem olarak Makine Öğrenimi (ML – Machine Learning): Yapay zeka teknikleri arasında en yaygın olan makine öğrenimi, veri madenciliği, öneri sistemleri ve doğal dil işleme gibi alanlarda başarılı sonuçlar elde etmektedir. Bir diğeri Derin Öğrenme (DL – Deep Learning): Özellikle görüntü ve ses işleme gibi karmaşık görevlerde başarılı olan derin öğrenme, tıbbi görüntü analizi, otonom araçlar ve sanal asistanlar gibi uygulamalarda kullanılmaktadır. Bunların yanında Doğal Dil İşleme (NLP): Rehber Robotlar, metin analizi ve otomatik çeviri gibi alanlarda kullanılan NLP, dilin anlaşılması ve işlenmesi konusunda devrim yaratmaktadır. Uygulama alanlarına baktığımızda; Tavsiye Sistemleri: E-ticaret, müzik ve film önerileri gibi alanlarda kullanılan tavsiye sistemleri, kullanıcıların tercihlerine göre kişiselleştirilmiş deneyimler sunmaktadır. Oyun: Yapay zeka teknikleri, oyun tasarımı, oyun karakterleri ve oyun stratejileri geliştirmede önemli bir rol oynamaktadır. Tıp ve Sağlık: Yapay zeka, tıbbi teşhis ve tedavi süreçlerini geliştirerek, kişiselleştirilmiş tıp ve ilaç keşfi gibi alanlarda önemli katkılar sağlamaktadır. Finans: Yapay zeka, kredi skorlaması, yatırım yönetimi ve algoritmik ticaret gibi alanlarda finansal hizmetlerin optimizasyonuna katkıda bulunmaktadır. Sanayi ve Üretim: Yapay zeka, süreç optimizasyonu, üretim hattı denetimi ve ürün kalitesi kontrolü gibi alanlarda sanayi ve üretimin etkinliğini artırmaktadır. Bu bildiri, yapay zeka tekniklerinin farklı sektörlerdeki yaygın kullanımını ve potansiyel etkilerini vurgulamaktadır. Yapay zeka, gelecekte daha fazla işlem gücü ve veri ile daha başarılı ve yenilikçi uygulamalarla insan yaşamının her alanında daha büyük bir etkiye sahip olacaktır. Bu inceleme, mevcut ve gelecekteki yapay zeka uygulamalarının önemini ortaya koyarak, bu teknolojinin sürdürülebilir ve etik bir şekilde kullanılması gerektiğine dikkat çekmektedir. Bu sayede, yapay zeka teknolojileri, insan yaşamının her alanında daha verimli, yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler sunarak, küresel toplumun yaşam kalitesini artırmaya devam edecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka (YZ), Derin Öğrenme (DL), Doğal Dil İşleme (NLP), Sanayi ve Üretim

## GİRİŞ

Yapay zeka (YZ – Artificial Intelligence), son birkaç on yıl içinde hızla gelişen ve hayatımızın her yönünde önemli bir rol oynayan bir teknolojidir (Russell ve Norvig, 2016). Yapay zeka teknikleri, endüstriden sağlık hizmetlerine, eğitimden finansa kadar birçok farklı sektörde kullanılmaktadır ve bu tekniklerin uygulamaları sürekli olarak genişlemektedir (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Bu bildiri, yapay zeka tekniklerinin yaygın uygulamalarını ve etkilerini inceleyerek, bu teknolojilerin farklı alanlarda nasıl fayda sağladığını ve gelecekteki potansiyel uygulamalarını tartışmayı hedeflemektedir. Yapay zeka teknikleri arasında makine öğrenimi, derin öğrenme ve doğal dil işleme gibi önemli yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu teknikler, çeşitli sektörlerde başarılı sonuçlar elde etmek için kullanılmaktadır. Örneğin, makine öğrenimi, tavsiye sistemlerinden finansal hizmetlere kadar birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Derin öğrenme, görüntü ve ses işleme gibi karmaşık görevlerde başarılı olurken, doğal dil işleme ise

dilin anlaşılması ve işlenmesi konusunda devrim yaratmaktadır (Goodfellow, Bengio ve Courville, 2016). Bu bildiri, yapay zekanın etkilerini ve gelecekteki potansiyelini vurgularken, aynı zamanda bu teknolojinin etik ve sürdürülebilir kullanımının önemini de vurgulamakla birlikte (Bostrom ve Yudkowsky, 2014) yapay zeka teknolojilerinin etkilerini anlamamıza ve bu teknolojilerin etik ve sürdürülebilir bir şekilde nasıl kullanılabileceğine dair bir tartışmayı teşvik etme amacındadır.

**Yapay Zekanın İnsan Hayatındaki Rolünün Önemi**

YZ, bilgisayar bilimlerinin en ilgi çekici ve en hızlı gelişen alanlarından biri olmuştur ve bu süreçte insan hayatının hemen hemen her alanında kendine yer bulmuştur. YZ'nın hızla gelişen teknolojisi, bilgi işlem gücündeki artış, veri erişilebilirliği ve algoritmik ilerlemeler ile birleştiğinde, YZ'nın etkisi ve önemi daha da belirgin hale gelmiştir (Russell & Norvig, 2016). YZ, otomobillerden sağlık hizmetlerine, eğitimden e-ticarete kadar çeşitli sektörleri dönüştürmüştür ve bu süreçte bireylerin, toplulukların ve toplumların yaşamlarını daha verimli, daha erişilebilir ve daha etkili hale getirmiştir (Chen & Hao, 2020). Örneğin, YZ teknolojileri, tıbbi teşhislerin daha doğru ve hızlı olmasına yardımcı olurken, aynı zamanda eğitimde kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin öğrenme hızını ve kalitesini artırmıştır (Wang et al., 2020). Ancak, YZ'nın bu hızlı büyümesi ve yaygınlaşması, etik ve toplumsal etkileri de beraberinde getirmiştir. YZ'nın veri gizliliği, iş güvenliği, karar verme süreçleri ve sosyal adalet gibi konularda potansiyel etkileri, etik kullanım ve düzenleme gereksinimini beraberinde getirmiştir (Mittelstadt et al., 2016).

Yapay zeka, günlük hayatta sayısız şekilde karşımıza çıkmaktadır. İster sesli asistanlarla etkileşim kuruyor olalım, ister sosyal medyadaki kişiselleştirilmiş reklamlar aracılığıyla, YZ teknolojileri hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. YZ, veri analizi ve tahmin yetenekleri ile birçok sektörde değer yaratmaktadır ve iş süreçlerini, hizmetleri ve ürünleri iyileştirmektedir (Chui et al., 2018). YZ'nın sağlık sektöründeki rolü özellikle önemlidir. Tıbbi görüntü analizi, hastalık tahmini ve teşhis, kişiselleştirilmiş tedavi ve ilaç keşfi alanlarında YZ teknolojileri, sağlık hizmetlerini iyileştirmekte ve yaşam kalitesini artırmaktadır (Jiang et al., 2017). Ayrıca YZ, eğitimde kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirmektedir (Zawacki-Richter et al., 2019). Finans sektöründe, YZ ve makine öğrenmesi, işlemlerin hızını ve doğruluğunu artırmakta, dolandırıcılığı azaltmakta ve daha kişiselleştirilmiş hizmetler sunmaktadır (Arner et al., 2020). YZ'nın etkisi, sanayiden tarıma, enerjiden çevre korumaya kadar geniş bir yelpazede hissedilmektedir. Ancak, YZ'nın hızla yayılması, veri gizliliği, iş güvenliği ve sosyal adalet gibi konulara yönelik endişeleri de beraberinde getirmiştir (Jobin et al., 2019). Bu endişeler, YZ'nın sürdürülebilir ve etik kullanımının önemini vurgulamaktadır.

YZ'nın potansiyel etkileri ve etik konular üzerinde daha fazla durulması gerekmektedir. YZ'nın karar verme süreçlerine dahil olması ve kişisel verileri işlemesi, veri gizliliği ve veri güvenliği konularında endişelere yol açmıştır (Brundage et al., 2020). Ayrıca, YZ teknolojilerinin iş piyasasında yarattığı dönüşüm, iş güvenliği ve işsizlik konularında tartışmalara neden olmaktadır (Chui et al., 2016). Tüm bu endişeler, YZ'nın sürdürülebilir ve etik kullanımının önemini vurgulamaktadır. Teknolojinin hızla ilerlemesi ve YZ uygulamalarının çeşitliliği, etik kurallar ve düzenlemelerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Mittelstadt et al., 2016). Sonuç olarak, YZ, bireylerin, toplulukların ve toplumların yaşamlarını dönüştürme potansiyeline sahip güçlü bir teknolojidir. Ancak, bu dönüşümün olumlu ve sürdürülebilir olması için, YZ'nın etik

ve toplumsal etkileri üzerinde durulmalı ve bu konularda bilinçli politikalar ve düzenlemeler oluşturulmalıdır.

Bu bildiri, YZ etiği konusunda global bir bakış açısı sağlamakta ve çeşitli kuruluşların YZ etiği hakkındaki yönergeleri incelemektedir. YZ etiğinin çok disiplinli bir alan olduğunu ve çeşitli etik sorunları ele almak için çok boyutlu bir yaklaşım gerektirdiği de belirtilmektedir. Bu kaynak, YZ'nın etik kullanımı konusundaki endişeleri ve bu endişelerin nasıl ele alınabileceği konusunda önemli bir bakış açısı sağlayacaktır.

## ARAŞTIRMA

### Yapay Zekanın Tanımı ve Tarihsel Gelişimi: Bilgisayar Biliminden İnsan Hayatının Her Alanına

YZ, özünde, bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü robotun, genellikle insanlar tarafından zeka gerektiren görevleri gerçekleştirme kapasitesidir (Russell & Norvig, 2016). Zeka gerektiren bu görevler arasında öğrenme, anlama, problem çözme, algılama ve dilin insan benzeri manipülasyonu bulunmaktadır. Yapay zeka alanı, genellikle problem çözme veya hedefe yönelik düşünme, öğrenme ve adaptasyon, algılama, dil anlama ve etkileşim, sosyal zeka ve genel zeka gibi alt alanlara ayrılır (Poole & Mackworth, 2010). Tarihsel olarak, yapay zeka fikri 1950'lerde ortaya çıkmış ve o zamandan beri hızla gelişmiştir (McCorduck, 2004). Ancak, son 20 yılda, büyük veri ve hesaplama kapasitesindeki artışlar, yapay zekanın hızlı bir gelişme göstermesine olanak sağlamıştır (Halevy, Norvig & Pereira, 2009). Bugün, yapay zeka teknolojileri tıp, finans, eğitim, tarım ve eğlence gibi hayatımızın birçok alanına nüfuz etmiştir ve bu sektörlerde devrim yaratma potansiyeli göstermektedir (Davenport & Ronanki, 2018). Örneğin, tıp alanında, yapay zeka algoritmaları, tıbbi görüntüleme ve genetik sekanslama gibi karmaşık veri türlerini analiz ederek hastalıkların teşhis ve tedavisini iyileştirebilir (Topol, 2019). Finans sektöründe, yapay zeka, yüksek frekanslı alım-satım ve kredi riski değerlendirmesi gibi alanlarda önemli bir rol oynamaktadır (Chen, 2020). Eğitim alanında, yapay zeka, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmak ve öğrencilerin ilerlemesini izlemek için kullanılabilir (Luckin, 2018). Tarım sektöründe, yapay zeka, bitki hastalıklarını teşhis etmek ve verimliliği artırmak için kullanılabilir (Liakos et al., 2018). Son olarak, eğlence sektöründe, yapay zeka, oyun tasarımı ve kişiselleştirilmiş içerik önerileri sunmak için kullanılmaktadır (Yannakakis & Togelius, 2018).

### Yapay Zeka Teknikleri: Makine Öğrenimi, Derin Öğrenme ve Doğal Dil İşleme

Yapay zeka teknolojileri, geniş bir dizi teknik ve algoritmayı içermektedir. Bu tekniklerin üç önemli dalı makine öğrenimi, derin öğrenme ve doğal dil işlemesidir.

Makine öğrenimi (MÖ), bilgisayarların özellikle büyük veri setlerinden öğrenmesine olanak sağlayan bir YZ tekniğidir. MÖ, istatistiksel öğrenme teorilerini ve optimizasyon algoritmalarını kullanarak, bir hedefi tahmin etmek veya belirli bir görevi otomatikleştirmek için gerekli modeli oluşturmaktadır (Mitchell, 1997).

Derin öğrenme (DÖ), genellikle çok katmanlı yapay sinir ağları kullanarak karmaşık öğrenme görevlerini gerçekleştirmektedir. DÖ, görüntü ve ses tanıma, doğal dil işleme ve biyoenformatikte genetik sekans analizi gibi alanlarda uygulama bulmaktadır (LeCun, Bengio & Hinton, 2015).

Doğal dil işleme (DDİ), insanların dilini anlamak ve üretmek için YZ tekniklerini kullanan bir diğer önemli dalıdır. DDİ, metin analizi, metin oluşturma ve otomatik dil çevirisi gibi birçok uygulamada kullanılmaktadır (Jurafsky & Martin, 2019).

**Yapay Zeka Tekniklerinin Yaygın Uygulamaları: Tavsiye Sistemleri, Oyunlar, Tıp, Finans ve Sanayi**

Yapay zeka tekniklerinin geniş bir yelpazedeki uygulamaları, teknolojinin etkisinin çeşitli sektörlere nasıl yayıldığının somut örnekleridir. Bu sektörlerden biri, online alışveriş sitelerinden müzik ve film öneri sistemlerine kadar çeşitli platformlarda kullanılan tavsiye sistemleridir. Tavsiye sistemleri, genellikle büyük veri setlerinden bilgi çıkarmak için makine öğrenimi algoritmalarını kullanır ve kullanıcıların tercihlerine ve davranışlarına göre kişiselleştirilmiş öneriler sunar (Ricci et al., 2011).

Oyun sektörü, yapay zekanın rolünün önemli olduğu bir diğer alandır. Video oyunlarından satranç ve Go gibi strateji oyunlarına kadar, YZ, oyun deneyimini daha etkileyici ve zorlu hale getirmektedir (Schaeffer, 2007).

Tıp ve sağlık alanında, YZ'nın potansiyeli, hastalıkların teşhis ve tedavisinde yeni yollar açmaktadır. YZ, tıbbi görüntüleme, genetik sekans analizi ve kişiselleştirilmiş tıp gibi alanlarda kullanılmaktadır (Esteva et al., 2019).

Finans sektörü, algoritma tabanlı işlem, kredi skorlama ve dolandırıcılık tespiti gibi alanlarda YZ'nın kullanımından büyük ölçüde yararlanmaktadır (Chen et al., 2020).

Son olarak, sanayi ve üretim sektöründe, YZ, üretim süreçlerini optimize etmek, arızaları tahmin etmek ve ürün kalitesini artırmak için kullanılmaktadır (Wang et al., 2018).

**Yapay Zekanın Potansiyel Etkileri: Gelecekteki Rolü ve Teknolojik Gelişimin Yönünün Belirlenmesi**

Yapay zeka, teknolojik gelişimin yönünü şekillendiren bir katalizör olarak hızla ortaya çıkmaktadır. Makine öğrenimi, derin öğrenme ve doğal dil işleme gibi teknikler, tüm endüstrilerde yeni uygulamaların ve inovasyonların kilidini açmaktadır. Ancak, bu ilerlemeler, etik ve sosyal düşünceleri de beraberinde getirmektedir (Bostrom, 2014). Yapay zekanın gelecekteki rolü, teknolojinin sürekli gelişmesi ve yayılmasıyla birlikte önemli ölçüde artacak gibi görünmektedir. Bu hem günlük yaşamda hem de iş dünyasında önemli değişiklikler anlamına gelebilir. İnsanlar ve makineler arasındaki etkileşim biçimlerinde köklü değişiklikler olabilir ve bu durum, toplumlar ve ekonomiler üzerinde önemli etkileri olabilir (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Yapay zekanın bu etkilerinin anlaşılması ve yönetilmesi, teknolojik gelişimin yönünün belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu, yapay zekanın etik ve sürdürülebilir kullanımını da içerir, çünkü teknoloji, insan toplumlarının ve ekonomilerinin çıkarlarına hizmet etmelidir (Jobin et al., 2019).

**Yapay Zekanın Sürdürülebilir ve Etik Kullanımı: Teknolojik İlerlemenin Yan Etkilerini Yönetme**

Yapay zeka, toplumun her kesimine büyük faydalar sağlama potansiyeline sahipken, bu teknolojinin kullanımı aynı zamanda bir dizi etik ve sosyal sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar, veri gizliliği, algoritmik önyargı, iş güvenliği ve diğer sosyal adalet konularını

içermektedir (Jobin et al., 2019). Yapay zekanın sürdürülebilir ve etik kullanımı, bu sorunları yönetmek ve çözmenin anahtarıdır. Teknolojik ilerlemenin yan etkilerini yönetmek, sadece teknoloji tasarımcıları ve uygulayıcıları için değil, aynı zamanda politika yapıcılar, düzenleyiciler ve toplumun geneli için de kritik öneme sahiptir (Mittelstadt et al., 2016). İnsanlar ve toplumlar, yapay zeka teknolojilerinin etik ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamak için birlikte çalışmalıdırlar. Bu, teknoloji uygulamalarının, veri kullanımının ve algoritmaların tasarımının etik standartlara ve normlara uygunluğunu sağlamayı içermektedir (Floridi & Cowls, 2019).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapay zeka teknolojileri, insan hayatının çeşitli alanlarında büyük değişiklikler getirmekte ve potansiyel olarak toplumun ve endüstrinin birçok yönünü dönüştürmektedir. Bu teknolojilerin hızlı ilerlemesi, sadece teknoloji ve bilim dünyasında değil, aynı zamanda hukuk, etik, eğitim, iş ve politika gibi alanlarda da önemli etkiler yaratmaktadır (Bostrom & Yudkowsky, 2014; Etzioni & Etzioni, 2017). Bu bildiride, yapay zeka teknolojilerinin tanımı, tarihsel gelişimi ve ana teknikleri ele alınmıştır ve bu teknolojilerin farklı uygulama alanları incelenmiştir. Teknolojik ilerlemenin yan etkilerini yönetme ve sürdürülebilir bir şekilde bu teknolojileri kullanma ihtiyacı da tartışılmıştır. Gelecek araştırmalar, yapay zeka teknolojilerinin daha etik ve sürdürülebilir bir şekilde nasıl geliştirilebileceği ve kullanılabileceği üzerine odaklanmalıdır. Ayrıca, bu teknolojilerin toplum ve endüstri üzerindeki potansiyel etkilerini daha derinlemesine anlamak için daha kapsamlı ve titiz çalışmalara ihtiyaç vardır (Crawford & Calo, 2016; Cath et al., 2018).

### Yapay Zekanın İnsanlığın Geleceğine Katkıları

Yapay Zeka Eğitimi: Yapay zeka teknolojilerinin hızlı ilerlemesi nedeniyle, teknoloji, bilim, hukuk ve politika alanlarında çalışan profesyonellerin, bu teknolojilerin temel prensiplerini anlamaları önemlidir. Bu, yapay zeka ile ilgili etik ve yasal konuları daha iyi anlamalarını ve bu teknolojilerin etkilerini daha etkili bir şekilde yönetmelerini sağlayacaktır (Schwartz, 2019).

Daha Fazla Şeffaflık ve Düzenleme: Yapay zeka teknolojilerinin çalışma şekli ve karar verme süreçleri hakkında daha fazla şeffaflık gereklidir. Ayrıca, bu teknolojilerin kullanımı ile ilgili daha fazla düzenleme yapılmalıdır. Bu, yapay zeka teknolojilerinin potansiyel yanlış kullanımlarını önlemeye yardımcı olabilir (Bryson, 2018).

Yapay Zeka Araştırmalarında İş birliği: Yapay zeka araştırmalarında daha fazla iş birliği ve paylaşım gereklidir. Bu, bu teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanmasında daha hızlı ve daha etkili sonuçlar elde etmeyi sağlayabilir (Bostrom, 2014).

Etik ve Sürdürülebilir Kullanım: Yapay zeka teknolojilerinin etik ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamak için daha fazla çaba gereklidir. Bu, bu teknolojilerin toplum ve çevre üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerini en aza indirgemeye yardımcı olabilir (Jobin et al., 2019).

**KAYNAKLAR**

Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press.

Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The Ethics of Artificial Intelligence. In K. Frankish & W. M. Ramsey (Eds.), The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence (pp. 316–334). Cambridge University Press.

Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. Cambridge handbook of artificial intelligence, 316-334.

Brundage, M., Avin, S., Wang, J., Belfield, H., Krueger, G., Hadfield, G., ... & Anderljung, M. (2020). Toward trustworthy YZ development: Mechanisms for supporting verifiable clYZms. arXiv preprint arXiv:2004.07213.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company.

Bryson, J. (2018). YZ and Its New Winter: From Myths to Realities. Philosophy & Technology, 32, 147–152.

Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). Artificial Intelligence and the 'Good Society': the US, EU, and UK approach. Science and engineering ethics, 24(2), 505-528.

Chen, M. (2020). Applications of artificial intelligence in finance: A review and future directions. International Review of Financial Analysis, 101560.

Chen, M., Mao, S., Liu, Y., & Zhang, M. (2020). Big data: A survey. Mobile Networks and Applications, 19(2), 171-209.

Chen, Y., & Hao, Y. (2020). Big data analytics in e-commerce: a systematic review and agenda for future research. Electronic Commerce Research and Applications, 40, 100935.

Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). Where machines could replace humans—and where they can't (yet). McKinsey Quarterly.

Chui, M., Manyika, J., Miremadi, M., Henke, N., Chung, R., Nel, P., & Malhotra, S. (2018). Notes from the YZ frontier: Insights from hundreds of use cases. McKinsey Global Institute.

Crawford, K., & Calo, R. (2016). There is a blind spot in YZ research. Nature News, 538(7625), 311.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review, 96(1), 108-116.

Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., Kuleshov, V., DePristo, M., Chou, K., ... & Dean, J. (2019). A guide to deep learning in healthcare. Nature medicine, 25(1), 24-29.

Etzioni, A., & Etzioni, O. (2017). Incorporating Ethics into Artificial Intelligence. The Journal of Ethics, 21(4), 403-418.

Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A Unified Framework of Five Principles for YZ in Society. Harvard Data Science Review.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.

Halevy, A., Norvig, P., & Pereira, F. (2009). The Unreasonable Effectiveness of Data. IEEE Intelligent Systems, 24(2), 8-12.

Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., ... & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. Stroke and Vascular Neurology, 2(4), 230-243.

Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of YZ ethics guidelines. Nature Machine Intelligence, 1(9), 389-399.

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2019). Speech and Language Processing. Prentice Hall.

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444.

Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., & Bochtis, D. (2018). Machine learning in agriculture: A review. Sensors, 18(8), 2674.

Luckin, R. (2018). Machine learning and human intelligence: the future of education for the 21st century. UCL Institute of Education Press.

McCorduck, P. (2004). Machines who think: A personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence. Natick, MA: A.K. Peters.

Mitchell, T. M. (1997). Machine Learning. McGraw Hill.

Mittelstadt, B., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. Big Data & Society, 3(2), 2053951716679679.

Mittelstadt, B., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. Big Data & Society.

Poole, D., & Mackworth, A. (2010). Artificial Intelligence: foundations of computational agents. Cambridge University Press.

Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2011). Introduction to Recommender Systems Handbook. Springer.

Russell, S., & Norvig, P. (2016). Artificial intelligence: A modern approach. Malaysia; Pearson Education Limited.

Schaeffer, J. (2007). One Jump Ahead: Challenging Human Supremacy in Checkers. Springer.

Schwartz, P. (2019). The Ethical Imperative of Understanding the Basics of YZ. The Information Society, 35(1), 29-38.

Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human AgYZn. Basic Books.

Wang, J., Ma, Y., Zhang, L., Gao, R. X., & Wu, D. (2018). Deep learning for smart manufacturing: Methods and applications

Wang, X., Petrina, S., Feng, F., & Karsenti, T. (2020). Deep Learning and Applications in Education: A Review. Canadian Journal of Learning and Technology,

Yannakakis, G. N., & Togelius, J. (2018). Artificial intelligence and games. Springer.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 1-27.

# NATURAL LANGUAGE PROCESSING AND MULTI-CHANNEL COMMUNICATION: THE HUMAN-MACHINE INTERACTION OF THE FUTURE

**Abdullah Türker TOKU**
**Ferhat ATASOY**
**Sami AKDOĞAN**
Karabük Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-1598-8823

## Abstract

Communication means information transfer in the dictionary sense. Information transfer can be analyzed as technical and social. People communicate effectively using various communication channels such as verbal and non-verbal cues, facial expressions, gestures and intonation. In digital systems, however, processing in accordance with human language has recently made significant progress. Natural Language Processing (NLP) has opened new horizons in human-machine interaction and communication with its developments in recent years. This paper addresses the integration of NLP techniques into multichannel communication and how it will revolutionize future human-machine interaction. In this context, the following important issues are addressed: Multichannel Communication: How NLP can be used to develop machine algorithms that can understand and interpret complex forms of human-like communication. Sentiment Analysis: NLP techniques play an important role in understanding the emotional state and intent in human-machine interaction by enabling the analysis of emotion and intonation in text and audio data. In this way, the machine can respond more sensitively to human emotions. Language Modelling: Advanced language modeling can be used to develop virtual assistants and chatbots that can communicate naturally and human-like, enabling NLP technologies to better understand meaning and context. Multi-Channel Data Integration: NLP 's ability to integrate multimodal data sources such as images, video and audio can make the user experience richer and more interactive. Accessibility and Inclusion: NLP technologies play an important role in increasing accessibility and inclusion for hearing and visually impaired individuals. In particular, applications such as language translation, text-to-speech and voice-to-text conversion will be of great benefit in these areas. This paper highlights the potential of NLP techniques in multichannel communication and human-machine interaction. In the future, thanks to NLP technologies, communication between machine and human will become more natural, efficient and inclusive, which will improve the quality of life of society.

**Keywords:** Natural Language Processing (DDİ), Multimodal Communication, Human-Machine Interaction, Language Modeling, Chatbots

# DOĞAL DİL İŞLEME VE ÇOK-KANALLI İLETİŞİM: GELECEĞİN İNSAN-MAKİNE ETKİLEŞİMİ

## Özet

İletişim sözlük anlamıyla bilgi aktarımı anlamına gelmektedir. Bilgi aktarımı teknik ve sosyal olarak incelenebilir. İnsanlar, sözlü ve sözsüz ipuçları, mimikler, jestler ve tonlama gibi çeşitli iletişim kanallarını kullanarak etkili bir şekilde iletişim kurarlar. Dijital sistemlerde ise insan diline uygun işlemlerin yapılması yakın zamanda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Doğal Dil İşleme (DDİ), son yıllarda gösterdiği gelişmelerle insan-makine etkileşimi ve iletişiminde yeni ufuklar açmıştır. Bu bildiri, DDİ tekniklerinin çok-kanallı iletişime entegrasyonunu ve gelecekteki insan-makine etkileşiminde nasıl devrim yaratacağını ele almaktadır. Bu kapsamda, şu önemli konulara değinilmektedir: Çok-Kanallı İletişim: DDİ'nin, insan gibi karmaşık iletişim biçimlerini anlayabilen ve yorumlayabilen makine algoritmaları geliştirmede nasıl kullanılacağı incelenmektedir. Duygu Analizi: DDİ teknikleri, metin ve ses verilerinde duygu ve tonlama analizini sağlayarak, insan-makine etkileşiminde duygu durumunu ve amacını anlamada önemli bir rol oynamaktadır. Bu sayede, makine insan duygularına daha hassas bir şekilde yanıt verebilir. Dil Modellemesi: Gelişmiş dil modellemesi, DDİ teknolojilerinin anlam ve bağlamı daha iyi kavramasını sağlayarak, doğal ve insan benzeri iletişim kurabilen sanal asistanlar ve Rehber Robotu geliştirmekte kullanılabilir. Çok-Kanallı Veri Entegrasyonu: DDİ'nin görüntü, video ve ses gibi multimodal veri kaynaklarını entegre edebilme yeteneği, kullanıcı deneyimini daha zengin ve etkileşimli hale getirebilir. Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık: DDİ teknolojileri, işitme ve görme engelli bireyler için erişilebilirlik ve kapsayıcılığı artırmada önemli bir rol oynar. Özellikle dil çevirisi, metinden-sese ve sesten-metne dönüşüm gibi uygulamalar bu alanlarda büyük fayda sağlayacaktır. Bu bildiri, DDİ tekniklerinin çok-kanallı iletişim ve insan-makine etkileşimindeki potansiyelini vurgulamaktadır. Gelecekte, DDİ teknolojileri sayesinde, makine ve insan arasındaki iletişim daha doğal, verimli ve kapsayıcı hale gelecek ve bu da toplumun yaşam kalitesini artıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Dil İşleme (DDİ), Çok Kanallı İletişim, İnsan-Makine Etkileşimi, Dil Modellemesi, Rehber Robotu

## GİRİŞ

İnsan-makine etkileşiminin çağımızda hızla geliştiği bir dönemdeyiz. Teknolojinin sürekli ilerlemesi, insanların ve makinelerin bilgi aktarımını ve iletişimini daha da etkili hale getiriyor. Bu durum, özellikle Doğal Dil İşleme (DDİ) gibi teknolojiler sayesinde mümkün hale gelmiştir. DDİ, insan dilinin anlaşılmasını ve yorumlanmasını sağlayan bir yapay zekâ alt dalıdır (Jurafsky & Martin, 2019). DDİ tekniklerinin çok-kanallı iletişimle entegrasyonu, insan-makine etkileşiminde devrim yaratabilir. Bu bildiri, DDİ tekniklerinin çok-kanallı iletişimle entegrasyonunu ve gelecekteki insan-makine etkileşiminde nasıl devrim yaratacağını ele almaktadır. Çalışma, karmaşık iletişim biçimlerini anlama ve yorumlama kapasitesi olan makine algoritmalarının geliştirilmesi, duygu ve tonlama analizi, gelişmiş dil modellemesi, çok kanallı veri kaynaklarının entegrasyonu ve erişilebilirlik ve kapsayıcılığın artırılması konularını kapsamaktadır. DDİ ve çok-kanallı iletişimin birleşimi, makinelerin insan duygularına daha duyarlı hale gelmesini, anlam ve bağlamı daha iyi kavramasını ve daha zengin ve etkileşimli bir kullanıcı deneyimi sunmasını sağlayabilir (Chen et al., 2021). Ayrıca, DDİ teknolojileri,

işitme ve görme engelli bireyler gibi özel ihtiyaçları olan kullanıcılar için erişilebilirliği ve kapsayıcılığı artırabilir (Hovy & Spruit, 2016).

Bu bildiri, DDİ tekniklerinin çok-kanallı iletişim ve insan-makine etkileşimindeki potansiyelini vurgulamaktadır. Gelecekte, DDİ teknolojileri sayesinde, makine ve insan arasındaki iletişim daha doğal, verimli ve kapsayıcı hale gelecek ve bu da toplumun yaşam kalitesini artıracaktır.

## ARAŞTIRMA

### İnsan-Makine Etkileşimi ve Doğal Dil İşlemenin (DDİ) Önemi

İnsan-makine etkileşimi, teknolojinin ilerlemesi ve insan yaşamının her alanına yayılmasıyla giderek daha önemli hale gelmiştir (Myers, 1998). İnsanların makinelerle etkileşim kurma şekli, yazılı komutlardan dokunmatik ekranlara, hatta sesli komutlara kadar geniş bir yelpazede evrimleşmiştir. Ancak, tüm bu gelişmelere rağmen, makinelerin insan dilini ve iletişim biçimlerini tam anlamıyla anlaması ve yorumlaması zorlu bir sorun olmaya devam etmektedir (Moore, 2016). Bu noktada, DDİ devreye girmektedir. DDİ, bilgisayarların insan dilini anlama ve işleme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlayan bir bilgisayar bilimi dalıdır (Jurafsky & Martin, 2019). Son yıllarda, DDİ'nin gelişmesi, makinelerin metin ve konuşmayı daha iyi anlamasını ve hatta duygusal tonları algılamasını sağlamıştır (Hovy, 2020). Bu gelişmeler, insan-makine etkileşimini daha doğal ve verimli hale getirmekte, aynı zamanda makinelerin insanların ihtiyaçlarını daha iyi anlamasını sağlamaktadır.

### İnsan-Makine Etkileşiminin Tarihi ve Evrimi

İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (HCI- Human-Computer Interaction), bilgisayarların insan yaşamının bir parçası haline gelmesiyle doğmuş ve teknolojik gelişmelerle birlikte sürekli evrim geçirmiştir (Card et al., 1983). Bu alanın tarihsel gelişimi, makine ve insan arasındaki iletişimin daha etkili ve verimli hale gelmesi için çeşitli arayüzlerin ve etkileşim biçimlerinin geliştirilmesine dayanmaktadır. İlk bilgisayarlar, karmaşık komutlar ve kodlar gerektiren ve kullanıcı dostu olmayan arayüzlerle çalışmaktaydı. Ancak 1964 yılında Douglas Engelbart'ın fareyi icat etmesiyle, kullanıcılar bilgisayarlarla doğrudan ve fiziksel olarak etkileşim kurabilme yeteneği kazandılar (Engelbart & English, 1968). Bu, bilgisayarların daha geniş kitleler tarafından kullanılabilmesini sağlamakla birlikte HCI' nin evriminde önemli bir dönüm noktası olmasına yol açmıştır. 1980'lerde, GUI (Graphical User Interface.- Grafiksel Kullanıcı Arayüzü) geliştirilmesi ve kişisel bilgisayarların yaygınlaşması ile HCI bir kez daha dönüşüme uğramıştır (Shneiderman, 1987). Artık kullanıcılar, bilgisayarları metin tabanlı komutlar yerine görsel ikonlar ve menüler kullanarak kontrol edebilir duruma gelmiştir. Son yıllarda, dokunmatik ekranlar, sesli komutlar ve hatta hareket algılama gibi teknolojiler, kullanıcıların makinelerle etkileşim kurma şekillerini daha da geliştirmiştir (Norman, 2010). Ayrıca, yapay zekâ ve doğal dil işleme teknolojileri, makinelerin insan dilini ve iletişim biçimlerini daha iyi anlamasını sağlayarak, etkileşimi daha doğal ve verimli hale getirmiştir (Moore, 2016). Bu gelişmeler ışığında, gelecekte insan-makine etkileşiminin daha karmaşık ve çok-kanallı hale geleceği öngörülmektedir. DDİ teknikleri, makinelerin karmaşık iletişim biçimlerini anlama ve yorumlama yeteneklerini artırarak, bu evrimi hızlandırabilir.

### Doğal Dil İşlemenin Tanıtımı ve Etkisi

DDİ, bilgisayarların insan dilini anlama ve işleme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlayan bir bilgisayar bilimi ve yapay zekâ dalıdır (Jurafsky & Martin, 2019). DDİ'nin temel hedefi,

makinelerin dilin karmaşıklığını ve çeşitliliğini anlamasını sağlamaktır, böylece insanlar ve makineler arasındaki iletişim daha doğal ve etkili hale gelebilecektir. DDİ, bilgisayarların yazılı veya konuşulan dildeki metinleri anlamalarını ve işlemelerini sağlamaktadır. Bu, dil modellemesi, metin sınıflandırma, duygu analizi ve dil çevirisi gibi çeşitli uygulamaları içermektedir (Chowdhury, 2003). Son yıllarda, DDİ teknolojileri önemli ölçüde gelişmiş ve bu alandaki uygulamaların sayısı ve çeşitliliği artmıştır. Örneğin, rehber robotlar ve sanal asistanlar, DDİ teknolojilerinin kullanıldığı yaygın uygulamalardan biridir. Bu sistemler, kullanıcının sorularını anlama, yanıtlama ve hatta duygusal tonları algılama yeteneklerine sahiptir (Liu et al., 2020). Bu, kullanıcıların daha doğal ve anlamlı bir şekilde etkileşim kurabilmesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, DDİ teknolojileri, sosyal medya analitiği, müşteri hizmetleri ve sağlık hizmetleri gibi alanlarda da kullanılmaktadır. DDİ'nin etkisi, bilgisayarların dilin karmaşıklığını ve çeşitliliğini daha iyi anlaması ve işlemesi ile birlikte büyümeye devam etmektedir.

## 1. DDİ ve Çok-Kanallı İletişim: Bir Devrimin Başlangıcı

DDİ'nin gelişmesi, çok-kanallı iletişimin geleceğini şekillendirmekle birlikte insan-makine etkileşiminde yeni bir devrim başlatacaktır. DDİ'nin çok kanallı veri kaynaklarını - görüntü, ses, metin - entegre etme yeteneği, makine ve insan arasındaki iletişimi daha zengin ve etkileşimli hale getirebilir (Baltrušaitis et al., 2019). Çok-kanallı iletişim, insanların doğal iletişim biçimlerini daha iyi taklit edebilmektedir. İnsanlar, iletişim sırasında konuşma, jest, yüz ifadeleri ve vücut dili gibi çeşitli kanalları kullanır. DDİ teknikleri, makinelerin bu karmaşık iletişim biçimlerini anlama ve yorumlama yeteneğini artırabilir (Poria et al., 2017). Duygu analizi, DDİ'nin çok-kanallı iletişime katkısı olan bir başka önemli alanıdır. DDİ teknikleri, metin ve ses verilerinde duygu ve tonlama analizini sağlayabilir, bu da makinenin insan duygularına daha hassas bir şekilde yanıt vermesini sağlar (Cambria et al., 2013). Ayrıca, DDİ, erişilebilirlik ve kapsayıcılığı artırma potansiyeline sahiptir. Özellikle, dil çevirisi ve metinden-sese ve sesten-metne dönüşüm gibi uygulamalar, işitme ve görme engelli bireyler için önemli faydalar sağlayabilir (Huang et al., 2020). DDİ ve çok-kanallı iletişimin bu entegrasyonu, insan ve makine arasındaki iletişimi daha doğal, verimli ve kapsayıcı hale getirecektir. Bu, toplumun yaşam kalitesini arttırarak gelecekteki teknolojik devrimlerin yolu açacaktır.

### DDİ'nin Çok Kanallı İletişimdeki Rolü

DDİ, çok-kanallı iletişimde önemli bir role sahiptir. Bu, insanların günlük yaşamlarında kullandığı çeşitli iletişim biçimlerini anlamak ve simüle etmek için teknolojinin kullanılmasına olanak sağlar (Hovy et al., 2020). Çok-kanallı iletişim, yazılı metin, konuşma, yüz ifadeleri, jestler ve vücut dili gibi bir dizi iletişim kanalını içermektedir. DDİ, bu karmaşık iletişim biçimlerini anlama ve yorumlama yeteneğini geliştirir. Bu, makinelerin insanların duygusal durumlarını, niyetlerini ve hatta tonlamalarını daha doğru bir şekilde anlamasını sağlar (Schuller et al., 2011). Duygu analizi, DDİ'nin çok-kanallı iletişimde oynadığı bir başka önemli rolüdür. Duygu analizi, metin ve ses verilerinin analiz edilerek duygusal içeriğin belirlenmesini sağlamaktadır. Bu, müşteri hizmetleri, sosyal medya analitiği ve sağlık hizmetleri gibi alanlarda önemli uygulamalara sahiptir (Liu, 2012). DDİ'nin çok-kanallı iletişimdeki bir başka önemli rolü de dil çevirisidir. Çok dilli DDİ, farklı dillerdeki metinleri çevirebilir ve böylece çok dilli ve çok kültürlü toplumlarda etkileşimi kolaylaştırabilir (Tiedemann, 2012). DDİ, çok-kanallı iletişimde önemli bir rol oynayarak teknolojinin, insanların karmaşık ve çok boyutlu iletişim biçimlerini daha iyi anlamasını ve simüle etmesini sağlayabilecektir.

### İletişim Kanallarının ve Biçimlerinin Çeşitliliği

İletişim, insanların düşüncelerini, duygularını ve bilgilerini paylaştığı bir süreçtir. İnsanlar, iletişim için bir dizi kanal ve biçim kullanır, sözlü, yazılı, görsel ve bedensel dil. Her biri, kendine özgü avantajlar ve zorluklar getirir (Miller, 2014). Sözlü iletişim, insanların ses tonu, ses yüksekliği ve hızı gibi ses özelliklerini kullanarak bilgi paylaştığı bir iletişim biçimidir. Yazılı iletişim, metin ve sembolleri kullanır ve bu, e-postalar, mektuplar, raporlar ve sosyal medya mesajları gibi birçok farklı biçim alabilir (Hargie, 2011). Görsel iletişim, resimler, infografikler, videolar ve diğer görsel medya araçlarıyla bilgi paylaşmayı içerir. Bedensel dil, jestler, yüz ifadeleri ve vücut duruşu gibi sözsüz ipuçlarını kullanır (Birdwhistell, 1970). Bu çeşitlilik, insanların karmaşık düşüncelerini ve duygularını ifade etmesini sağlar. Ancak, makineler için bu çeşitliliği anlamak ve taklit etmek zor olabilir. DDİ ve çok-kanallı iletişim teknikleri, bu zorluğu aşmaya yardımcı olabilir. Bu teknikler, makinelerin insanların çeşitli iletişim biçimlerini daha doğru bir şekilde anlamasını ve simüle etmesini sağlar (Poria et al., 2017).

**Duygu Analizi: İnsan-Makine Etkileşiminde Duygusal Zekâ**

Duygu analizi, metin ve ses verilerinde duygusal durumları belirlemek için kullanılan bir DDİ teknolojisidir. Bu teknoloji, insan-makine etkileşiminde duygusal zekanın bir biçimi olarak görülebilir ve duygusal tepkileri anlamak ve yanıt vermek için kullanılabilir (Liu, 2012). Duygu analizi, genellikle müşteri incelemeleri, sosyal medya gönderileri ve halkla ilişkiler malzemeleri gibi metinlerde duygusal tonu belirlemek için kullanılır. Bu, bir marka veya ürün hakkında genel duygusal tepkileri belirlemek için değerli bir araç olabilir (Pang & Lee, 2008). Ayrıca, sesli yanıtların duygusal tonunu belirlemek için de kullanılabilir. Bu, müşteri hizmetleri uygulamalarında özellikle yararlı olabilir, çünkü bu, müşterilerin duygusal durumlarını ve memnuniyet düzeylerini belirlemeyi mümkün kılar (Schuller et al., 2011). Duygu analizi teknolojisi, makinelerin insan duygularını daha doğru bir şekilde anlamasını ve bu duygulara daha uygun yanıtlar vermesini sağlar. Bu, insan-makine etkileşiminin daha doğal ve etkili olmasına yardımcı olur (Poria et al., 2017).

**DDİ ve Duygu Analizinin Etkileşimi**

Duygu analizi, DDİ'nin en önemli ve heyecan verici uygulama alanlarından biridir. Bu, metinlerden veya ses kayıtlarından duygusal içerik çıkarmayı amaçlar ve bu da hem yazılı hem de sözlü iletişimde anlamın daha derin bir anlayışını sağlar (Liu, 2015). DDİ, duygu analizi için genellikle makine öğrenme algoritmaları ve dil modellemesi teknikleri kullanır. Bu teknikler, belirli sözcüklerin ve ifadelerin belirli duygusal tonlarla ilişkilendirilmesini öğrenir. Örneğin, bir metinde "hayal kırıklığı" veya "kızgın" sözcüklerinin kullanılması genellikle olumsuz bir duygusal tonu gösterir (Pang & Lee, 2008). Ses analizinde, DDİ teknikleri sesin tonlaması, hızı ve diğer özelliklerini analiz eder. Bu özellikler, bir kişinin konuşurken hissettiği duyguları belirlemek için kullanılabilir. Bu, müşteri hizmetleri çağrıları veya terapi oturumları gibi durumlarda özellikle yararlı olabilir (Schuller et al., 2011). DDİ ve duygu analizinin bu etkileşimi, makinelerin insan duygularını daha iyi anlamasını ve duygusal yanıtlar vermesini sağlar. Bu, insan-makine etkileşimini daha doğal ve tatmin edici hale getirir ve makinelerin daha geniş bir yelpazede iletişim görevlerini yerine getirebileceği anlamına gelebilir (Poria et al., 2017).

**Tonlama ve Duygu Durumu Anlama Teknikleri**

Sözlü iletişimde, tonlama ve duygu durumu genellikle bir mesajın anlamını belirlemekte önemli bir rol oynar. Bu nedenle, DDİ teknikleri, tonlama ve duygu durumunu anlamak için genellikle karmaşık algoritmalar ve dil modellemesi kullanır (Russell, 2013). Tonlama analizinde, DDİ algoritmaları genellikle sesin yüksekliği, hızı ve vurgusunu analiz eder. Bu özellikler, bir kişinin konuşurken hissettiği duyguları belirlemeye yardımcı olabilir. Bu, müşteri hizmetleri çağrılarında veya terapi oturumlarında yararlı olabilir (Schuller et al., 2011). Duygu durumu anlama teknikleri genellikle metin analizine dayanır ve belirli kelimeler ve ifadelerin duygusal tonunu belirler. Örneğin, "mutlu" veya "heyecanlı" gibi kelimeler genellikle olumlu bir duygusal tonu gösterirken, "üzgün" veya "sinirli" gibi kelimeler genellikle olumsuz bir duygusal tonu gösterir (Pang & Lee, 2008). DDİ tekniklerinin tonlama ve duygu durumunu anlama yeteneği, insan-makine etkileşimini daha etkili hale getirir. Makinelerin duygusal yanıtları anlaması ve bu yanıtlara uygun şekilde yanıt vermesi, daha doğal ve tatmin edici bir kullanıcı deneyimi sağlar (Poria et al., 2017).

## 2. Dil Modellemesi: Doğal Dil İşlemenin Yeni Boyutu

Dil modellemesi, DDİ'nin temel bileşenlerinden biridir ve dilin karmaşıklığını ve çeşitliliğini anlama yeteneğini sağlar (Jurafsky & Martin, 2019). Dil modellemesi, belirli bir dildeki kelimelerin ve ifadelerin kullanımını ve yapılarını anlamak için istatistiksel ve makine öğrenme tekniklerini kullanır. Dil modellemesi, bir dilin sözdizimini ve dil bilgisini anlamak için kullanılan geleneksel yöntemlerin ötesine geçer. Bunun yerine, genellikle belirli bir dildeki ifadelerin olasılıklarını tahmin etmek için kullanılır. Bu, metin oluşturma, metin sınıflandırma ve makine çevirisi gibi bir dizi DDİ görevinde kullanılabilir (Brown et al., 1992). Son yıllarda, daha sofistike dil modellemesi teknikleri, dilin anlamını ve bağlamını anlama yeteneğini büyük ölçüde artırmıştır. Bu teknikler arasında dil modellemesi için derin öğrenme ve Transformer tabanlı modeller gibi teknikler bulunmaktadır (Vaswani et al., 2017). Bu ilerlemeler, makinelerin doğal dilde daha etkili bir şekilde iletişim kurabilmesine ve daha karmaşık dil görevlerini yerine getirebilmesine olanak sağlamıştır. Bu, insan-makine etkileşimini daha doğal ve etkileşimli hale getirir ve makinelerin daha geniş bir yelpazede iletişim görevlerini yerine getirebileceği anlamına gelir (Radford et al., 2019).

### Gelişmiş Dil Modellemesi Teknikleri

Dil modellemesi, son yıllarda derin öğrenme ve yapay sinir ağlarından yararlanan gelişmiş tekniklerin geliştirilmesiyle büyük bir ilerleme kaydetmiştir (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016). Dil modellemesi için en yaygın kullanılan gelişmiş tekniklerden biri, Transformer tabanlı modellerdir. Transformer modeli, dil modellemesi için özellikle etkili olan öz-dikkat mekanizmasını kullanır. Bu teknik, bir cümlenin her kelimesini, cümlenin geri kalanının bağlamında anlama yeteneği sağlar (Vaswani et al., 2017). Bu, dilin daha doğru ve etkili bir şekilde anlaşılmasını sağlar. Bir diğer önemli gelişmiş dil modellemesi tekniği, BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) modelidir. BERT, bir cümleyi hem sola hem de sağa doğru aynı anda anlayabilen çift yönlü bir Transformer modelidir. Bu, modelin bağlamı daha iyi anlamasını ve daha doğru tahminler yapmasını sağlar (Devlin et al., 2018). Son olarak, GPT (Generative Pretrained Transformer) gibi dil modelleri, dilin karmaşıklığını ve çeşitliliğini anlama yeteneğini artırır. GPT, bir önceki kelimeye dayanarak bir sonraki kelimeyi tahmin etme yeteneği ile öne çıkar ve bu, özellikle metin oluşturma gibi görevlerde etkilidir (Radford et al., 2019). Bu gelişmiş dil modellemesi teknikleri, DDİ'yi bir sonraki seviyeye taşıyarak, makinelerin dilin anlamını ve bağlamını daha iyi anlamasını ve böylece insan dilini daha doğal bir şekilde işlemesini sağlar.

**Sanal Asistanlar ve Rehber Robotlarda Dil Modellemesi Uygulamaları**

Dil modellemesi, sanal asistanlar ve rehber robotlar gibi modern insan-makine etkileşimleri için temel bir bileşendir. Gelişmiş dil modellemesi teknikleri, bu sistemlerin dilin anlamını ve bağlamını anlamasını ve doğal, insan benzeri iletişim kurmasını sağlar (Jansche, 2005). Sanal asistanlar, genellikle Siri, Alexa ve Google Asistan gibi, kullanıcının sesli komutlarına yanıt verir ve çeşitli görevleri yerine getirir. Bu sistemler, dil modellemesi tekniklerini kullanarak kullanıcının isteklerini anlar ve bu isteklere uygun yanıtlar oluşturur (Lopez, Quesada, & Guerrero, 2018). Rehber robotlar ise genellikle metin tabanlıdır ve kullanıcıların sorularına metin olarak yanıt verirler. Dil modellemesi, bir rehber robotun bir kullanıcının sorusunu anlamasını ve doğru yanıtı oluşturmasını sağlar. Örneğin, OpenAI tarafından geliştirilen GPT-3, dil modellemesi tekniklerini kullanarak bir dizi dil görevinde insan benzeri performans göstermiştir (Brown et al., 2020). Dil modellemesi ayrıca, sanal asistanlar ve rehber robotlar tarafından kullanılan diğer DDİ tekniklerini de destekler. Örneğin, duygu analizi ve anlam analizi, bir sistem tarafından kullanıcının duygusal durumunu ve konuşmanın amacını anlama yeteneğini sağlar (Cambria, 2016). Bu tekniklerin kullanılması, insan-makine etkileşimini daha doğal, anlamlı ve etkili hale getirir ve bu teknolojilerin daha geniş bir yelpazede kullanılmasını sağlar.

**3. Çok-Kanallı Veri Entegrasyonu: Çok Kanallı Veri Kaynaklarının Birleşimi**

İletişim, çeşitli kanallar ve biçimler aracılığıyla gerçekleşir. İnsanlar, sözlü dil, beden dili, mimikler, jestler ve tonlama gibi çeşitli iletişim biçimlerini kullanarak bilgi aktarır. Bu çeşitlilik, dijital sistemlerde çok-kanallı veri entegrasyonunun önemini vurgular. DDİ, bu çeşitli iletişim kanallarını ve biçimlerini anlama ve işleme yeteneği ile, iletişimin gerçek anlamını daha iyi yakalama potansiyeline sahiptir (Baltrušaitis, Ahuja & Morency, 2019). Çok-kanallı veri entegrasyonu, metin, ses, video ve görüntü gibi çok kanallı veri kaynaklarının birleştirilmesini içerir. DDİ teknikleri, metin ve ses verilerini analiz ederken, bilgisayar görüşü algoritmaları video ve görüntü verilerini işler. Bu farklı veri kaynakları, daha zengin ve daha doğru bir anlama sağlamak için birleştirilir (Ngiam et al., 2011). Örneğin, bir kullanıcının ses tonu ve sözlü ifadesi, kullanıcının duygusal durumunu anlama konusunda önemli ipuçları sağlar. Aynı şekilde, bir kullanıcının yüz ifadesi ve beden dili, sözlü ifadesini destekleyebilir veya çelişebilir. Bu çeşitli veri kaynakları, birlikte analiz edildiğinde, kullanıcının gerçek niyetini ve duygusal durumunu daha iyi anlamak için birleştirilebilir (Poria et al., 2017). Bu şekilde, çok-kanallı veri entegrasyonu, insan-makine etkileşimini daha zengin ve daha etkileşimli hale getirir ve bu da kullanıcı deneyimini geliştirir.

**Farklı Veri Türlerinin Entegrasyonu ve İşlenmesi**

Veri, günümüz dünyasının merkezinde yer alır ve çeşitli biçimler ve türlerde gelir: metin, ses, görüntü, video, ve daha fazlası. Her bir veri türü, kendine özgü işleme ve analiz yöntemlerini gerektirir. Bu veri türlerinin entegrasyonu, karmaşık ve zorlu bir süreç olabilir, ancak bunun üstesinden gelindiğinde, çok daha zengin bilgi ve anlayış sağlar (Zhang et al., 2018). Metin verileri, genellikle DDİ teknikleri kullanılarak işlenir. Bu teknikler, metni anlamak, çıkarımlar yapmak ve hatta duygusal tonu belirlemek için kullanılabilir (Jurafsky & Martin, 2019). Ses verileri, ses tanıma sistemleri tarafından işlenir. Bu sistemler, ses dalgalarını metne dönüştürebilir ve ayrıca ses tonu, hız ve vurgu gibi özellikleri analiz edebilir (Hinton et al., 2012). Görüntü ve video verileri, bilgisayar görüşü teknikleri kullanılarak işlenir. Bu teknikler, görüntüleri ve videoları analiz ederek yüzler, nesneler ve hatta hareketler gibi özellikleri tanıyabilir (Szeliski, 2010). Bu farklı veri türlerinin entegrasyonu, sistemlerin daha kapsamlı

bir anlayış elde etmelerini ve daha doğru çıkarımlar yapmalarını sağlar. Örneğin, bir kişinin sözleri, ses tonu ve yüz ifadesi birlikte analiz edildiğinde, kişinin duygusal durumunu anlamak için daha fazla bilgi sağlar (Baltrušaitis, Ahuja & Morency, 2019). Bu nedenle, farklı veri türlerinin entegrasyonu ve işlenmesi, günümüzün veri yoğun dünyasında önemli bir yetenektir.

**Zengin ve Etkileşimli Kullanıcı Deneyimine Doğru**

Dijital çağda, kullanıcı deneyimi (UX – User Experience) artık sadece bir ürünün ya da hizmetin işlevselliği ile sınırlı değildir. UX, kullanıcının ürün veya hizmet ile etkileşimindeki duygusal, zihinsel ve estetik yanları da içerir. Dolayısıyla, zengin ve etkileşimli bir kullanıcı deneyimi oluşturmak, kullanıcıların bir ürün veya hizmeti nasıl algıladığı ve değerlendirdiği üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (Hassenzahl, 2018). UX tasarımında etkileşim, kullanıcılar ve ürünler veya hizmetler arasındaki ilişkiyi belirler. Etkileşimli bir deneyim, kullanıcının ürün veya hizmet üzerinde daha fazla kontrol hissi sağlar ve aynı zamanda kullanıcıyı daha çok dahil eder. Bu, kullanıcının ürün veya hizmete olan bağlılığını artırabilir ve genel memnuniyetini iyileştirebilir (Hartson & Pyla, 2012). Zengin bir deneyim ise, kullanıcının duygusal, zihinsel ve estetik ihtiyaçlarını tatmin eder. Bu, bir ürün veya hizmetin çekiciliğini ve değerini artırabilir. Zengin bir deneyim, kullanıcının ürün veya hizmetle olan etkileşimini derinleştirir ve bu da kullanıcının ürün veya hizmete daha fazla değer atfetmesini sağlar (McCarthy & Wright, 2004). Böylece, zengin ve etkileşimli bir kullanıcı deneyimi oluşturmak, kullanıcıların bir ürün veya hizmeti nasıl algıladığı ve değerlendirdiği üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Bu, kullanıcı memnuniyetini artırabilir, kullanıcıların ürün veya hizmete olan bağlılığını güçlendirebilir ve nihayetinde bir ürün veya hizmetin başarısını belirleyebilir.

**4. Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık: Doğal Dil İşlemenin Sosyal Etkisi**

Teknoloji, özellikle de DDİ, toplumun geniş kesimlerine daha geniş bir erişim sağlama potansiyeline sahip olduğu için, sosyal etkisi büyük önem taşımaktadır. Erişilebilirlik ve kapsayıcılık, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi derinden etkileyen iki anahtar faktördür (Munteanu et al., 2019). Erişilebilirlik, teknolojik araçların ve hizmetlerin herkes tarafından kullanılabilir olmasını sağlamaktır. Özellikle, engelli bireyler için erişilebilirlik, onların toplumla bağlantı kurma ve günlük yaşamda bağımsız olma yetenekleri üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir. DDİ, örneğin metinden sese dönüştürme ve sesten metne dönüştürme teknolojileri sayesinde, bu bireylerin bilgiye erişimini kolaylaştırabilir (Guo et al., 2020). Kapsayıcılık ise, teknolojinin çeşitli kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarını karşılamasını ifade eder. Bu, yaş, cinsiyet, dil, kültürel geçmiş, eğitim seviyesi ve diğer birçok faktörü içerebilir. DDİ, örneğin dil çevirisi ve duygu analizi teknolojileri ile, daha geniş bir kullanıcı kitlesinin ihtiyaçlarını karşılayabilir (Hovy & Spruit, 2016). Dolayısıyla, DDİ'nin sosyal etkisi, erişilebilirlik ve kapsayıcılık üzerinde önemli bir rol oynar. Bu, toplumun geniş kesimlerine daha geniş bir erişim sağlama potansiyeline sahip olduğu için, toplumun genel yaşam kalitesini artırabilir.

**DDİ Teknolojilerinin Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık Üzerindeki Etkisi**

DDİ teknolojileri, erişilebilirlik ve kapsayıcılık konularında önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu teknolojiler, engelli bireyler ve farklı dilleri konuşan topluluklar da dahil olmak üzere daha geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşmayı mümkün kılar (Munteanu et al., 2019). Erişilebilirlik açısından, DDİ teknolojileri, işitme veya görme engelli bireylerin teknolojiyi kullanma yeteneklerini önemli ölçüde genişletebilir. Örneğin, metinden sese dönüştürme teknolojileri,

görme engelli kullanıcıların yazılı bilgiye erişimini sağlar (Guo et al., 2020). Benzer şekilde, sesten metne dönüştürme teknolojileri, işitme engelli kullanıcıların sözlü bilgiye erişimini artırabilir. Kapsayıcılık açısından, DDİ teknolojileri, kullanıcıların kendi dillerinde etkileşim kurma yeteneklerini genişletebilir. Dil çevirisi teknolojileri, farklı dilleri konuşan kullanıcıların birbirleriyle ve dijital sistemlerle iletişim kurmasını kolaylaştırır (Hovy & Spruit, 2016). Ayrıca, duygu analizi teknolojileri, kullanıcıların duygusal durumunu ve tonlamasını daha iyi anlama yeteneği sağlar, bu da daha etkili ve anlamlı etkileşimlere yol açar (Poria et al., 2017). Dolayısıyla, DDİ teknolojileri, geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşma ve bu kullanıcıların teknolojiyi daha etkili bir şekilde kullanma yeteneğini genişletme potansiyeline sahiptir.

### Dil Çevirisi, Metinden-Sese ve Sesten-Metne Dönüşüm Uygulamaları

DDİ, dil çevirisi ve metinden-sese (TTS – Text to speech) ve sesten-metne (STT – Speech to text) dönüşüm gibi alanlarda büyük gelişmelere yol açmıştır. Bu teknolojiler, erişilebilirlik ve kapsayıcılığı artırarak, teknolojiyi daha fazla insanın kullanımına sunar (Hovy & Spruit, 2016). Dil çevirisi, bir dildeki metni başka bir dile çeviren bir teknolojidir. Bu, insanların kendi ana dillerinde bile iletişim kurabilmesini sağlar. Özellikle, Nöral Makine Çevirisi (NMT), dil çevirisinde son yıllarda büyük bir atılım olmuştur. Bu teknik, dil çevirisini daha doğru ve akıcı hale getirerek, dil engellerini kırmada büyük bir rol oynar (Bahdanau et al., 2014). Metinden-sese dönüşüm, yazılı metni konuşulan dile dönüştürür. Bu teknoloji, görme engelli kullanıcılar ve okumada zorluk çekenler için bilgiye erişimi önemli ölçüde kolaylaştırır (Guo et al., 2020). Sesten-metne dönüşüm, konuşmayı yazılı metne dönüştürür. Bu teknoloji, işitme engelli kullanıcıların ve sesli komutları kullanan kullanıcıların etkileşimini genişletir (Saon et al., 2017). Dolayısıyla, DDİ'nin bu uygulamaları, daha geniş bir kullanıcı kitlesine erişim sağlar ve teknolojiyi daha kapsayıcı hale getirir.

## SONUÇ

### DDİ ve Çok-Kanallı İletişimin Geleceği

Bu bildiri boyunca, DDİ ve çok-kanallı iletişimin hem teknoloji hem de toplum üzerinde büyük bir etkisi olduğu vurgulanmıştır. DDİ, makinelere insan dilini anlama ve yorumlama yeteneği kazandırırken, çok-kanallı iletişim, kullanıcı deneyimini zenginleştirerek daha etkileşimli hale getirmektedir (Knight, 2018). DDİ'nin evrimi, duygu analizinden dil modellemesine ve metinden-sese ve sesten-metne dönüşüm uygulamalarına kadar geniş bir yelpazede uygulamaları içerir. Bu gelişmeler, insan-makine etkileşimini daha doğal ve verimli hale getirirken, aynı zamanda daha geniş bir kullanıcı kitlesine erişim sağlamaktadır (Chen et al., 2018). Gelecekte, DDİ ve çok-kanallı iletişim, teknolojinin insan hayatına daha fazla entegre olmasını sağlayacaktır. Makineler ve insanlar arasındaki iletişim daha doğal, verimli ve kapsayıcı hale gelecektir. Bu, toplumun yaşam kalitesini artıracak ve teknolojiyi daha geniş bir kitleye ulaştıracaktır (Hovy & Spruit, 2016). DDİ'nin hala gelişmekte olan bir alan olduğunu da unutmamak önemlidir. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi tekniklerinin ilerlemesiyle birlikte, DDİ'nin potansiyeli de artmaktadır. Bu nedenle, DDİ ve çok-kanallı iletişimin geleceği parlak görünmektedir ve bu teknolojilerin ilerlemesi, insan-makine etkileşimini daha da zenginleştirecektir.

### Makine ve İnsan Arasındaki İletişimin Geleceği

İnsan-makine etkileşimi, teknolojik evrimin en çarpıcı alanlarından biridir ve DDİ teknolojilerinin gelişmesi, bu etkileşimi daha da zenginleştirmektedir. DDİ'nin sadece metin

tabanlı verileri değil, aynı zamanda ses ve görüntü verilerini de anlama yeteneği, makinelerin insan dilini daha kapsamlı bir şekilde anlamasını sağlamaktadır (Jurafsky & Martin, 2019). Makine ve insan arasındaki iletişim, DDİ'nin daha da gelişmesiyle çok daha karmaşık ve doğal hale gelecektir. Makinelerin dil modellemesi, duygu analizi ve çok-kanallı iletişim yetenekleri, insanların teknolojiyle etkileşimini daha verimli ve tatmin edici hale getirecektir (Chen et al., 2021). Gelecekte, DDİ teknolojilerinin daha geniş bir kullanıcı kitlesine erişim sağlama potansiyeli, işitme ve görme engelli bireyler gibi özel ihtiyaçları olan kullanıcılar için teknolojik erişilebilirliği artıracaktır. Ayrıca, dil çevirisi uygulamaları, farklı dilleri konuşan insanların birbirleriyle ve teknolojiyle daha etkili bir şekilde iletişim kurmasını sağlayacaktır (Hovy & Spruit, 2016). Bu ilerlemelerin sonucu olarak, insan-makine etkileşimi, toplumun yaşam kalitesini artıracak şekilde dönüşecektir. Teknoloji ve insan arasındaki bu giderek artan entegrasyon, daha verimli, etkileşimli ve kapsayıcı bir iletişim ortamı yaratacaktır (Knight, 2018).

**DDİ'nin Toplumun Yaşam Kalitesini Nasıl Artıracağı**

DDİ teknolojileri, toplumun yaşam kalitesini çeşitli şekillerde artırma potansiyeline sahiptir. Bu, makinelerin daha etkili iletişim yetenekleri kazanması ve bunun sonucunda, daha geniş bir kullanıcı kitlesi için teknolojik erişilebilirliği artırmasıyla gerçekleşebilir (Chen et al., 2021). Özellikle, DDİ'nin dil çevirisi yetenekleri, farklı dilleri konuşan insanların birbirleriyle ve teknolojiyle daha etkili bir şekilde iletişim kurmasını sağlamaktadır. Bu, dil engellerini aşmak ve kültürlerarası anlayışı teşvik etmek için büyük bir potansiyel sunmaktadır (Hovy & Spruit, 2016). Ayrıca, DDİ'nin metinden-sese ve sesten-metne dönüşüm yetenekleri, görme veya işitme engelli bireyler gibi özel ihtiyaçları olan kullanıcılar için teknolojik erişilebilirliği artırabilir. Bu, bu bireylerin bilgiye erişimini kolaylaştırarak ve teknolojiyi günlük yaşamlarında daha etkili bir şekilde kullanabilmelerini sağlayarak yaşam kalitelerini artırabilir (Jurafsky & Martin, 2019). DDİ teknolojilerinin gelişmesiyle, insan-makine etkileşimi daha verimli, etkileşimli ve kapsayıcı hale gelecektir. Makinelerin dil modellemesi, duygu analizi ve çok-kanallı iletişim yetenekleri, insanların teknolojiyle etkileşimini daha tatmin edici hale getirecektir (Knight, 2018).

## KAYNAKLAR

Bahdanau, D., Cho, K., & Bengio, Y. (2014). Neural machine translation by jointly learning to align and translate. arXiv preprint arXiv:1409.0473.

Baltrušaitis, T., Ahuja, C., & Morency, L. P. (2019). Multimodal machine learning: A survey and taxonomy. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 41(2), 423-443.

Birdwhistell, R. L. (1970). Kinesics and Context: Essays on Body Motion Communication. University of Pennsylvania Press.

Brown, P. F., Desouza, P. V., Mercer, R. L., Pietra, V. J. D., & Lai, J. C. (1992). Class-based n-gram models of natural language. Computational linguistics, 18(4), 467-479.

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Agarwal, S. (2020). Language models are few-shot learners. arXiv preprint arXiv:2005.14165.

Cambria, E. (2016). Affective computing and sentiment analysis. IEEE Intelligent Systems, 31(2), 102-107.

Cambria, E., Schuller, B., Xia, Y., & Havasi, C. (2013). New avenues in opinion mining and sentiment analysis. IEEE Intelligent Systems, 28(2), 15-21.

Card, S., Moran, T., & Newell, A. (1983). The Psychology of Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum Associates.

Chen, H., Liu, X., Yin, D., & Tang, J. (2018). A survey on dialogue systems: Recent advances and new frontiers. ACM SIGKDD Explorations Newsletter, 19(2), 25-35.

Chen, H., Liu, X., Yin, D., & Tang, J. (2021). Natural Language Processing for Human-Machine Interaction: Recent Advances and Future Perspectives. Journal of Artificial Intelligence Research, 70(1), 1-30.

Chowdhury, G. G. (2003). Natural language processing. Annual review of information science and technology, 37(1), 51-89.

Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. arXiv preprint arXiv:1810.04805.

Engelbart, D. C., & English, W. K. (1968). A research center for augmenting human intellect. Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I (pp. 395-410).

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.

Guo, B., Zhang, H., Chen, C., Zhao, Y., Zhu, J., & Zhou, Z. (2020). Text-to-Speech and Related Technologies for Individuals with Disabilities: A Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(19), 7089.

Guo, B., Zhang, X., Imai, M., & Anzai, Y. (2020). Enhanced robot speech recognition using biomimetic binaural sound source localization. ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS), 3(3), 1-24.

Hargie, O. (2011). Skilled Interpersonal Communication: Research, Theory and Practice. Routledge.

Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). The UX book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience. Elsevier.

Hassenzahl, M. (2018). The thing and I: understanding the relationship between user and product. In Funology 2 (pp. 301-313). Springer.

Hinton, G., Deng, L., Yu, D., Dahl, G. E., Mohamed, A. R., Jaitly, N., ... & Sainath, T. N. (2012). Deep neural networks for acoustic modeling in speech recognition: The shared views of four research groups. IEEE Signal Processing Magazine, 29(6), 82-97.

Hovy, D. (2020). Social factors in sentiment and emotion detection. In Emotion Measurement (pp. 375-389). Elsevier.

Hovy, D., & Spruit, S. L. (2016). The social impact of natural language processing. In Proceedings

Hovy, D., & Spruit, S. L. (2016). The social impact of natural language processing. In Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics

Hovy, E., Navigli, R., & Ponzetto, S. P. (2020). Collaboratively built semi-structured content and Artificial Intelligence: The story so far. Artificial Intelligence, 2020, 103230.

Huang, C. M., Andrist, S., Sauppé, A., & Mutlu, B. (2020). Using gaze patterns to predict task intent in collaboration. Frontiers in Psychology, 6, 1049.

Jansche, M. (2005). Maximum expected F-measure training of logistic regression models. In Proceedings of the conference on Human Language Technology and Empirical Methods in Natural Language Processing (pp. 692-699).

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2019). Speech and Language Processing (3rd ed.). https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2019). Speech and Language Processing. Cambridge University Press.

Knight, W. (2018). Machines are getting better at understanding spoken language. MIT Technology Review.

Liu, B. (2012). Sentiment Analysis and Opinion Mining. Synthesis Lectures on Human Language Technologies, 5(1), 1-167.

Liu, B. (2015). Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions. Cambridge University Press.

Liu, B., Chen, Z., He, D., & Wang, H. (2020). Sentiment Analysis and Applications in the Era of Deep Learning: A Survey. ACM Computing Surveys (CSUR), 53(6), 1-36.

Lopez, G., Quesada, L., & Guerrero, L. A. (2018). Alexa vs. Siri vs. Cortana vs. Google Assistant: a comparison of speech-based natural user interfaces. In Advances in Human Factors and Systems Interaction (pp. 241-250). Springer, Cham.

McCarthy, J., & Wright, P. (2004). Technology as experience. MIT press.

Miller, K. (2014). Organizational Communication: Approaches and Processes. Wadsworth Publishing Company.

Moore, R. K. (2016). From talking and listening robots to intelligent communicative machines. In Natural Interaction with Robots, Knowbots and Smartphones (pp. 15-26). Springer, New York, NY.

Munteanu, C., Lumsden, J., Fournier, H., Leung, R., D'Amours, D., McDonald, D., & Maitland, J. (2019). Technology and aging. In Interactions (Vol. 26, No. 2, pp. 44-49). ACM.

Myers, B. A. (1998). A brief history of human-computer interaction technology. ACM interactions, 5(2), 44-54.

Ngiam, J., Khosla, A., Kim, M., Nam, J., Lee, H., & Ng, A. Y. (2011, June). Multimodal deep learning. In Proceedings of the 28th international conference on machine learning (ICML-11) (pp. 689-696).

Norman, D. A. (2010). Natural user interfaces are not natural. Interactions, 17(3), 6-10.

Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion Mining and Sentiment Analysis. Foundations and Trends in Information Retrieval, 2(1–2), 1–135.

Poria, S., Cambria, E., Bajpai, R., & Hussain, A. (2017). A review of affective computing: From unimodal analysis to multimodal fusion. Information Fusion, 37, 98-125.

Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., & Sutskever, I. (2019). Language models are unsupervised multitask learners.

Russell, J. A. (2013). A circumplex model of affect. Journal of personality and social psychology, 39(6), 1161.

Saon, G., Picheny, M., & Huo, Q. (2017). IBM's submissions to the DARPA LORELEI speech recognition evaluation. In Proc. Interspeech (pp. 3127-3131).

Schuller, B., Rigoll, G., & Lang, M. (2011). Hidden Markov model-based speech emotion recognition. In Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 1, 3285-3288.

Shneiderman, B. (1987). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Addison-Wesley.

Szeliski, R. (2010). Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer.

Tiedemann, J. (2012). Parallel Data, Tools and Interfaces in OPUS. In Proceedings of the Eight International Conference on Language Resources and Evaluation, 2214-2218.

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems (pp. 6000-6010).

Zhang, Z., Han, Y., Liu, Z., Jiang, X., Sun, M., & Liu, Q. (2018). Integration of Multiple Data Sources to Simulate the Dynamics of Land Systems. Scientific reports, 8(1), 1-14.

# OVERVIEW OF PARKING PROBLEMS IN CITIES BY SAMPLE

**Zuhal Özçetin**
**Ertuğrul Tunç**
Dr., Uşak University, Architectural and Design Faculty, Department of Architecture, Uşak, Türkiye
Uşak University, Architectural and Design Faculty, Department of City and Regional Planning, Uşak, Türkiye

## Abstract

Car parking problems that experienced can be examined from many different perspectives. One of the problems is related with evening and night parking formed by the need for parking space near the residence. Today, there is a serious shortage of parking spaces not only around non-residential activities during the daytime, but also around the residences during night hours. While car parks are being constructed, the "Parking Regulation" published by the Ministry of Environment and Urbanization must be complied with. However, this requirement is often overlooked. When the parking problems and solutions in the cities were investigated, it was observed that the regulation was not followed in general. Instead of designing in accordance with the regulation, placing vehicles in empty spaces around buildings and defining "parking lot" are among the most common examples. Parking lots are spatially emerging as land use decisions in different ways in cities. Land use decisions are; directly affects the city. Vehicle ownership, which tends to increase every day in Türkiye, creates a need for new parking areas for vehicles. Parking areas bring up a space problem due to the physical space of the vehicles. Shopping malls, business centers, industrial areas, etc. Parking areas are needed for many functions. In general, it is seen that local authorities tend to open the parking lot for the use of automobile owners without disturbing the current traffic flow and circulation. Parking lots, which are interpreted as places where vehicles are kept apart from stops, are one of the points where important problems occur in urban transportation. In addition, 30% of the vehicles that make up the traffic waste time looking at the parking lot and consume extra fuel.
In this context, in the study; The city of Uşak was chosen as a sample in terms of examining the parking lot and its uses. Parking lots used in the city in general were determined and analyzed. As a result of the study; It has been observed that there is a significant parking problem in the city of Uşak. It has been observed that most of the parking lots in the city center and residential areas are surrounded by roads, and off-street parking options are limited. In this context, it is necessary to take comprehensive measures regarding land use and traffic flow, especially in the city center.

**Keywords:** Uşak, car parking, city problems

# KENTLERDE OTOPARK SORUNLARINA ÖRNEKLEM ÜZERİNDEN BAKIŞ

## Özet

Kentlerde yaşanan otopark sorunları birçok farklı açıdan incelenebilir. Sorunlardan biri; ikamet edilen konut yakınında otopark alanı ihtiyacı ile oluşan akşam ve gece parklaşmasıyla ilgilidir. Günümüzde sadece gündüz saatlerinde konut-dışı faaliyetlerin çevresinde değil, gece

saatlerinde konutların da çevresinde ciddi otopark alanı sıkıntısı yaşanmaktadır. Otoparklar yapılırken Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu "Otopark Yönetmeliği"ne uyulması gerekmektedir. Fakat çoğu zaman bu zorunluluk göz ardı edilmektedir. Kentlerdeki otopark sorunları ve çözümleri araştırıldığında, genel olarak yönetmeliğe uyulmadığı gözlemlenmiştir. Yönetmeliğe uygun tasarım yapmak yerine, binaların çevresindeki boş alanlara araçların yerleştirilmesi ve "otopark" olarak tanımlamaların yapılması en yaygın örnekler arasındadır. Otoparklar mekânsal olarak kentlerde farklı şekillerde arazi kullanım kararları olarak ortaya çıkmaktadır. Arazi kullanım kararları ise; doğrudan kent üzerinde etkilidir. Türkiye'de her gün artış eğiliminde olan araç sahipliliği, araçlar için yeni otopark alanlarına ihtiyaç oluşturmaktadır. Otopark alanları, araçların fiziksel anlamda yer kaplamasından kaynaklı olarak bir mekân sorununu gündeme getirmektedir. Otomobil ile yolculuk yapılan alışveriş merkezi, iş merkezleri, sanayi alanları vb. birçok işlev için otopark alanlarına gereksinim duyulmaktadır. Genel olarak yerel otoritelerin otopark ihtiyacını mevcut trafik akışını, sirkülasyonu bozmadan otomobil sahiplerinin kullanımına açma eğiliminde olduğu da görülmektedir. Kentsel alan özelliklerinin yoğun olarak hissedildiği mekânlarda duraklama dışında araçların bekletildiği yerler olarak yorumlanan otoparklar, kentsel ulaşım konusunda önemli problemlerin oluştuğu noktalardan birisidir. Ayrıca trafiği oluşturan araçların %30'u park yeri bakarak zaman kaybetmekte ve fazladan yakıt tüketmektedir.
Bu kapsamda çalışmada; otopark ve kullanımlarının incelenmesi açısından uşak kenti örneklem olarak seçilmiştir. Kentte genel olarak kullanılan otoparklar belirlenmiş ve analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda; Uşak kentinde önemli bir otopark sorunu olduğu gözlemlenmiştir. Kent merkezi ve yerleşim alanlarında yer alan otoparkların çoğu yollarla çevrelenmiş, sokak dışı park seçenekleri sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu kapsamda özellikle kent merkezinde arazi kullanımı ve trafik akışı ile ilgili kapsamlı önlemlerin alınması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Uşak, otopark, kent sorunları

# PUBLIC ART AND LANDSCAPE ARCHITECTURE ON THE AXIS OF PUBLIC SPACE

**Merve TEMİZ TOPSAKAL**
Res. Assist., Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Çanakkale
ORCID NO: 0000-0000-0000-0000
**Alper SAĞLIK**
Assoc. Prof., Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Çanakkale
ORCID NO: 0000-0003-1156-1201

## Abstract

Public spaces have played an important role in many aspects such as communication, meeting basic needs and social structuring for societies from past to present. The public spaces that have emerged and transformed with the socio-cultural and economic effects of the cities have become platforms that reveal the identity and image of the city over time. These places have been differentiated by many factors such as globalization, historical and cultural processes, and economic developments. Even though these changes that directly affect the lives of societies have occurred, individuals have gathered on a common ground and have established a continuous interaction with the environment in order to increase the quality of life of the city. One of these interactions is art produced and applied in public space. When we look at the past civilizations, public art, which was built as religious and very functional, has evolved with the influence of communities and has been interpreted in different ways. Today, public art appears and diversifies with monuments, sculptures, murals, street art, new digital media, many events and festivals. Public art serves many purposes by representing the historical, cultural, political, economic and social events of the city with the place identity it creates in spatial designs. The reduction of natural resources and the destruction of ecosystems, which are among the various consequences of climate change in recent years, have adversely affected the ecological balance. Due to these negative results, studies on climate change are carried out by different disciplines in many parts of the world. Among these works, remarkable productions come from the artists. People in different arts have developed many projects to raise awareness about the consequences of climate change. In this process, global environmental movements and ecological art have made significant contributions to society and the built environment. One of the studies created for adaptation and awareness to climate change is moss graffiti, also known as eco-graffiti or green graffiti, which is among the examples of graffiti and has developed in recent years. Moss graffiti is an art in harmony with nature that helps to prevent the graying that increases with the effect of urbanization in public spaces. Within the scope of the study, the historical development of graffiti, which is a part of public art, its various effects on society and examples of graffiti were examined. In the study, evaluations were made in the discipline of landscape architecture by presenting information about moss graffiti, which will enable the transformation of public spaces into living and breathing spaces.

**Keywords**: Public Space, Public Art, Graffiti, Eco-Graffiti, Moss Graffiti

## INTRODUCTION

People are in communication and interaction with the environment and other people in order to continue their lives and meet their physical and social needs. In line with social and economic developments, the human being, who is constantly changing with his environment, is affected by all the components around its. Societies create public spaces where they can meet their various social and physical needs in order to lead a quality and healthy life socially, physically, behaviorally and psychologically. Public spaces, which allow societies with different demographic and social structures to coexist, have a special importance for the formation of urban consciousness and for individuals to communicate in a healthy way (Bayram, 2007).

Public spaces are important areas for the presentation and execution of social issues. Necessary for the healthy continuation of common life; It is one of the communication tools. Since the sustainability of life depends on the characteristics of the social environment, the common quality of life should be regulated for the benefit of individuals and social structure (Türkoğlu, 2003).

Public spaces appear as areas where social and psychological processes are involved in daily life. The experience of interacting with each other by sharing the cultural accumulation of societies is a means of integration of that society. The spaces that are affected by the changes and transformations in the society reflect the traces of the society they contain (Güleç Solak, 2017).

The identity of spaces has a constantly changing and dynamic structure. This phenomenon, which has emerged in different ways in every period of history, emerges as the reflections of the social structure in the physical structuring. Even though these changes that directly affect the lives of societies have occurred, individuals have gathered on a common ground and have established a continuous interaction with the environment in order to increase the quality of life of the city. One of these interactions is art produced and applied in public space (Bayram, 2007).

Public art works created and presented in public spaces have been more influenced by other art types as they contain formations for the citizens. Public art defines people's identities as society and shows objects they value. Public art can easily present its purpose to its target audience by improving its space (Goldstein, 2005). In this way, art helps the society to become conscious and to perceive social realities more easily.

Art and designs realized in public spaces positively affect interpersonal communication and human-environment interaction in spaces. The presence of works of art in public spaces contributes to the more active and efficient use of these spaces by individuals. The application of art and design practices in public spaces helps to strengthen public communication, increase the aesthetics of space and create visually high quality environments. Thus, individuals get positive psychological results in the physical environment they live in (Parlakkalay, 2020).

Public spaces have played an important role in many issues such as communication, meeting basic needs and social structuring of societies from past to present. The public spaces that emerged and transformed with the socio-cultural and economic effects of the cities have become platforms that reveal the identity and image of the city over time. These places have been differentiated by many factors such as globalization, historical and cultural processes, and economic developments. Especially in the late 1960s, climate change and ecosystem destruction, where industrialization and technology caused the destruction of natural resources, enabled the ecology movement to find a place in art (Girgin, 2022). Artists interested in different branches of art have created awareness of this ecological collapse by producing works related to their own fields. Within the scope of the study, public space, public art, historical

development of graffiti, which is a part of public art, and examples of graffiti were examined. In the study, information is presented about graffiti, which is a part of public art and created as a reaction to society in the past, and moss graffiti, which is created to transform public spaces into living and breathing spaces.

## THE CONCEPT OF PUBLIC SPACE

Public spaces are spaces where residents of the city communicate with each other, perform various activities, and where urban and social life takes place as a continuation of interior spaces. These spaces are areas such as parks, gardens, roads, squares, courtyards, etc., which are open to the use of all individuals (Bayram, 2007). According to İlhan Tekeli (1999), public space is a place of public appearance and meeting. Tekeli emphasized that the public space is a space that both brings people together and is divided into many sub-public spaces. According to Uzgören and Erdönmez (2017), public spaces are defined as spaces that belong to the society as a whole and are open to everyone's use. Arendt (1996), on the other hand, examined public space in terms of the environment in which it emerged and the world that holds the society together, and that this world is “open to everyone”. According to Arendt (1996), human enriches himself and his life by existing in public and social space. Human plurality in these spaces is the most basic concept of the public.

Public space can be defined as common areas where people living in the environment interact with each other as well as with the built environment. In other words, public space is the stage in which the collective life scenario is revealed. The city's parks, squares and streets give direction and shape to human change and transformation. These spaces are an important part of settled life and provide cities with streets, communication centers, public places of entertainment and recreation, and various recreational areas (Carr et al., 1992).

Interpersonal relations and activities living in different societies are the most important feature of public space. Because only in public spaces, people have the opportunity to see, hear, interact and be aware of the sociality around them. The quality of public spaces is a feature that directly affects the use of space. The qualities of the environmental elements in public spaces and the types of activities that take place in these spaces are directly related to the environmental quality. The diversity of users according to their social and economic status causes different needs and usage types, namely various activities, in public spaces.

According to Biarez (1998); Especially in big cities, public spaces are in the role of identity. Public space is a tool for visually presenting the city and for the authorities to create an appropriate image for the city. In this way, public spaces become an image and symbol of the city. Public spaces are a reflection of cities and societies. When public spaces are examined, it is possible to get many ideas about the city and the living culture of its inhabitants. Within the framework of global competition, which clearly distinguishes cities; historical features and cultural layers. Biarez's metaphor of identity is therefore an apt determination.

## PUBLIC ART

Art is a product or process made to appeal to human senses and feelings. In other words, art is a form of self-expression and therefore communication. In this respect, it is in direct relation with the public space where communication is essential (Çağlın, 2010). Art in public space is a social practice whose main purpose is to create a meaning by activating objects and events in an aesthetic way in urban space (Remesar, 2001). Public art is an art that is in a relationship with all components of the space, including its users. Therefore, the phenomenon of art in public space cannot be considered separately from public life.

When we look at the past civilizations, public art, which was built as religious and very functional, has evolved with the influence of communities and has been interpreted in different ways. Public art today consists of permanent and temporary practices, including murals, sculptures, monuments, architecture or landscape architecture and integrated works, social art, new digital media, performances and festivals. The priority to be noted regarding public art is that public art is not a specific art form. Public art has a wide variety of applications, from exhibiting sculptures in the open space to public murals, land art, saloon-specific art, design of urban furniture and flooring, art as performance (Figure 1) (Özgündoğdu et al., 2018).

Figure 1. An example of public art named "Ten" by Mehmet Ali Uysal (Parlakkalay, 2020)

The diversity of the emergence of art in public spaces, which exhibit a heterogeneous structure in terms of people and activities, can be attributed to the rich values it contains and the inability to draw its borders. In general, art appears as installation in public spaces, wall-to-floor painting, public space exhibitions, urban furniture and audience-interactive art events. In addition, there are different approaches to art in public spaces (Bayram, 2007).

In the built environment, art exists for the society in order to be useful, to add beauty and to carry historical meaning. Public art gives identity and character to society and its place. Sculptures, monuments, pools, wall paintings take place in public space as cultural sign, historical and aesthetic objects. Public buildings usually include spaces where people can come together, relax, enjoy and have fun, and it is seen that artwork is included to make these spaces have an identity and character. Because art adds value to the place it is in (Kurt, 2007).

Artworks have gained the feature of being the focal point in urban design with their originality in their nature and have taken a decisive place in the minds of societies (Varol, 2004). Thus, public art has increased the legibility of cities (Porch, 2000). Public art has positive effects on the image of the city due to the effects of creating a focal point in the city and increasing the aesthetics of the city.

The mosaic structure of the city is also reflected in the life on its streets. The concept of street meets the sharing of the same space by different identities. Street as a living space; It is the intersection of the private and public qualities of individuals. Streets reflect the spirit of the people living in the neighbourhood. It is the first plural life mass that it both owns and shares.

Because; The contrast or harmony in the texture, scale, form and placement of the work on the street reveal its relationship with the urban space. It is not desired that the physical environment prevents the visibility of the work or, on the contrary, weakens the perception of the physical space of the work (Çetin, 2006).

Street art, which is a public art, is one of the unique faces of modern urban culture, the critical eye of society. It appears as an urban action. Tanglay (2005) defines street art as an independent art form over the past 40 years, as a variety of expressionist illegal or illegal signs in public places. Although street art does not consciously oppose modern urban strategies, it is an element of the unmapped dimensions of the living city; It is a visual proof that the human factor cannot be controlled through the functional elements of the city. This action is the trace of shared experiences, values and unsatisfied desires created in the city (Tanglay, 2005).

**PUBLIC ART PRACTICES**

The common goal of both urban design and public art is to produce a meaning for space. Therefore, both are concerned with public spaces. Identifying the problems of public spaces of different scales and developing solutions are their common issues. In this process, urban design and public art feed off each other. Public art is mostly seen as installation, surface painting, open space exhibitions, urban furniture design, performance and play. Street art, which is a public art, is; One of the unique faces of modern urban culture is the critical eye of society (Kurt, 2007).

Street art can be seen as an attempt to exist in planned cities, to transfer identity, to emphasize its existence, and often to redesign the public space. They shape the public space for protection, ownership or belonging in line with their wishes. Today, street art emerges as tag, piece, stencil, sticker, poster, mosaic, street activists, guerrilla theater, graffiti, 3D chalk painting, street musicians, street theater (Figure 2, 3) (Tanglay, 2005).

Figure 2. Example of street art (URL, 1)

Figure 3. Example of street art (URL, 2)

Graffiti is the traces left by an individual on a wall or left by individuals on a wall or surfaces for the public to see (Figure 4). It is a type of art that is told through “walls” or pieces on private or public property. When we look at the origin of the word, the word "graffiti", which is of Italian origin, is writing or pictures written or drawn on the walls of monuments in ancient Roman, Greek and Egyptian civilizations and generally having the quality of satire and caricature (Karaaslan, 2008).

Figure 4. Example of graffiti art (URL, 3)

Today, the word graffiti means "the message given by drawing, leaving a trace, scribbling, drawing a picture". It is the transfer of individual slogans or sentences to the surfaces by means of forms, which are written in places that can be seen by everyone, sometimes with the purpose of giving a message or even with a political content, especially in cities where ethnic and cultural origin groups live heavily (Aral, 2018).

Although it was seen in ancient times, the development of graffiti in its modern sense took place in the streets and subways of New York in the 1960s (Reagan 1992). Later, in the early 1970s, World War II. After World War II, the Berlin Wall, which divided Germany into East and West, was painted on both sides by protest people and adorned with texts and slogans (Manghani 2008). Despite being banned all over the world, graffiti, which spread to many parts of the world in the 1970s, has developed well with the efforts of artists to reflect their own style and to stand out.

When public art is considered in the light of technology and scientific developments, it can be seen that artists are inspired by and influenced by nature, focusing on protecting nature and being aware of nature, and making nature the subject of art. All forms of environmental consumption and critical discourses on the uncontrolled consumption of environmental resources are in the focus of artists (Pazarlıoğlu Bingöl, 2023).

The uncontrolled use of natural resources causes various changes such as climate change and causes the deterioration of the natural flow, which negatively affects people's own lives as a result of their own mistakes. While the understanding of consumption that takes place without developing environmental awareness changes the nature of nature, it also affects people's quality of life in a bad way. Raising awareness for the environment is read in the works as a new discourse of the artists.

Ecological art originating from environmental mobility is a movement that examines the relationships between nature and people, and raises important questions about administration and responsibilities. Ecological artworks go beyond the boundaries of traditional art production and institutionalization and focus on a living ecosystem. Today, there is a worldwide movement of artists trying to creatively solve ecological problems. It produces projects by working collaboratively with artists, architects, planners, social scientists, biologists, scientists, botanists and communities. The main emphasis of ecological art is on restoration, recycling, regeneration and the recovery of polluted and damaged areas through regional site-specific projects (Aydın and Zümrüt, 2013).

While the ever-increasing deterioration in nature and ecosystem creates concern, the need to take action against the cause of this deterioration day by day, along with the change in the perception of art and nature that started in the 1960s, caused the artist to put forward projects and artistic practices that criticize, question and produce solutions. Especially in the last quarter of the 20th century, with the deterioration of nature in the natural world becoming irreversible, artists have begun to exhibit a view that brings the problem to the national and international agenda, both critical and producing solutions (Saygı, 2016).

In this process, global environmental movements and ecological art have made significant contributions to society and the built environment. One of the studies created for adaptation and awareness to climate change is moss graffiti, also known as eco-graffiti or green graffiti, which is among the examples of graffiti and has developed in recent years (Figure 5).

Figure 5. Example of moss graffiti (URL, 4)

**MOSS GRAFFITI**

Graffiti tends to have a negative impact on communities. Many people see it not as art but as vandalism towards their town, city and society. A new style of graffiti is spreading around the world that transforms brown, white or dull brick walls into greener, brighter and more beautiful spaces for people to see. Moss graffiti, also known as eco-graffiti or green-graffiti, is a green and ecological piece of art designed to create an emotional response like other graffiti.

Moss graffiti originated in Europe in the 1970s. English Anna Garforth is considered to be the first to construct moss graffiti. The technique using moss graphite is used in different countries, including Russia (Fedorovskaya et all., 2020).

London-based street artist Anna Garforth's personal style in her designs is shaped around the theme of nature and she tries to capture the aesthetics of nature through her art. The name of his project is 'grow' (Figure 6).

Figure 6. Anna Garforth's project 'Grow' (URL, 5)

She tries to design a living typography with the living and growing nature she. She uses handwriting and fluid fonts in her project using completely natural materials. In addition to the unnatural writings placed in natural spaces, it can also be mentioned that there is an opposite situation created by organic typography elements (Sarıkaya, 2018).

Anna Garforth reaches typographical solutions with materials she takes from nature. In her graffiti project named 'Mossenger', she transformed a poem of Poet Elly Stevens into a visual with a unique language using moss material. The artist, who writes using moss, states that he combines civilization and nature, and that moss as well as words are designed to be noticed by the audience. While questioning the human-nature relationship with his project, Garforth wants to raise awareness about urban life alienating individuals from nature and human intervention in nature (Figure 7) (Okur, 2009).

Figure 7. Example of moss graffiti (URL, 5)

In his project 'rethink' (Figure 8), Garforth exhibited an installation in front of the Regents canal in London, England, which is a power plant with two main sources, gas and water. While the word encourages the society to think about the consumption of our natural resources, it pushes us to rethink how we should use our resources (Çevik et al., 2021).

Figure 8. Anna Garforth's project 'Rethink' (URL, 6)

Moss graffiti, also called live, green, or eco-friendly graffiti, is a new approach to guerrilla gardening that uses living plants to convey messages in the form of words, pictures, and other shapes. Moss graffiti adds a necessary touch of green to urban landscapes and is a much more environmentally friendly method of artistic expression than spray paint graffiti. Moss graffiti does not cause any damage to the underlying structures. By replacing harmful chemicals in paints (such as methanol, which damages the nervous system when consumed in large quantities) with herbal substances, the artist can still produce works without harming the environment. After the application, the moss grows and adds a new dimension to the art environment.

**RESULT**

Public spaces constitute the dynamic of urban life as a common use area open to all members of the society. It reflects the historical periods and different cultures it is in, it gives information about the economic and social situation of the society, and its effects on the formation of social feeling and local identity are quite high.

Public spaces are important and indispensable areas in the city. Since the urban environment constitutes the broad definition and reflection of the urban character, public art also has the characteristics of giving identity to cities and reflecting the culture of the society. In quality public space designs, it is very important to create environments with high aesthetic quality that will encourage people to live in that space, as well as responding to the needs of the users.

In recent years, it is seen that the importance given to the use of art in public spaces has increased in the efforts of local and central governments in many countries to increase the quality of public spaces and to produce more livable environments. The inclusion of public art in planning as a part of urban renewal projects in creating the sense of space and identity of space helps to create an identifiable urban space. In this way, users can leave a more lasting impression on the place they visit and visit in their memories. As an element that evokes feelings, enlivens emotions and attracts attention, the work of art enables people to relate to and define the space.

In addition to aiming to increase the spatial quality, the artists produce ecology-themed works in order to make the destroyed nature more livable and to enable people to discover nature again through art. Nature consciousness and awareness are also created thanks to works of art that lead to thinking about how to use the diminishing natural resources more efficiently.

While graffiti, which was born as a reaction to the traditional understanding of art and industrial art in the past, symbolized a kind of rebellion, today it has left its place to art and artistic thinking. Moss graffiti, which is a type of graffiti that we have encountered recently, gains ecological importance among graffiti created for various purposes and in various ways. The graffiti art made with chemical dyes has gained an ecological dimension with the use of moss and increased sensitivity to nature.

The application of moss graffiti in public spaces will provide functions that will improve air quality, reduce the heat island effect, and contribute positively to human psychology with its aesthetic appearance. It will enable our cities, which are becoming more and more built up, to be transformed into living and breathing spaces with moss graffiti.

**REFERENCES**

Aral, H. (2018). Bir altkültür olarak grafiti & sokak sanatının hâkim kültürle iletişimi: Atina örneği. Yüksek Lisans Tezi, Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul Türkiye.

Arendt, H. (1996) Geçmişle gelecek arasında. Çev. B.S. Şener, İstanbul, İletişim Yayınları.

Aydın, İ., & Zümrüt, Y. (2013). Doğa ve sanat ekeseninde farklı yaklaşımlar. Sanat ve Tasarım Dergisi, 4(4): 53-78. Retrieved from: https://dergipark.org.tr/tr/pub/sanattasarim/issue/20648/220297

Bayram, B. (2007). Kamusal mekân kalitesinin yükseltilmesinde yöntemler ve kamusal sanatın rolü. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Biarez, S. (1998). Territoires, espaces urbain, espace publics. Une Approche de L'action Public Locale en France, Revue Suisse de Science Politique.

Carr, S., Francis, M., Rivling, L.G., & Stone, A.M. (1992). Public spaces. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Çağlın, P. (2010). Kamusal sanat ve kent ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Çetin, A. (2006). Public sphere and "Sokak" as public place. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Çevik, N., Bingöl, M., & Demirci Şenkal, A. (2021). In the public area as a design object caligraphic/typographic arrangements. Social Sciences Research Journal, 10(3): 678-695. Retrieved from: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1958991

Fedorovskaya, N.A., Chernova, A.V., & Kravchenko, I.A. (2020). The planting of greenery for retaining walls as a direction in the design of Vladivostok. International Science and Technology Conference DOI:10.1088

Girgin, F. (2022). Global climate change in contemporary art. Hitit Journal of Social Sciences, 15(2): 429-452. DOI: 10.17218

Goldstein, A. (2005). The psychology of vandalism. Plenum Press, NewYork.

Güleç Solak, S.S. (2017). Space-identity interaction: a conceptual and theoretical overview. MANAS Journal of Social Studies, 6(1): 13-37. Retrieved from: https://dergipark.org.tr/en/pub/mjss/issue/40509/485519

Karaaslan, E. (2008). Alt kültürler ve sokak Sanatı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

Kurt, E.K. (2007). Kamusal alanda sanat ve kentsel mekâna etkileri İstanbul'da heykel uygulamaları irdelemesi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Manghani, S. (2008). Image critique and the fall of the Berlin Wall. Intellect Boks, UK.

Okur, Ç. (2009). Film dili olarak organik tipografinin kullanımı. Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.

Özgündoğdu, F.Ç., Özçelik, H., & Kornoşor, Ç.D. (2018). Public art and ceramic surface application for Samsun city in urban design. Ulakbilge 6(27): 1079-1094. DOI: 10.7816

Parlakkalay, H. (2020). Art and Art Works in Public Sphere. Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences, 22(4): 1157-1172. DOI: 10.32709

Pazarlıoğlu Bingöl, M. (2023). Individual discourses on traces of nature in contemporary art. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, 13(1): 136-154. DOI: 10.7456

Porch, R. (2000). Public art- an off the wall prepositions? Urban Studies, 76: 16-19.

Reagan, G. (1992). Military Anecdotes. Canopy Books. 220p.

Remesar, A. (2001). Public art: Towards a theoretical framework urban regeneration a challenge for public art. Barcelona: Publications de la Universitat de Barcelona.

Sarıkaya, R. (2018). Language of graffiti as a typographic attack or manifestation. SDÜ Art-e Sanat Dergisi, 11(22): 230-251. DOI: 10.21602

Saygı, S. (2016). Çağdaş sanatta doğa algısı ve ekolojik farkındalık. Sanat-Tasarım Dergisi, (7): 7-13. Retrieved from: https://dergipark.org.tr/en/pub/marustd/issue/30399/328263

Tanglay, Ö. (2005), Kentsel dışavurumun sınır tanımaz halleri: Sokakların iç sesleri. Planlama, 3: 49-55. Retrieved from: https://www.spo.org.tr/resimler/ekler/7322ed717dedf1e_ek.pdf

Tekeli, İ. (1999). Önsöz, Katılımcı Demokrasi, Kamusal Alan ve Yerel Yönetim, Ed.: A.Y. Sarıbay, H.B. Kahraman, E. F. Keyman, İstanbul, Demokrasi Kitaplığı.

Türkoğlu, N. (2003). Kitle iletişimi ve kültür. Naos Yayınları, İstanbul.

URL-1. (2023). https://wannart.com/icerik/8091-sokak-sanatinin-gelisimi

URL-2. (2023). https://www.tokihaber.com.tr/dosya-haber/mekansiz-bir-hareket-sokak-sanati/

URL-3. (2023). https://lavinya.net/hayvanlar/karakoyde-bir-grafiti-kedi-427/

URL-4. (2023). https://www.creativeboom.com/inspiration/street-artists-unleash-the-green-with-moss-graffiti/

URL-5. (2023). https://www.greenpeace.org.au/blog/eco-friendly-graffiti-art/

URL-6. (2023). https://www.designboom.com/design/anna-garforth/

Uzgören, G., & Erdönmez, M.E. (2017). A comparative study on the relationship between the quality of space and urban activities in the public open spaces. MEGARON, 12(1): 41-56. DOI: 10.5505

Varol, E.B. (2004). İnsan çevre etkileşimi açısından kamusal mekânda sanatın rolü. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

# INVESTIGATION OF THE MOST APPROPRIATE PLANT SELECTIONS FOR PARKING AREAS IN URBAN AREAS WITH MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING METHODS

**Fatih Bekiryazıcı**
**Ali Köseoğlu**
**Zafer Bekiryazıcı**
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Rize, Türkiye
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Rize, Türkiye

## Abstract

The Urban Heat Island Effect, one of the most important consequences of global climate change, seriously affects the quality of life in urban areas where the majority of the world's population lives. It is reported that temperatures are felt up to 5 degrees higher due to the Urban Heat Island Effect, which can be felt more on hard surfaces such as asphalt, metal etc.. Open parking lots, one of the places where this effect is felt most intensely, are an important part of the lives of the urban population. Parking lots planned without green areas cause negative effects such as reduced comfort in these areas and damage to vehicle paints. The selection of plants to be used in car park plantings, which has become important for similar reasons, has a critical importance in this process and wrong plant selections can cause damage to vehicles. In this study, Multi-Criteria Decision-Making methods are used to determine the most suitable plants to be used in open parking lots in urban areas. The use of the most suitable plants among the plants evaluated according to the determined criteria will contribute positively to the car park planting processes and will pave the way for the reduction of the effects of the difficulties experienced in the use of these areas due to reasons such as the Urban Heat Island Effect.

**Keywords:** Urban Heat Island Effect, Open Parking Areas, Plant Selection

# STORMWATER MANAGEMENT STRATEGIES SUPPORTING SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPE INFRASTRUCTURES

**Fatih Bekiryazıcı**
**Cengiz Acar**
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Rize, Turkey
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Trabzon, Turkey

## Abstract

The increasing urban population is causing uncontrolled growth of urban areas. The negative effects of global climate change are increasingly felt on ecosystems, making cities more resilient to this situation necessary. Urban expansion leads to an increase in impermeable surfaces in cities, which causes cities to become more vulnerable to extreme rainfall due to the effects of global climate change. For this reason, floods and other disasters have occurred in many parts of the world in recent years, causing loss of life for many people and resulting in millions of dollars of material damage. As a result, scientists have developed many new strategies and plans in this field. Green infrastructure, Low Impact Development, Best Management Practices, Sustainable Urban Drainage Systems, Sponge Cities, Nature-Based Solutions, and Low Impact Urban Design and Development strategies are some of the most well-known. Although these strategies have different terminologies, they are very close in terms of content and application methods. Rain gardens, rooftop gardens, bioretention areas, permeable pavements are examples of the applications of these strategies in the literature. In this study, these strategies are examined, and their contributions to urban landscape infrastructure are presented with examples of studies conducted in various parts of the world, with the help of literature.

**Keywords:** Sustainable Urban Landscape Infrastructure, Stormwater Management, Global Climate Change, Sustainable Stormwater Management Strategies

# SÜRDÜRÜLEBILIR KENTSEL PEYZAJ ALTYAPILARINI DESTEKLEYEN YAĞMUR SUYU YÖNETIMI STRATEJILERI

## Özet

Günümüzde kentsel nüfusun giderek artması kentsel alanların kontrolsüz bir şekilde büyümesine sebep olmaktadır. Küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin ekosistemler üzerinde her geçen gün daha fazla hissedilmesi kentlerin bu duruma karşı daha dirençli olmasını gerektirmektedir. Kentsel alanların büyümesi kentlerdeki geçirimsiz yüzeylerin artmasına bu da küresel iklim değişikliğinin etkileri sebebiyle artan aşırı yağışlara karşı kentlerin daha dirençsizleşmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle son yıllarda dünyanın birçok yerinde sel, su baskını gibi afetler meydana gelmiş, bu afetlerde birçok insan yaşamını kaybederken milyonlarca dolarlık maddi hasar meydana gelmiştir. Bu ve bunun gibi sebeplerde bilim insanları bu alanda birçok yeni stratejiler ve planlamalar geliştirmiştir. Yeşil Altyapı, Düşük Etkili Gelişme, En İyi Yönetim Uygulamaları, Sürdürülebilir Kentsel Drenaj Sistemleri, Sünger

Şehirler, Doğa Temelli Çözümler, Düşük Etkili Kentsel Tasarım ve Gelişme stratejiler bunların en çok bilinenleridir. Bu stratejiler terminolojik olarak farklı kavramlar olsa da içerik ve uygulama yöntemleri ile birbirine çok yakın kavramlardır. Yağmur Bahçeleri, çatı bahçeleri biyo tutmalar, biyo hendekler, geçirgen kaplamalar bu stratejilerin her birinin uygulamaları olarak literatürde yerini almaktadır. Bu çalışmada bu stratejiler incelenmiş, uygulamaları dünyanın çeşitli yerlerinde yapılan çalışmalarla örneklendirilerek kentsel peyzaj altyapılarına kazanımları literatür yardımı ile ortaya koyulmuştur.

**Keywords:** Sürdürülebilir Kentsel Peyzaj Altyapısı, Yağmur Suyu Yönetimi, Küresel İklim Değişikliği, Sürdürülebilir Yağmur Suyu Yönetimi Stratejileri

# THE PHENOMENON OF PEOPLE DISAPPEARING WILLINGLY

**Irina-Ana DROBOT**
Lecturer, PhD, Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages. Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania
ORCID NO: 0000-0002-2556-6233

**Abstract**

The purpose of the present paper is to understand, based on the theory of cultural dimensions developed by Geert Hofstede, as well as on the culture identity manifestations grid (including values, symbols, rituals, traditions and practices, as well as heroes and personalities) (Baciu, 2013), reasons that prompt people around the world to want to disappear willingly. In Japan, the phenomenon is well-known, and people willing to "evaporate" ask for specialized help in specialized businesses. The reasons they choose to disappear have to do with the shame they feel if they had gone to prison or failed to meet the family's expectations. They break connections with their family and start living a new life, feeling free from being judged or from having to do as expected by their close ones. Japan is not an individualistic culture, but a collectivistic one, still, even if there are certain tendencies towards individualism with the new generation. The ones pushing for individualism can choose to "evaporate" and live life as they choose to, without having to conform to society's pressures. The United States, United Kingdom and Germany are other places where the phenomenon is present, yet to a lesser extent than in Japan. The paper will examine articles on websites and youtube videos about the topic in Japan especially, and analyse the reasons given by the people who chose to "evaporate" in the context of the expectations of their society, imposed by their culture's features.

**Keywords**: Individualism, Collectivism, Social Pressure, Traditions

## INTRODUCTION

The wish to get a fresh start in life, to leave everything behind, to completely change one's surroundings and lifestyle is natural at some point in some people's lives, as we change and need to mark the respective change. We can long, at times, for stability, while at other times we feel the need to make drastic changes, such as starting a new job, leaving the parents' home, our hometown, all the known surroundings, all of this in order to help us feel better. Some drastic changes include moving abroad, in search of better job and lifestyle opportunities. Studying abroad is another opportunity to make a fresh start, to be among new people, and experiment with a different lifestyle.

Such a radical break can be conceived of in Western cultures, considering the majority have high individualism, meaning that the individual can be independent from family and leave the home and even hometown or country. However, the family structure also means obligations, to the extent that, nowadays, it is more difficult than in the past to completely disappear without a trace. Nowadays, due to the development of technology, we can be tracked down everywhere we go. It is far more difficult nowadays than in the past to become a fugitive, be it even for personal reasons, without having done any theft or other crime. Even if we want to escape an abusive family, or household, this can be done with difficulty. Changing someone's identity

could be something heard of in the past, and discovered only later by historical research and evidence. In our days, it is true that there are missing persons, searched by the police, either kidnapped or running away of their own will, but chances are so much higher to be caught than in the past.

We can recall, however, the moments of starting anew in America, during the Gold Rush, and afterwards as well, in a place where anyone could become anything they wanted. They could become rich, they could become famous, they could become happy. Nothing was impossible.

In Japan, due to the hierarchical structure, as well as to the collectivist dimension, ensuring strong ties within the family, respect, as well as attachment to and dependence on traditions, it is more difficult to break up radically with one's family. If, for instance, a youth goes to prison for criminal issues such as drugs or stealing, then the shame is not easily to be erased. Breaking off contact with one's family is not as easy as in American culture, where anyone can move out if they want to, and are even encouraged to do so. Besides, in America, there is lots of moving with one's home, considering that some jobs such as teaching jobs require the ones having them to move periodically even from one state into another, with home as well, not just with the workplace. They do so based on the way a certain course is chosen by students one year or not, and if not, the teacher needs to move. The teacher proposes a course on the same topic as another teacher, with a course plan, and students need to choose one course. Thus, the teacher depends on the way students opt for his/her course or not.

In Japan, there are not as many chances for leaving the past and everything else behind and start anew. This is the reason why, in Japan, in order to "disappear," and start a new life, those willing to do this resort to the professional help of specialized companies. If the people disappear willingly, then the police no longer look for them. They leave their connections with family, friends and all others, in order to get rid of the feeling of shame towards the Japanese society and starting a new life, where noboy knows them and does not judge them according to their past.

In the case of Japan, for the people who disappear willingly, there is a specific term, namely *jouhatsu*, a term which is as old as the 1960s. The term *Jōhatsu* can be translated as "evaporation" (Lufkin, 2020). Due to the conditions related to culture, this phenomenon is frequently seen in Japan (*Hincks, 2017; Scull, 2020). Otherwise, it can also be found in the US, UK, and Germany, but not to such a wide extent (Hincks, 2017; Lufkin, 2020). In Japan, a number of 80 000 persons has been reported as disappearing yearly (Vit, 2023).*

*Among the causes for the frequency of evaporating people, or people who disappear willingly, in Japan, are the following: the work culture in Japan, which is very harsh, to the point where the lack of support from family and community for the individual (Hincks, 2017). If someone in Japan quits the company he/she works for at the job, this is considered shameful. Therefore, one solution can be evaporating, suicide, as well as working until their death (Hincks, 2017).*

*We could conclude that the Japanese society is very harsh on the individual, to the point where it puts great social pressure on them. In the 1960s, when the term first appeared, the Japanese would choose to disappear willingly in order to be set free from unhappy marriages and not go through the procedures of formal divorce (Lufkin, 2020). During the 1990s, since many Japanese were left without workplace and/ or were in debt, there was a high number of suicide cases (Simone, 2017). These are all examples of the features of the harsh Japanese society, which sets up high expectations from its members.*

*Causes for fleeing under the form of jouhatsu can include dealing with depression, being a victim of addiction, deaing with domestic violence, wishing to get rid of stalkers, escaping gambling debts, feeling shame because of failing examinations (Hincks, 2017; Mauger, 2016; Scull, 2020; Simone, 2017). Disappearing willingly, by paying the services of a specialized company, can even include changing name and the way they look (Hincks, 2017).*

## MATERIALS AND METHODS

We can define culture as a "way of thinking" (Hofstede, 2010). This definition becomes significant as it explains the striking differences between Western and Japanese cultures when it comes to the practice of starting anew and leaving the past behind. The ways of thinking of a culture can be included under the "culture identity manifestations" grid, which includes: "a. symbols; b. heroes; c. rituals, practices and traditions; d. values" (Baciu, 2013, pp. 31-32). The strict hierarchical rule and rigid social structure, as well as rigid values involving shame and family judgement are part of the practices, traditions and values classifications. The practice of "evaporating" is a practice created in response to the rigid social structure. Hofstede (2010) used the cultural dimensions of collectivism vs individualism to distinguish Japanese culture from Western culture, respectively. However, there is a practice of rebellion against the idea of collectivity, mainly because it is fading away, and everyone is becoming more individualistic and isolated. The dimension of high power distance present in society is also responsible for this rigid social structure and for the pressure society places on its members to conform and work hard. The individual works had, on the one hand, for the benefit of the entire community, due to the collectivist dimension, and, on the other hand, the society being high power distance, implies that the individual should do as they are told by figures of authority in his/ her life, such as parents and old members in the family, and bosses at work, teachers at school. Failure to conform to their expectations leads to them becoming social outsiders. Whether a society is masculine, or oriented towards achievement and competition is also important. Japan is a masculine society, not a feminine one, oriented towards cooperation and welfare. This means that there is still more pressure on them to achieve and to compete with other members of the society, and from here the pressure to work hard. Failure is, therefore, equaling rejection by society and family. Facing failure means facing shame. By "evaporating," the individuals try to find an easy, safe way out. Otherwise, they would commit suicide due to the pressure they would face. Western cultures are, from this point of view, more permissive.

Mass media articles deal with presenting the stories of the "evaporated" people in Japan, whose reasons for disappearing are, at least some of them, the ones mentioned in the Introductory section.

As an example, Mauger (2016), a journalist, together with photographer Remael, conduct a series of reportage, photographs, together with interviews about this phenomenon of the johatsu, or the "evaporated" people, who disappear by one hundred thousand every year. Jobs, relationships with families, as well as debts are what the *johatsu* leave behind when they disappear. The Japanese society judges them harshly if they remain within the known social circle, made of family, friends, known people, and work colleagues, or former work colleagues.

According to Callahan (2016), the situation of the evaporated people can be summed up as follows: they have failed social and family expectations, they feel ashamed, and they disappear willingly to escape all judgment from society and all disappointment they have caused to their family: "Since the mid-1990s, it's estimated that at least 100,000 Japanese men and women vanish annually. They are the architects of their own disappearances, banishing themselves over indignities large and small: divorce, debt, job loss, failing an exam."

Callahan (2016) given the following example of someone evaporating in Japan, with the situation before and after, and an explanation as to why they resorted to "evaporating":

"As a newlywed in the 1980s, a Japanese martial arts master named Ichiro expected only good things. He and his wife, Tomoko, lived among the cherry blossoms in Saitama, a prosperous city just outside of Tokyo. The couple had their first child, a boy named Tim. They owned their house, and took out a loan to open a dumpling restaurant.

Then the market crashed. Suddenly, Ichiro and Tomoko were deeply in debt. So they did what hundreds of thousands of Japanese have done in similar circumstances: They sold their house, packed up their family, and disappeared. For good."

The "evaporated" people are considered to be representatives of a taboo behaviour in Japan. Therefore, once someone disappears, they cannot go back. The stigma from society would be even greater than the time when they failed one way or another or when they went against the norms of society, trying drugs or something else.

Callahan (2016) presents the perspective of Ichiro on the incidents leading him to disappear and on his disappearance as follows: "They all want to throw in the towel one day, to disappear and reappear somewhere nobody knows them. I never envisioned running away to be an end in itself... You know, a disappearance is something you can never shake. Fleeing is a fast track toward death."

This phenomenon is well-known and a constant presence in Japanese society, yet, being taboo, it is avoided as a topic of discussion: "'It's so taboo,' Mauger tells The Post. 'It's something you can't really talk about. But people can disappear because there's another society underneath Japan's society. When people disappear, they know they can find a way to survive'" (Callahan, 2016). Therefore, the break with someone's previous social circle is total after disappearing. The social stigma prevents them to ever go back. They never see their family again, breaking ties with them for good.

The phenomenon of disappearing is not just a usual wish to make drastic changes in lifestyle and to move out, free from the demands of society. It is a means of escaping social pressure. The Japanese society is very different from Western society nowadays. We can recall the days when being different meant harsh judgment, if not even complete exclusion, from society, e.g. in Thomas Hardy's novels, crossing the boundaries of what is accepted in society meant tragedy in personal lives. For instance, in the case of Eustacia Vye in The Return of the Native, we can see how she is portrayed as different, with different dreams and preoccupations compared to those of the other villagers. They project what is the worst on her, believed she performs witchcraft, and she lives isolated. She dreams of going to Paris, but the husband she chooses wishes to live in the village, grows blind, and eventually Eustacia dies by drowning. Until the Victorian age, when the new practice of social mobility started with the industrialization, social classes were considered to be fixed. You were either born rich or poor and there was not much to do about it. If someone got rich, he/she was regarded with suspicion, as society believed they did so by immoral means. Divorce was regarded negatively, as we can see in the novel Anna *Karenina* by Tolstoy.

In Japan we have a rigid structure of society, which cannot be changed by bringing in the new individualistic mindset. Therefore, once they make what is considered a mistake, people need to disappear in order to survive. In cases usual now in Western culture, such as domestic violence and abuse, it is considered normal to leave. Divorce and getting fired are again, considered usual. There can be gossip, but to a lesser extent, as society is divided into fighting

for personal rights, for freedom from judgement, and it considers remaining in an abusive household and in an unhappy marriage part of the old customs which are no longer adapted to today's world and mindset. This type of mindset, of fighting for personal rights and for freedom to be judged by society finds an equivalent in the Japanese businesses specialized on helping people to "evaporate" of their own will. These companies are, in many situations, "working to 'fill the gap' left by police, women's shelters, and social services" (Hincks, 2017).

RESULTS

Disappearing means breaking free from the pressure of the social circle and free from norms. The "evaporated" people gain freedom from the constraints they experience, as well as from the feeling of shame from failing in any area of their lives.

Among the reasons for failing family's, and, by extension, society's expectations and facing social pressure and shame are the following:

- Failing an exam;
- Losing a job by being fired;
- Being in debt and unable to pay;
- Facing domestic violence and wishing to leave;
- Getting a divorce;
- Leaving a job due to an oppressive employer (Hincks, 2017);
- Leaving, willingly, a religious cult. The only form to leave one can be through escape (Hincks, 2017).

Another reason for wishing to disappear is to escape from stalkers (Hincks, 2017), which can be included in the personal safety category of reasons.
Still other reason for disappearing willingly can be that some people do not feel they belong in a certain environment, and they simply wish to change their lives, and, with this, themselves (Hincks, 2017).

Being free from the social pressure can lead individuals to make the choice to disappear willingly.

DISCUSSION

In Western cultures, starting anew is not as difficult as in Japanese culture. One of the main issues with Japanese culture is that, in spite of people beginning to have a more individualistic mindset, and them feeling more isolated even within the community, due to the rising individualism worldwide, their society has complicated bureaucratic procedures, even more so than in Western countries. Thus, renting an apartment in order to get separated from family and start living on one's own, can become a very difficult task. The Western culture members can consider this an easy action to take, but bureaucracy complicates everything in Japan. What is more, in case a member of Japanese culture is fired from his/ her job, this is a cause for intense shame, to the point where the person will have the following options: face the shame, commit suicide, or simply disappear. Once they fail, unlike in Western cultures, there is no way back for them towards a normal life, without the judgmenent and stigma placed on them by society.

Disappearing willingly is an extreme situation. They would break up with everything and everyone in their old life. Instead, for members of Western cultures, getting fired, while being a stressful event, is not the end of the world. People can start looking for different jobs. Some also prefer to try out new jobs and new work environments, and keep on with their search for a place of work that they believe best suits their personal needs, such as doing what they like,

working a less number of hours, working with more pleasant co-workers, being appreciated more for their work by their bosses and colleagues, and so on. Especially in American culture, failing an exam is, again, not the end of the world. Students can always try again. While being a stressful event in the life of someone, failing an exam does not mean that the respective person is regarded as incapable. It can be understood simply as a bad moment along the way. It is not out of the ordinary for students to search for what they want to do in life, while trying out new universities, new domains, and they can also take a free year when they travel, volunteer, and search for themselves, in order to decide which faculty to apply to.

## CONCLUSION

The different ways of thinking in Western and Eastern cultures are very much visible in the phenomenon of the "evaporated" people of Japan. The main cause for disappearing willingly is the harsh judgmenent of society placed on its members. If they fail an examination, or if they are fired, if they make mistakes such as having various addictions, including gambling and drugs, which can be found in Western culture societies as well, there is, for the Japanese, no way of fixing this past. The seriousness of the situation is visible in the institutionalization of help offered to them to disappear willingly.

## REFERENCES

Baciu, S. (2013). *Culture: An Awareness Raising Approach*. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.

Callahan, Maureen. (2016). The chilling stories behind Japan's 'evaporating people'. Retrieved from: https://nypost.com/2016/12/10/the-chilling-stories-behind-japans-evaporating-people/

*Hincks, Joseph. (2017).* Do Stressed-Out Japanese Really Stage Elaborate Disappearances? On the Trail of the *Johatsu* or 'Evaporated People'. Retrieved from https://time.com/4646293/japan-missing-people-johatsu-evaporated/

*Hincks, Joseph. (2017). Japan's Missing People: On the Trail of the Johatsu. Time.* Retrieved from: https://time.com/4646293/japan-missing-people-johatsu-evaporated/

Hofstede, G. (2010). Geert hofstede. *National cultural dimensions*, 2-7. Retrieved from: http://patrickschmidt.org/media/Hofstede%20interview.pdf

*Lufkin, Bryan. (2020). The companies that help people vanish. BBC Worklife. Retrieved from:* https://www.bbc.com/worklife/article/20200903-the-companies-that-help-people-vanish

Mauger, L. (2016). *The Vanished: The" Evaporated People" of Japan in Stories and Photographs*. Simon and Schuster.

*Scull, J. C. (2020). The Johatsu: The Evaporated People of Japan. Owlcation. Retrieved from:* https://owlcation.com/social-sciences/The-Johatsu-The-Evaporated-People-of-Japan

*Simone, Alina. (2017). Japan's 'evaporated people' have become an obsession for this French couple. The World from PRX. Retrieved from:* https://www.pri.org/stories/2017-04-25/japans-evaporated-people-have-become-obsession-franch-couple

Vit, Jonathan. (2023). Japan's 'evaporated' people: Inside an industry that helps people disappear. Retrieved: https://www.scmp.com/video/asia/3213958/japans-evaporated-people-inside-industry-helps-people-disappear

# THE ULAM-HYERS-RASSIAS STABILITY RESULTS OF FUZZY FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATION WITH THE FUZZY CAPUTO-FABRIZIO DERIVATIVE

**AZIZ EL GHAZOUANI**
**M'HAMED ELOMARI**
**SAID MELLIANI**
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco

## Abstract

The purpose of this study is to show that the fuzzy Caputo-Fabrizio fractional differential equation with integral boundary condition has Ulam-Hyers-Rassias stability. We also show the existence and uniqueness of the solution to the fuzzy Caputo-Fabrizio fractional differential equation via Krasnoselskii's fixed point theorem and Banach's fixed point theorem. To demonstrate our theories, we present an example.

**Keywords:** fuzzy Caputo-Fabrizio fractional differential equation, integral boundary condition, Ulam-Hyers-Rassias stability, Krasnoselskii's fixed point theorem, Banach's fixed point theorem

# SYNTHESIS, STRUCTURAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF 3-METHYL-2-(METHYLSULFANYL)-5,5-DIPHENYL-3,5-DIHYDRO-4H-IMIDAZOL-4-ONE

**Abderrazzak EL MOUTAOUAKIL ALA ALLAH**
**Mohamed MAATALLAH**
**Khalid KARROUCHI**
**Jamal LAMSAOURI**
**Ahmed MOUSSAIF**
**Youssef RAMLI**

## Abstract

Hydantoin derivatives are known for their physiological activity as anticonvulsants (Weichet, 1974) and are also widely used in many other pharmacological applications such as antiarrhythmic (Havera et al., 1976), antidiabetic (Rizzi et al., 1989), fungicidal (Thenmozhiyal et al., 2004), anti-carcinogen (Lamothe et al., 2002), antiviral (el-Barbary et al., 1994) and anti-HIV (Khodair et al., 1997) agents.

The thiohydantoin scaffold is of substantial importance and it is commonly used in drug discovery. Herein, a novel thiohydantoin-based compound, **3-Methyl-2-(methylsulfanyl)-5,5-diphenyl-3,5-dihydro-4H-imidazol-4-one** was synthesized and its crystal structure was determined by classical spectroscopic methods, $^{1}H/^{13}C$ NMR, infrared spectroscopy, mass spectrometry and single-crystal X-ray diffraction (XRD) studies.

**Keywords:** Synthesis, Thiohydantoin, $^{1}H/^{13}C$ NMR, Mass, IR, XRD

# NEW POSSIBILITIES OF APPLICATION OF CELLULOLYTIC BACTERIA *BACILLUS SUBTILIS* ISOLATED FROM LOCAL TERMITES *ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS*

**Kutlieva G. J.**
**Turaeva B.I.**
**Kamolova H.F.**
**Kuziev B.U.**
https://orcid.org/0000-0001-6480-1817
Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

**Abstract**

Termites are the most primitive insects. They play an important role in the degradation of cellulose materials in nature. Their main food is cellulose contained in wood, grass and tree leaves, so termites can cause economic damage, damaging wooden structures and woody species. Particular attention is paid to the activity of thermite cellulases. The purpose of the scientific research is to identify and study the cellulolytic enzymatic activity of bacteria isolated from local termites *Anacanthotermes turkestanicus.*

**Keywords:** Anacanthotermes turkestanicus, cellulose, cellulase, endoglucanases, Bacillus subtilis

Termites (Isoptera) are herbivorous insects. Termites do not have deadly poisons, but, nevertheless, they carry a certain danger to humans: eating wood, they cause irreparable damage to buildings; their bites are quite painful; a bite can cause a severe allergic reaction. Their highly developed social organization is based on the various functions of the three main castes - producers, soldiers and workers.

We used strains of microorganisms capable of biodegrading cellulose isolated from the thoracic-abdominal parts of termites. The cultivation of bacteria was carried out in flasks on rocking chairs for 2 days at a temperature of 37°C on the MPB (meat-peptone broth) medium containing: meat extract, dry enzymatic peptone, sodium chloride. 0.5% sodium salt of carboxymethyl cellulose (Na-CMC) was added as a carbon source. The formation and activity of enzymes of the cellulase complex was assessed by their effect on substrates: on Na-CMC - endoglucanases. Screening for bacterial activity was carried out in two stages. The first stage consisted of direct selection of cultures of various bacterial species from their inoculations on the surface of an agar medium with various cellulose-containing substrates as a carbon source. The activity of the enzymes produced by the cultures was judged by the diameter of the color clearing zones around the grown colonies after staining the plates with the Congo red dye. Enzyme activity in strains selected as a result of primary screening was assessed by the ability to hydrolyze soluble, medium viscosity carboxymethyl cellulose. Determination of total reducing sugars (SR). The cellulase activity of the strain was determined by the formation of glucose and reducing sugars by the Somogyi–Nelson method. Cellulase capacity (CLC) is calculated in the analyzed sample in units of CL C/g or CL C/cm3. Results and its discussion. The isolated and identified strains of Bacillus subtilis from native termites are Gram-positive straight rods that form endospores, motile, aerobes or facultative anaerobes, catalase-positive.

The activity of endoglucanase was 0.243±0.0025 (ClS/cm3) and 0.198 ±0.0018 (ClS/cm3). The strain of Bacillus subtilis isolated from the peritoneal region has the highest synthesis of endogluconase in comparison with the strain isolated from the thoracic region of the termite. The selected strains can be used in further biotechnological research as part of biological preparations used for the treatment of organic, plant waste. Further studies are planned to optimize the conditions for cultivating Bacillus subtilis bacteria in order to increase cellulase activity. Toxicological studies will also be carried out to determine the safety of the isolated new strains.

# mRNA THERAPY AT THE CONVERGENCE OF GENETICS AND NANOMEDICINE

**A.SREESIVASAKTHI**
**DEVI**
**R SRINIVASAN**
**E.SAM DAVID**
**A.DHAVAMANIKANDAN**
B.Pharm Students
Associate Professor
Dean And Professor
Bharath Institute Of Higher Education And Research – Faculty Of Pharmacy, Chennai

## Abstract

mRNA therapy has emerged as a promising approach for treating various genetic disorders. The convergence of genetics and nanomedicine has enabled the development of novel mRNA delivery systems that can overcome the challenges associated with the delivery of mRNA molecules to target cells. mRNA therapy involves the use of synthetic mRNA molecules that encode functional proteins to replace or supplement the defective or missing proteins in the cells affected by genetic disorders. This approach has several advantages over traditional gene therapy, including lower immunogenicity, reduced risk of insertional mutagenesis, and greater flexibility in controlling the expression of the therapeutic protein. Nanotechnology-based delivery systems have been developed to enhance the stability and specificity of mRNA molecules, improve their cellular uptake, and protect them from degradation by nucleases. These delivery systems include lipid nanoparticles, polymer-based nanoparticles, and inorganic nanoparticles, among others. The use of these nanocarriers has shown promising results in preclinical studies, demonstrating efficient delivery and expression of therapeutic proteins in various tissues and organs .mRNA therapy has shown potential for treating a wide range of genetic disorders, including cystic fibrosis, muscular dystrophy, hemophilia, and various types of cancer. The use of mRNA vaccines for preventing infectious diseases, such as COVID-19, has also gained significant attention in recent years. The rapid development and approval of mRNA vaccines against COVID-19 have demonstrated the potential of mRNA therapy as a powerful tool for combating infectious diseases. Despite the promising results, several challenges remain in the development of mRNA therapies, including the optimization of delivery systems, the control of protein expression levels, and the potential for off-target effects. Further research is needed to address these challenges and to advance the clinical translation of mRNA therapies. However, the convergence of genetics and nanomedicine has opened up new avenues for the development of safe and effective mRNA therapies, offering hope for patients with genetic disorders and infectious diseases.

**Keywords:** mRNA, genetics, therapy, gene

# EVIDENCE-BASED MEDICINE TO PHARMACEUTICAL CARE PRACTICE: A PERCEPTIONS AND KNOWLEDGE OF COMMUNITY PHARMACISTS IN METRO MANILA

**Chester Allen V. Gloria**
**Jairyl E. Manalili**
**Jhon Christer Z. Mina**
**Ian Harold M. Ong**
**Anthony S. Fuentes**
Doctor of Pharmacy Program, Department of Pharmacy, Centro Escolar University,
259 Sen Gil Puyat Avenue, Makati City, 1203 Philippines

## Abstract

This research aimed to determine the knowledge and perceptions of community pharmacists and identify the factors that affect the use of EBM in the delivery of pharmaceutical care. A quantitative cross-sectional self-reported survey was conducted on 49 community pharmacists within Metro Manila, Philippines. Respondents were recruited through a purposive non-probability sampling technique to complete an adopted closed-ended online questionnaire. Respondents reported good attitude towards EBM practice and thought that their respective practices are evidence-based. However, only minority attended a course on EBM, and majority affirmed inadequate awareness on epidemiological concepts related to EBM. The terms with the highest percentage of understanding and could explain to others were clinical effectiveness, number needed to treat, and systematic review. Respondents declared to always consult colleagues, use textbooks and use international guidelines. All believed that EBM helps to unify the quality and practice of health care providers; majority believed that EBM improves quick knowledge update and it is a good educational tool. Patient overload, limited access to resources, lack of personal time, and no access to international journal or guidelines were the most frequently identified barriers that impedes EBM practice. Majority agreed on easy-to-find online database as the top facilitator for EBM practice. This study revealed a gap between their perceived and actual knowledge on EBM principle. Essentially, adequate knowledge and skills are critical to apply EBM in "real life" practice. Several barriers exist that impede the community pharmacists to apply EBM to practice. In order to provide evidence-based pharmaceutical care, support is essential from pharmacy owners, pharmacy staff, policy makers, and other government bodies in the Philippines.

**Keywords:** evidence-based medicine, pharmaceutical care, pharmacy practice, community pharmacists, knowledge, perception

# INVESTIGATING STUDENTS ATTITUDE IN LEARNING ENGLISH LANGUAGE VOCABULARY: THE CASE OF ENGINEERING STUDENTS IN TECHNOLOGICAL UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES

**Cynic Jazmin Tenedero**
**Gina Bernaldez-Araojo**
**Angelica Bruzola-Harris**
**Alfredo Trinidad**
Languages Department, College of Liberal Arts
Technological University of the Philippines-Manila

## Abstract

This study focused on determining the attitudes and academic performance of engineering students in Technological University of the Philippines-Manila. A total of 139 male engineering and 47 female engineering students were the respondents of the study. This only dwell on the attitude in learning English Language Vocabulary in terms of their behavioral aspects, cognitive aspects and emotional aspects. This is a quantitative study utilized by descriptive and inferential method as the research design. Based on the findings, academic grades strongly correlates with their attitude in learning English vocabulary which is a negative correlation coefficient in all of its components with r value of -0.3695 in behavioral, -0.5261 in Cognitive, and -0.4332 in emotional aspect. Their P values is less than .00001 which is significant at $p<0.05$. Thus, the null hypothesis where there is no significant relationship between their ALEV and academic performance is rejected. The researcher recommends that teachers should enhance creativity in teaching vocabulary which inculcate the positive attitudes and motivation towards learning process. Teachers and parents should encourage the learners to read and watch educational related materials.

**Keywords**: attitude, behavioral, cognitive, emotional, English Language, vocabulary

# ELECTRONIC AND STRUCTURAL PROPERTIES OF NOVEL SERIES OF HETEROCYCLIC MOLECULES AND QUANTITATIVE STRUCTURE ACTIVITY RELATIONSHIP (QSAR) STUDIES

**Fattouche Maroua**
**Belaidi Salah**
Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, department of Chemistry, Faculty of sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria

**Abstract**
The SAR studies (qualitative and quantitative) are complementary to the structure activity relationship were achieved on a bioactive of isothiazole set.

The methods of molecular modeling used in our work are: PM3, ab initio (MP2, HF) and DFT with different basics. The structural and electronic comparison for the basic centre of isothiazole, shows similar results between different calculation methods: MP2, DFT and HF and the experimental results. We found that the MP2 method is the most suitable method for calculating the basic centre of the isothiazole and its derivatives. The nature of the type of the substitute (donor, acceptor) has influence on the electronic and energetic parameters of our basic centre. The qualitative studies of structure-activity relationship were affected on twenty eight derivates of isothiazole, using amphiphilic parameters. The molecular electrostatic surface potential and Lipinski rule, Veber rule, the ligand efficiency (LE) and lipophylic efficiency of ligand (LLE). The studied compounds are inhibitors of NS5B enzyme, what could at least explain partially their anticancer activity.

The objective of the last part is to study the inhibition of NS5B enzyme which is the main cause of the hepatitis C disease and the ligands for the healing of this disease, by a molecular modeling methods (Molecular mechanic and molecular docking), for finally study the interaction between enzyme and ligands by the molecular docking for identifying the ligands that have the best inhibition. The ligands $L_{14}$, $L_{15}$ and $L_{20}$ have the best inhibition of the 2IJN enzyme.

**Keywords:** SAR, QSAR, PM3, 2IJN, Isothiazole, DFT

# COMPARATIVE EFFICACY OF MEDIUM SUPPLEMENT ASCORBATE AND THIOUREA ON THE HEAT TOLERANCE OF WHEAT

**Ayesha IJAZ**
Department of Botany, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.
Teacher, Laboratory Girls High School (PARS) University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
**Kabeer Ahmed**
Faculty of Management Sciences, University of Central Punjab, Pakistan.
**Hafiz Qadeer AHMED**
Institute of Animal and Dairy Sciences, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.
Veterinary Officer, Livestock & Dairy Development Department Govt. of Punjab, Pakistan

## Abstract

The present study aimed to investigate the impact of medium supplementation of thiourea and ascorbic acid on the heat tolerance of wheat variety Johar-16. A completely randomized factorial design with three replicates was used in a pot experiment. Two levels of medium supplementation, i.e., 400 µM and 500 µM of thiourea and ascorbic acid, respectively, were applied. To induce heat stress, pots were shifted to canopies. After 15 days of treatment application, physiological and morphological parameters were analyzed. The results showed that some parameters, such as root length, root fresh weight, root water content, leaf lamina and leaf sheath fresh weight ratio, shoot soluble phenolics, root potassium, shoot and root nitrates, and shoot sulphates, exhibited significant differences. In contrast, other attributes, including shoot length, number of leaves, leaf area, shoot fresh weight, shoot dry weight, root dry weight, shoot water content, shoot and root dry weight ratio, leaf lamina and leaf sheath dry weight ratio, root soluble phenolics, shoot and root anthocyanins, shoot and root ascorbate, shoot potassium, shoot and root calcium, shoot and root phosphates, and root sulphates, did not show significant differences.

Key words: thiourea, ascorbic acid, heat tolerance, wheat variety, supplementation

# THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM

**Major Gheorghe Giurgiu**
Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
https://orcid.org/0000-0002-5449-2712
**Manole Cojocaru**
Prof. Dr., The Romanian Academy of Scientists
Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
https://orcid.org/0000-0002-6871-577X

## Abstract

Background It is increasingly believed that the interaction between skin microbes and host immunity plays an important role in acne. Acne also has close connections with the gastrointestinal tract, and many argue that the gut microbiota could be involved in the pathogenic process of acne. The emotions of stress, have been hypothesized to aggravate acne by altering the gut microbiota. The presence of a gut-brain-skin axis that connects gut microbes, oral probiotics, and diet, currently an area of intense scrutiny, to acne severity. This study concentrates on the skin and gut microbes in acne, the role that the gut-brain-skin axis plays in the immunobiology of acne, and newly emerging microbiome-based therapies that can be applied to treat acne.
Obiective The purpose of this study was to compare the diversity of the skin microbiota in acne patients before and after taking Polenoderm.
Materials and methods A longitudinal cohort study was performed on 20 participants with moderate to severe facial acne with no recent use of oral and topical antibiotics/retinoids.
Results Hence, it is crucial to understand Polenoderm impact on the acne skin microbiota which is thought to be perturbed, our study provides insight into the skin microbiota in acne and how it is modulated by Polenoderm and diet.
Conclusion Acne also has close connections with the gastrointestinal tract, and many argue that the gut microbiota could be involved in the pathogenic process of acne. As understanding of the microbiome in healthy skin and the pathophysiology of acne continues to develop, new therapeutic targets are arising.

**Keywords:** acne, gut-brain-skin axis microbiota, Polenoderm, diet

# INVESTIGATIONS OF LANGUAGE LEARNING STRATEGIES OF STUDENTS STUDYING IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION AND ENGLISH LANGUAGE AND LITERATURE PROGRAMS

**Murat Tuncer**
Prof. Dr., Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Elazığ, Türkiye
ORCID NO:0000-0001-9136-6355
**Mehmet Temur**
Öğr. Gör., İnönü Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu, Malatya, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-1249-0284

## Abstract

Many studies carried out in the domain presents that there is a strong tie between use of learning strategies and academic success. Regarding in this sense, it will be inevitable to make a search for variable that could be a prediction for foreign language learning achievement. Insufficient and limited studies carried out on language learning strategies in our country also increases the importance of present study. This study was conducted in survey research model on pre-teacher students in aforementioned related programs taking place at Inonu University. In this study Strategy Inventory for Language Learning scale was used as a data collection tool. Scale's Cronbach Alpha reliability coefficient was computed as .853. In the frame of study, gained data were evaluated to be processed through independent sample t-test, the test that the variances are not homogeneous, Mann Whitney U test and discriminant analysis were used. According to the research findings, while there were crucial variances to be considered in regard to learning received program and language learning strategies classes, there were not any significant differences on average view point of genders; between sub dimensions of boy students and girl students. In this case, an assessment wanted to be put into consideration by processing the data through discriminant statistical analyses in terms of learning received program. As a results of discriminant statistical analyses obtained findings, a single function was accomplished and Chi-Square findings were observed to be significant, Regarding this knowledge evaluated as a presupposition of discriminant analyses, when an assessment was made on basis of learning received programs; a little difference in percentage of classification in English Language and Literature (ELL) setting %62.9 was determined to be higher than that of classification of English Language and Education (ELE) setting %62.5. 30 out of 48 students receiving education in English Language and Education (ELE) department, 22 out of 35 students receiving education in English Language and Literature (ELL) setting were explored to be retained in the same classification group in terms of strategy use. These findings indicated that strategy use was of a great importance variance related to foreign language learning and teaching.

**Key words:** Language learning strategies, Foreign language teaching, Discriminant analysis, English language education

# İNGİLİZ DİLİ VE EĞİTİMİ VE İNGİLİZ DİLİ VE EDEBİYATI PROGRAMLARINDA ÖĞRENİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN DİL ÖĞRENME STRATEJİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

## Özet

Alan yazındaki birçok araştırmada strateji kullanımı ile akademik başarı arasında ilişki olduğu rapor edilmiştir. Bu açıdan bakıldığında yabancı dil akademik başarısının önemli bir yordayıcısı olabilecek bir değişkenin araştırılması gerekmektedir. Ülkemizde dil öğrenme stratejileri açısından yaşanan araştırma sınırlılığı da bu araştırmayı önemli kılmaktadır. Tarama modeline göre yürütülen bu araştırma İnönü Üniversitesinin ilgili programlarında yürütülmüş, araştırmada dil öğrenme için strateji envanteri kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .853 olarak hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesinde bağımsız gruplar t testi, varyansların homojen olmadığı t testi, Mann Whitney U testi ve diskriminant analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenim görülen program ve sınıfın dil öğrenme stratejileri açısından dikkate alınması gereken değişkenler olduğu, buna karşın cinsiyetin anlamlı düzeyde görüş farkına neden olmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında diskriminant analizine göre öğrenim görülen program açısından bir değerlendirme yapılmak istenmiştir. Diskiriminat analizine göre tek fonksiyon üretilmiş ve kay-kare değerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Diskriminat analizinin ön sayıltısı durumundaki bu bilgiden hareketle öğrenim görülen program açısından bir değerlendirme yapıldığında; İngiliz Dili ve Edebiyatı programının sınıflama oranı (%62.9) olup, İngiliz Dili ve Eğitimi programı sınıflama oranından (%62.5) az bir farkla yüksek bulunmuştur. İngiliz Dili ve Eğitimi bölümünde öğrenim gören 48 öğrenciden 30'u, İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünde öğrenim gören 35 öğrenciden 22'si strateji kullanımı açısından aynı grupta yer almışlardır. Bu bulgular strateji kullanımını yabancı dil öğretimi ve öğrenimi açısından önemli bir değişken haline getirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dil öğrenme stratejileri, Yabancı dil öğretimi, Diskriminant analizi, İngilizce Eğitimi

## GİRİŞ

Eski çağlardan başlayarak günümüze kadar geçen sürede bireyler ve toplumlar arasında iletişimi kurma olgusu çoğunlukla sözlü ve yazılı ifadelerle gerçekleşmiştir. Toplumlardaki kültürel, sosyal, sosyo-kültürel, ekonomik, siyasal ve bilgi çeşitliliğinin hızla artışı, bilgi teknolojisinin gelişimi ve değişimi, iletişimi kurma olgusunun önemini daha da artırmıştır. Toplumlar, bu değişime ayak uydurmak için ve toplumun değişik alanlardaki ihtiyacını karşılamak için ihtiyaç analizi yapıp, yeni strateji tasarılarını oluşturma ve geliştirmenin gerekli olduğu inancını ön plana çıkarmışlardır. Söz konusu ihtiyaçlardan birisi yazılı ve sözlü iletişim kurma gereksinimini karşılamaktır. Bu nedenle, örgün eğitim kurumları aracılığıyla iletişim kurma becerisinin hızlandırılması, öğrenme sürecinde içerik çeşitliliğinin zenginleştirilmesi önem kazanmıştır. Başka bir değişle, yabancı dil öğrenme öğretim programındaki içerikte yerini alması zorunlu hale gelmiştir. Bu ihtiyacı karşılamak için, çağdaş etkili bir öğretim faaliyeti, öğrenenlere konu alanını kapsayan bilgi, beceri ve istekliliğin yanında, öğrenilecek konunun neresini, ne kadarını ve nasıl öğretileceğini öğretim sürecine almıştır. Sınıf ortamında öğrencilere dersle ilgili öğretilen bilgiyi nasıl belleğe alınması gerektiğini; uzun bellekten o

bilgiyi aktif belleğe nasıl geçirildiğini, bilginin kalıcılığını uzun sürece yaymak için bilginin nasıl sınıflandırıldığını, sıralandığını ve kodlandığını öğrenme –öğretme programlarına almıştır. Bilgi ve becerinin öğrenimi ve öğretilmesinde bir metot seçme sorunu (Fındıkçı, 1992, Erginer 1994, Harmanlı, 2000) olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu aşamada, bahsi geçen öğrenme süreçlerini kapsayan yabancı dili öğrenme hedef davranışlarının gerçekleşmesi için (Weinstein ve Mayer, 1986) gibi kuramcılar tarafından geliştirilen öğrenme stratejileri, eğitim programcıları tarafından öğretim programlarında yoğunluklu biçimde yer vermişlerdir. Söz konusu stratejilerin, öğrenme becerilerinin kazanılması için öğrenme esnasında kodlama yapılması işlevinin düşünce ve davranışlar tarafından oluşturulduğuna işaret etmişlerdir. Öğretimin ve öğrenimin arzulanan ölçüde kolayca gerçekleşmesi için öğretim süreçlerinde stratejinin geliştirilmesi ve kullanımının büyük önem taşıdığı açıktır. Dolayısıyla, dil öğrenim stratejisini Brown, (1994) öğrencilerin yabancı dili öğrenme esnasında karşılaştıkları problemleri çözmede kullandıkları özel yaklaşımlar şeklinde açıklamıştır. Öğrenme stratejisini Arends (1997), bilgiyi hafızaya alma, hafızada ihtiyaç duyulduğunda geri getirme; öğrenenin öğrenmelerini kolaylaştıran, yönlendiren bilişsel stratejiler gibi özellikleri içeren düşünce, uygulama ve gösterdiği davranışlar olarak tanımlamışlardır. Bu durumda, 'Dil Öğrenme Stratejisi (DÖS)–Language Learning Strategy (LLS) nedir?' sorusunu cevaplamakta yarar vardır. Bu nedenle, uluslararası bağlamda alan yazın tarandığında Oxford (1999), dil öğrenme stratejisini, öğrenenin dil öğrenimini; daha eğlenceli, daha kolay, daha hızlı, kendi kendini yönlendiren ve yeni durumlara daha fazla transfer edilebilmesi amacıyla atılan özel hareketler olarak tanımlamaktadır (p.8).

Aynı şekilde (Griffiths, 2007) ise DÖS'sini yabancı dili öğrenmek amacıyla öğrenen tarafından şuurlu olarak gerçekleştirilen özel eylemler olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda, Rubin (1975) ve Stern (1975) çalışmalarında, dil öğreniminde başarılı öğrencilerinin karakteristik yapılarının incelenmesine yer verip stratejinin ortaya çıkması konusunda öncülük etmişlerdir. Bu çalışmaları, hem başarılı öğrencileri (Chamot, 1987; Naiman, Fröhlich, Stern, Todesco, 1978; Naiman, Fröhlich, Todesco, 1975) ve hem de başarısız öğrencileri (bak, Abraham & Vann, 1987; Chamot & Küpper, 1989; Hosenfeld, 1976, 1984; Porte, 1988; Vann & Abraham, 1990) üzerinde başka çalışmalar yaparak yeni araştırmalar takip etmişlerdir. Özel dil öğrenim becerisi alanında kullanılan doğru stratejilerinin kullanımı yabancı dil öğrenimi üzerinde anlamlı etki bıraktığı için (Oxford, 2002:126) bu alanda çalışma yapılmasına araştırmacıların iştahını kabartmıştır. Bu sebepten, tahmin etme ve yönetme gibi bazı stratejileri kullanmada yetersiz kalan ve dolayısıyla başarısız olan öğrencilere yönelik çalışma yapılması( Vann & Abraham, 1990; McNeil, 1987) için araştırmacıları tetiklemiştir.

Yüksek strateji kullanımını ise (Ardasheva, 2011; Dreyer & Oxford, 1996; G. Hu et al., 2009; Lan & Oxford, 2003; Peacock & Ho, 2003; Cohen & Macaro, 2007), gibi kuramcılar öğrenenin, hedef dilde (yabancı dilde) yüksek yeterliliğe sahip olmalarıyla; dil, sanat ve matematik gibi alanlarda daha iyi bir performans sergilemeleriyle; (Ardasheva & Tretter, Chamot vd., 1992; Montes, 2002; Chamot, 2007), ve biliş/ davranışsal ölçümlerde yüksek başarı göstermeleriyle (Magogwe & Oliver, 2007; MacIntyre & Noels, 1996; Nunan,1997; Oxford & Nyikos, 1989; Schmidt & Watanabe,2001) özellikleri ilişkilendirmişlerdir. Dil Öğrenme Stratejilerinin (DÖS), öğretme-öğrenme uğraşısını gösteren kişilere (Graham & Macaro, 2008; Gunning, 2011; G. Hu et al., 2009; Nunan, 1997; Vandergrift & Tafaghodtari, 2010; Hassan vd., 2005; McDonough, 1999) öğretilmesi gerektiği görüşünü savunmuşlardır. Başarılı bir şekilde öğretilebileceğini destekleyen delillerin olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bununla birlikte hedef dil ile (DÖS) arasında bir tutarsızlığın, özellikle hedef dili öğrenenlerin yaşı ve hacımı gÖzetilerek var olduğu (Gardner, Tremblay, & Masgoret, 1997; Nisbet, Tindall,

& Arroyo, 2005) iddiasında bulunmuşlardır. Çalışma grubunda bulunan dil öğrenenin yaşı ve hacımı yenilenip değişikliğe gidilerek düzeltilebileceği (Ardasheva, 2011) önerisinde bulunulmuştur. İkinci bir dili öğrenirken yabancı dil öğrenme stratejilerinin kullanımı(DÖSK) ön plana çıkmaktadır. Bu durumda, DÖSK yabancı dil öğreniminde bu denli önemli yer tutarken Dil Öğrenme Stratejisi Ölçeği'nin (DÖSÖ) geliştirilmesi ve kullanımı dil öğretimi araştırmacıları arasında önemli yerini almıştır.

## YÖNTEM

Bu araştırma tarama modeline göre yürütülmüştür. Araştırmada Ardasheva ve Tretter (2013) tarafından geçerlik ve güvenirliği test edilen Dil Öğrenme Stratejileri ölçeği kullanılmıştır. Ölçek altı boyuttan (Hafıza, Biliş, telafi, üst biliş, duyuşsal ve sosyal stratejiler) oluşmaktadır. Bu araştırmada ölçeğin geneline yönelik Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .853 olarak hesaplanmıştır.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın katılımcıları İnönü Üniversitesinde yabancı dil eğitimi alan 83 üniversite öğrencisidir. Bu öğrencilerin 48'i (%57.8) İngiliz Dili Eğitimi, 35'i (%42.2) İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümlerinde öğrenim görmektedirler. Öğrencilerin 25'i kadın (%30.1), 58'i (%69.9) Erkektir. 51 öğrenci (%61.4) üçüncü sınıf ve 32 öğrenci (%38.6) dördüncü sınıfta öğrenim görmektedir.

### Verilerin Çözümlenmesi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesinde homojenlik şartına bağlı olarak Bağımsız Gruplar T testi, Varyansların Homojen Olmadığı T testi, Mann Whitney U, Kruskall Wallis H testleri ve Discriminant analizinden yararlanılmıştır. Bunun yanında bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkenler açısından anlamlı biçimde farklılaştığı durumlarda etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Etki büyüklüklerinin yorumlanmasında Cohen (1992) ve Cohen (1988) tarafından raporlanan etki büyüklükleri dikkate alınmıştır.

## BULGULAR

Araştırma kapsamında öncelikle dil öğrenme stratejileri öğrenim görülen bölüm açısından karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmaya yönelik sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Dil öğrenme stratejilerinin bölüme göre karşılaştırılması

| Boyut | Bölüm | N | Mean | ss | F | p | t | sd | p | Eta-Kare |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hafıza | ELT | 48 | 3,42 | ,64 | .069 | .793 | -2.668 | 81 | .009* | .081 |
| | ELL | 35 | 3,79 | ,57 | | | | | | |
| Biliş | ELT | 48 | 3,20 | ,77 | .314 | .577 | -2.046 | | .044* | .049 |
| | ELL | 35 | 3,53 | ,66 | | | | | | |
| Telafi | ELT | 48 | 3,47 | ,57 | .119 | .731 | -2.031 | | .046* | .048 |
| | ELL | 35 | 3,73 | ,57 | | | | | | |
| Üstbiliş | ELT | 48 | 4,02 | ,64 | .029 | .865 | -2.588 | | .011* | .076 |
| | ELL | 35 | 4,39 | ,64 | | | | | | |
| Duyuşsal | ELT | 48 | 2,38 | ,87 | 4.861 | .030* | Varyansların homojen olmadığı t testine göre t(62.273)=-2.880, p=.005<.05 | | | .093 |
| | ELL | 35 | 3,01 | 1,11 | | | | | | |
| Sosyal | ELT | 48 | 2,95 | ,87 | .414 | .522 | -3.529 | 81 | .001* | .133 |
| | ELL | 35 | 3,66 | ,95 | | | | | | |
| Toplam | ELT | 48 | 3,29 | ,46 | .068 | .795 | -3.984 | | .000* | .164 |
| | ELL | 35 | 3,71 | ,49 | | | | | | |

*p<.05, ELT: English Lenguage Teaching; ELL: English Language and Literature (Philology)

Tablo 1'deki bulgulara göre dil öğrenme stratejileri ölçeğin tamamı ve boyutları açısından bölüme göre anlamlı biçimde farklılaşmaktadır (p<.05). Gözlenen anlamlı farklar İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünde öğrenim gören öğrencileri lehinedir. Etki büyüklüğü değerlerine göre bölüm dil öğrenme stratejileri açısından düşük ve orta düzeyde etki yaratabilecek bir değişkendir.

Araştırmanın bir diğer bağımsız değişkeni cinsiyettir. Araştırma örnekleminin cinsiyet açısından dağılımına bakıldığında erkek sayısının otuzu altında olması nedeniyle dil öğrenme stratejilerinin cinsiyete göre karşılaştırılmasında Mann Whitney U testine başvurulmuştur. Bu duruma yönelik bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Dil öğrenme stratejilerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

| | Cinsiyet | N | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hafıza | Erkek | 25 | 38,22 | 955,50 | | |
| | Kadın | 58 | 43,63 | 2530,50 | 630.500 | .347 |
| | Toplam | 83 | | | | |
| Biliş | Erkek | 25 | 39,18 | 979,50 | | |
| | Kadın | 58 | 43,22 | 2506,50 | 654.500 | .482 |
| | Toplam | 83 | | | | |
| Telafi | Erkek | 25 | 36,94 | 923,50 | | |
| | Kadın | 58 | 44,18 | 2562,50 | 598.500 | .206 |
| | Toplam | 83 | | | | |
| Üstbiliş | Erkek | 25 | 41,40 | 1035,00 | | |
| | Kadın | 58 | 42,26 | 2451,00 | 710.000 | .881 |
| | Toplam | 83 | | | | |
| Duyuşsal | Erkek | 25 | 44,56 | 1114,00 | | |
| | Kadın | 58 | 40,90 | 2372,00 | 661.000 | .523 |
| | Toplam | 83 | | | | |
| Sosyal | Erkek | 25 | 45,60 | 1140,00 | | |
| | Kadın | 58 | 40,45 | 2346,00 | 635.000 | .370 |
| | Toplam | 83 | | | | |
| Toplam | Erkek | 25 | 40,36 | 1009,00 | | |
| | Kadın | 58 | 42,71 | 2477,00 | 684.000 | .684 |
| | Toplam | 83 | | | | |

Tablo 2'deki bulgulara göre dil öğrenme stratejileri ölçeğin tamamı ve boyutları açısından cinsiyete göre anlamlı biçimde farklılaşmamaktadır (p>.05)

Araştırmanın üçüncü bağımsız değişkeni olan sınıf değişkeni açısından da dil öğrenme stratejileri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmaya ilişkin bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Dil öğrenme stratejilerinin öğrenim görülen sınıfa göre karşılaştırılması

| | Grade | N | Ort | Std. Sapma | F | p | t | p | Eta-Kare |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hafıza | 3.Class | 51 | 3,4314 | ,59897 | 1.140 | .289 | -2.778 | .007* | .087 |
| | 4.Class | 32 | 3,8170 | ,64117 | | | | | |
| Biliş | 3.Class | 51 | 3,2275 | ,74621 | .000 | .987 | -1.761 | .082 | - |
| | 4.Class | 32 | 3,5187 | ,71276 | | | | | |
| Telafi | 3.Class | 51 | 3,4980 | ,55623 | .298 | .587 | -1.633 | .106 | - |
| | 4.Class | 32 | 3,7125 | ,62204 | | | | | |
| Üstbiliş | 3.Class | 51 | 4,0588 | ,68481 | .146 | .703 | -2.085 | .040* | .051 |
| | 4.Class | 32 | 4,3672 | ,60570 | | | | | |
| Duyuşsal | 3.Class | 51 | 2,6275 | ,95603 | 2.079 | .153 | -.302 | .763 | - |
| | 4.Class | 32 | 2,6979 | 1,14647 | | | | | |
| Sosyal | 3.Class | 51 | 3,1863 | ,92580 | .538 | .465 | -.791 | .431 | - |
| | 4.Class | 32 | 3,3594 | 1,03748 | | | | | |
| Toplam | 3.Class | 51 | 3,3754 | ,50459 | .317 | .575 | -2.325 | .023* | .063 |
| | 4.Class | 32 | 3,6384 | ,49684 | | | | | |

Tablo 3'teki bulgulara göre dil öğrenme stratejilerinin hafıza ve üst biliş boyutlarında ve ölçeğin genelinde anlamlı düzeyde görüş farkı belirlenmiştir ($p<.05$). Gözlenen bu anlamlı farklar dördüncü sınıf öğrencileri lehinedir. Hesaplanan etki büyüklüğü değerlerine dil öğrenme stratejileri açısından sınıf "düşük etki" düzeyinde bir değişkendir.

Her üç bağımsız değişken açısından bir değerlendirme yapıldığında öğrenim görülen bölüm açısından ölçek boyutlarının tamamında anlamlı düzeyde görüş farkı olması ve etki büyüklüklerinin nispeten daha yüksek bulunması bu bağımsız değişken açısından daha detaylı bir inceleme yapılmasına neden olmuştur. Bu kapsamda öğrenim görülen bölümün yabancı dilde strateji kullanımı açısından bir sınıflama aracı olup olamayacağının araştırılmasına karar verilmiştir. Bu amaca yönelik olarak yapılan discriminant analizi sonucunda öz değeri .196 olan tek fonksiyon üretilmiş olup, canonical korelasyon katsayısı .405 bulunmuştur. Bu tek fonksiyona ilişkin Wilk' Lambda değeri .836'dir. Chi-Square değeri ise 14.405 düzeyinde olup anlamlı ($p=.000<.05$) bulunmuştur. Diskriminant analizi sonucunda elde edilen sınıflama tablosu ise Tablo 4'de verildiği gibidir.

**Tablo 4.** Bölüme göre diskriminant analizi

| | | | Tahmini Grupn Üyeliği | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Bölüm | (ELT) | ELL | Total |
| | Yüzde | ELT | 30 | 18 | 48 |
| | | ELL | 13 | 22 | 35 |
| | % | ELT | 62,5 | 37,5 | 100,0 |
| | | ELL | 37,1 | 62,9 | 100,0 |

Doğru sınıflama oranı %62,7.

Tablo 4'e göre genel sınıflama oranı %62.7'dir. Öğrenim görülen bölüm açısından bir değerlendirme yapıldığında; İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünün sınıflama oranı (%62.9) olup, İngiliz Dili ve Eğitimi bölümü sınıflama oranından (%62.5) az bir farkla yüksek bulunmuştur. İngiliz Dili ve Eğitimi bölümünde öğrenim gören 48 öğrenciden 30'u, İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünde öğrenim gören 35 öğrenciden 22'si strateji kullanımı açısından aynı grupta yer almıştır. Bu bulgular strateji kullanımını yabancı dil öğretimi ve öğrenimi açısından önemli bir değişken haline getirmektedir.

## Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma ile bölüm, sınıf ve cinsiyet değişkenlerinin dil öğrenme stratejilerini anlamlı biçimde farklılaştırıp farklılaştırmadığı araştırılmış, bölüm değişkeninin dil öğrenme stratejileri açısından önemle dikkate alınması gereken bir değişken olduğu belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre öğrenim görülen bölüm dil öğrenme stratejilerini %62.7 oranında sınıflayabilmektedir.

Alınyazında bu araştırma bulgularını karşılaştırılabilecek az sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalardan biri Razı (2012) tarafından yapılmış ve bulgular, cinsiyet, sınıf ve süre açısında değerlendirilmeye alınmış; öğrencilerin yabancı dil öğrenmede biliş ötesi ve telafi stratejilerini daha çok tercih ettikleri sonucu tespit edilmiştir. Bunun yanında, hazırlık öğrencileriyle İngilizce öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileri arasında strateji kullanımı bakımından üçüncü sınıf öğrencilerin lehine anlamlı fark olduğu bulgusuna rastlanılmıştır. Buna karşın, cinsiyet, yaş ve dil öğrenim süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Yıldız (2019) ortaöğretim öğrencilerinin dil öğrenme stratejilerini araştırdığı araştırmasında bu stratejilerin orta düzeyde kullanıldığını, cinsiyete ve okul türüne göre farklılık gösterdiğini ve sınıf düzeyinin dil öğrenme stratejisi kullanımını etkilemediği

bulgularını raporlamışlardır. Hamamcı (2012) hazırlık öğrencileri üzerinde yürüttüğü araştırmasında katılımcıların üst düzeyde dil öğrenme stratejisi kullandıklarını belirlemiştir. Barut'un (2015) Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin dil öğrenme stratejilerinin cinsiyete göre farklılaştığı bulgusu bu araştırma ile çelişmektedir.

Araştırma bulgularına göre dil öğrenme stratejileri üzerinde öğrenim görülen bölümün önemli bir etken olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum eğitim-öğretim faaliyetlerinde bölüm bazında dil öğrenme stratejilerinin etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Bu araştırmanın metodolojik sınırlılığının bir sonucu olarak dil öğrenme stratejilerini bölüm açısından farklılaştıran durumun ne olduğu açıklanamamıştır. Bu durum öğrenim görülen bölümdeki ders içerikleri veya öğrenme yaşantıları ile ilişkili olabilir. Bu konuya açıklık getirecek yeni araştırmalar yapılmalıdır.

**Kaynaklar**

Abraham, R. G., & Vann, R. J. (1987). Strategies of two language learners: A case study. In A. Wenden & J. Rubin (Eds.), Learner strategies in language learning (pp. 85-102). London: Prentice Hall International.

Ardasheva, Y. (2011). English language learners in focus: Predictors of English proficiency and academic achievement. *Dissertation Abstracts International: Section A*, 72, (06).

Ardasheva,Y., & Tretter, T. R. (in press). Contributions of individual differences and contextual variables to reading achievement of English learners: An empirical investigation using Hierarchical Linear Modeling. *TESOL Quarterly*, First published online: October 24, 2012.

Ardasheva,Y., & Tretter, T. R. (2013) Strategy Inventory For Language Learning-ELL Student Form: Testing For Factorial Vallidity: *The Modern Language Journal*, 97,2,(2013)DOI: 10.1111/j.1540-4781.2013.12011.x 0026-7902/13/474–489 $1.50/0 © 2013 Modern Language Journal

Arends R. I. (1997) Classroom Instruction and Management. The McGraw-Hill Companies, Inc

Barut, A. (2015). *Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen üniversite öğrencilerinin kullandıkları dil öğrenme stratejileri üzerine bir değerlendirme*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Brown, H. D. (1994) Prenciples of language learning and teaching. N:J Prentice Hall

Belet, Ş. D.& Yaşar, S. (2007) Öğrenme stratejilerinin okuduğunu anlama ve yazma becerileri ile Türkçe dersine ilişkin tutumlara etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 3(1), 69-86.

http://eku.comu.edu.tr/index/3/1/sdbelet_syasar.pdf

Cohen, A. D. (1998). *Strategies in learning and using a second language*. Essex, U.K.: Longman.

Cohen, J. (1992). A power prime. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.

Chamot, A. U., Dale, M.,O'Malley, J. M., & Spanos, G. A. (1992). Learning and problem solving strategies of ESL students. *Bilingual Research Journal*, 16, 1–38.

Chamot, A. U. (2007). Accelerating academic achievement of English language learners: A synthesis of five evaluations of the CALLA Model. *Springer International Handbooks of Education*, 15, 317–331.

Chamot, A. U. (1987). *The learning strategies of ESL students*. In A. Wenden & J. Rubin (Eds.), Learner strategies in language learning (pp. 71-83). London: Prentice Hall International.

Chamot, A. U., & Küpper, L. (1989). Learning strategies in foreign language instruction. *Foreign Language Annals*, 22, 13–24.

Cesur, M.O. & Fer, S (2007) Dil öğrenme stratejileri envanterinin geçerlik ve güvenirlik çalışması nedir? *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. IV (II), 49-74. http://efdergi.yyu.edu.tr*

Cohen, A. D., & Macaro, E. (Eds.), (2007). *Language learner strategies: 30 years of research and practice*. Oxford: Oxford University Press.

Dreyer, C., & Oxford, R. L. (1996). *Learning strategies and other predictors of ESL proficiency among Afrikaans speakers in South Africa*. In R. Oxford (Ed.), Language learning strategies around the world (Tech. Rep. No 13, pp. 62–74). Honolulu: University of Hawaii, Second Language Teaching & Curriculum Center.

Doğan, A. (2013). Üstbiliş ve üstbilişe dayalı öğretim. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 3, 6-20.

Erginer, E. (1994). Örenmeyi Öretmede Disiplini Gelitirme. Eitim ve Bilim Dergisi, 94,15-21

Fındıkçı, (1992). Bilgi toplumunda eğitim kurumları. *Yaşadıkça Eğitim*, 25, 20-25.

Graham, S., & Macaro, E. (2008). Strategy instruction in listening for lower-intermediate learners of French. *Language Learning*, 58, 747–783.

Gunning, P. (2011). *ESL strategy use and instruction at the elementary school level: A mixed methods investigation*. (Unpublished doctoral dissertation). McGill University, Montreal, Quebec, Canada. Retrieved December 10, 2011, from http://digitool.Library. McGill.CA:80/R/-?func¼dbin-jump-full&object_id¼ 103480&silo_library¼GEN01

Gardner, R. C., Tremblay, P. F., & Masgoret, A.–M. (1997). Towards a full model of second language learning: An empirical investigation. *Modern Language Journal*, 81, 344–362.

Hamamcı, Z. (2012). Üniversite hazırlık sınıfı öğrencilerinin dil öğrenme strateji tercihleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 314-323.

Hosenfeld, C. (1976). Learning about learning: Discovering our students' strategies. *Foreign Language Annals*, 9, 117-129.

Hosenfeld, C. (1984). Case studies of ninth grade readers. In J. C. Alderson & A. H. Urquhart (Eds.), Reading in a foreign language (pp. 231-249). London: Longman.

Hu, G., Gu, Y. P., Zhang, J. L., & Bai, R. (2009). English language learning strategies in Singapore primary school. (Final Research Report for Project No. CPR 3/ 03GYQ). Retrieved December 2, 2011, from Centre for Research in Pedagogy and Practice website: http://repository.nie.edu.sg/jspui/ bitstream/10497/4173/4/CRP3_03GYQ_Final- ResRpt.pdf

Hassan, X., Macaro, E., Mason, D., Nye, G., Smith, P., & Vanderplank, R. (2005). Strategy training in language learning: A systematic review of available research. London: University of London, EPPI–Centre.

Lan, R., & Oxford, R. L. (2003). Language learning strategy profiles of elementary school students in Taiwan. International *Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 41, 339–379.

Montes, F. (2002). Enhancing content area through a Cognitive Academic Language Learning based collaborative in South Texas. *Bilingual Research Journal*, 26, 697–716.

Magogwe, J. M., & Oliver, R. (2007). The relationship between language learning strategies, proficiency, age, and self-efficacy beliefs: A study of language learners in Botswana. *System*, 35, 338–352.

MacIntyre, P. D., & Noels, K. A. (1996). Using socialpsychological variables to predict the use of language learning strategies. *Foreign Language Annals*, 29, 373–386.

McDonough, S. (1999). Learner strategies. *Language Teaching*, 32, 1–18.

Nunan, D. (1997). Strategy training in the language classroom: An empirical investigation. *RELC Journal*, 28, 56–76.

McNeil, J. D. (1987). Reading comprehension: New directions for classroom practice (2nd ed.). Glenview, IL: Scott, Foresman & Company.

Nisbet, D. L., Tindall, E. R., & Arroyo, A. A. (2005). Language learning strategies and English proficiency of Chinese university students. *Foreign Language Annals*, 38, 100–107.

Naiman, N., Fröhlich, M., Stern, H. H., & Todesco, A. (1978). The good language learner. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education.

Naiman, N., Fröhlich, M., & Todesco, A. (1975). The good second language learner. *TESL Talk*, 6, 58–75.

Peacock, M., & Ho, B. (2003). Student language learning strategies across eight disciplines. *International Journal of Applied Linguistics*, 13, 179–200.

Porte, G. (1988). Poor language learners and their strategies for dealing with new vocabulary. *ELT Journal*, 42(3), 167–171.

Rubin, J. (1975). What the "good language learner" can teach us. *TESOL Quarterly*, 9(1), 41-51.

Razı, S. (2012) İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen Türk öğrencilerin kullandıkları dil öğrenme stratejileri. *Eğitimde Kuram ve Uygulam, 8 (1):94-119. http://eku.comu.edu.tr/index/8/1/srazi.pdf*

Stern, H. H. (1975). What can we learn from the good language learner? *Canadian Modern Language Review*, 34, 304–318.

Oxford, R. L. (1999). Relationship between second language strategies and proficiency in the context of learner autonomy and self-regulation. *Revista Canaria de Estudios Ingleses [Canadian Journal of English Studies]*, 38, 109–126.

Oxford, R. L. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. Boston: Heinle & Heinle.

Oxford, R. L., & Nyikos, M. (1989). Variables affecting choice of language learning strategies by university students. *Modern Language Journal*, 73, 291–301.

Schmidt, R., & Watanabe, Y. (2001). Motivation, strategy use, and pedagogical preferences in foreign language learning. In Z. Do¨rnyei & R. Schmidt (Eds.), Motivation and second language acquisition (pp. 313–359). Honolulu, HI: University of Hawaii Press.

Tseng, W.–T., Dornyei, Z., & Schmitt, N. (2006). A new approach to assessing strategic learning: The case of self-regulation in vocabulary acquisition. *Applied Linguistics*, 27, 78–102.

Üredi, I & Üredi, L. (2006) İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260.

Vandergrift, L., & Tafaghodtari, M. H. (2010). Teaching L2 learners how to listen does make a difference: An empirical study. *Language Learning*, 60, 470– 497.

Vann, R. J., & Abraham, R. G. (1990). Strategies of unsuccessful language learners. *TESOL Quarterly*, 24, 177-198.

Yıldız, S. B. (2019). *ortaöğretim öğrencilerinin dil öğrenme stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

# CHARACTERISTICS OF RESEARCH ON SCHOOL CULTURE DONE BETWEEN 2013-2022

**Zülfü Demirtaş**
Prof. Dr., Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Elazığ, Türkiye.
ORCID: 0000-0002-1072-5772

## Abstract

In this research, the main features of academic studies conducted between 2013-2022 on researching school culture in Turkey are aimed to be revealed. The research was carried out using document analysis based on a qualitative research approach. Qualitative research is defined as research that uses qualitative data collection methods such as observation, interviews, and document analysis to present perceptions and events in a realistic and holistic way in the natural environment. Document review is a systematic approach to analyzing the content and structure of the phenomenon being examined. This method is used to understand the nature, content, and meaning of a phenomenon. Articles published in journals within the scope of Web of Science (webofscience.com), ULAKBIM TR Index (ulakbim.tubitak.gov.tr), and the Thesis Center of the Council of Higher Education (tez.yok.gov.tr/NationalTezMerkezi) were included in the research for master's and doctoral theses. Articles or theses located outside of these sites were not included. The data obtained were evaluated and interpreted in terms of publication year, research approach (quantitative-qualitative), universe-sample/study group, other variables associated with school culture, and basic findings/results. The aim is to provide researchers with a vision of the current state of school culture studies and to guide education planners and administrators in forming education policies based on the main findings presented in a systematic way.

**Keywords:** School culture; Research approaches; Qualitative research

# 2013-2022 YILLARI ARASINDA YAPILAN OKUL KÜLTÜRÜNE YÖNELİK ARAŞTIRMALARIN ÖZELLİKLERİ

## Özet

Bu araştırmada Türkiye'de 2013-2022 yılları arasında gerçekleştirilen ve okul kültürünü araştıran akademik çalışmaların temel özelliklerini ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Araştırma, nitel araştırma yaklaşımı doğrultusunda doküman incelemesine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulmaya çalışıldığı araştırma olarak tanımlanabilir. Doküman incelemesi, incelenecek olgunun içeriğini ve yapısını analiz etmek için yapılan sistematik bir yaklaşımdır. Bu yöntem, bir olgunun niteliğini ve içeriğini analiz etmek ve yeniden anlamlandırmak için kullanılır. Doküman incelemesi Web of Science (webofscience.com) kapsamında yer alan dergilerde yayınlanan makaleler, ULAKBİM TR Dizin (ulakbim.tubitak.gov.tr) kapsamında yer alan dergilerde yayınlanan makaleler ve Yükseköğretim Kurulu tez merkezinde (tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi) yer alan yüksek lisans ve doktora tezleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu sitelerin dışında yer alan makaleler ya da tezler araştırma kapsamına alınmamıştır. Ulaşılan veriler yayın yılı, araştırma yaklaşımı (nicel-nitel), evren-örneklem /

çalışma grubu, okul kültürü ile ilişkilendirilen diğer değişkenler, temel bulgular / sonuçlar noktalarından değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Okul kültürü araştırmalarının serencamının bir fotoğrafının ortaya konması ile araştırmacılara bir vizyon çizmede yardımcı olunması beklemektedir. Diğer taraftan, temel bulguların sistematik bir şekilde ortaya çıkarılması eğitim planlamacılarına ve yöneticilerine eğitim politikalarının oluşturulmasında yol gösterici olabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Okul kültürü; Araştırma yaklaşımları; Nitel araştırma

## GİRİŞ

Okullar; ortak değerler, inançlar, gelenekler, karşılıklı ilişkiler ve karmaşık ritüeller vasıtasıyla kendi benzersiz kimliklerini inşa eden sosyo-biyolojik organizmalara benzetilebilir (Waller, 1932). Zira okullar yalnızca öğrencilerin eğitim gördüğü, öğretimsel amaçların gerçekleştiği ve yazılı kurallarla yönetilen, bürokratik dinamiklere sahip fiziksel mekânlar değil, aynı zamanda toplumsal değerlerin, normların, beklentilerin ve kültürel mirasın bütünleştiği ve çok yönlü etkileşimlerin gerçekleştiği sosyal yaşamın mikrokozmosu ve tezahürü niteliğinde sosyal kurumlardır (Dewey, 1916). Bu bağlamda, her okul kendi içinde farklı bir kültüre, değerlere, inançlara, yönetim anlayışına, öğretmen ve öğrenci profiline sahiptir ve dolayısıyla benzersiz kimliktedir. Öğrencilerin bilgi ve beceri kazanmalarına yardımcı olan resmi eğitim kurumları olan okulların başarısı, sadece öğrencilerin akademik performansıyla değil, aynı zamanda okul kültürüyle de yakından ilişkilidir (Deal & Peterson, 2009).

Okul kültürü, eğitim ortamının niteliğini ve öğrencilerin sosyal, duygusal ve akademik gelişimini etkileyen önemli bir faktördür (Schein, 2010). Ayrıca okul kültürü, bir okulun değerlerini, inançlarını, geleneklerini, iletişim biçimlerini, ilişkilerini ve sosyal normlarını içeren karmaşık bir yapıdır (Veziroglu-Celik & Yildiz, 2018). Okul kültürü, öğrencilerin, öğretmenlerin, yöneticilerin ve diğer personelin okulda nasıl davrandıklarını, nasıl iletişim kurduklarını ve nasıl işbirliği yaptıklarını belirler. Ayrıca, okulun eğitim hedeflerine ulaşma şeklini ve öğrencilerin başarılarını da etkiler.

Okul kültürü, bir okulun genel atmosferini ve ortamını şekillendiren paylaşılan inançlar, değerler, gelenekler, davranışlar ve sosyal normları ifade eder (Deal & Peterson, 2009). Öğrencilerin, öğretmenlerin, yöneticilerin, personelin, velilerin ve daha geniş anlamda toplumun tutum ve beklentilerini kapsar ve akademik programlardan ders dışı etkinliklere, sınıf içi etkileşimlerden disiplin politikalarına kadar okul yaşamının her yönünü etkiler (Hoy & Miskel, 2008).

Bu nedenle, okulların empati, şefkat, adalet ve kapsayıcılık gibi değerleri teşvik ederek ve tüm öğrenciler ve personel için aidiyet, saygı ve güvenlik duygusunu teşvik eden uygulamalar ve politikalar uygulayarak kasıtlı olarak olumlu bir okul kültürü geliştirmeleri çok önemlidir (Sergiovanni, 1994).

Gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde okul kültürünün; öğrenci başarısı (Badri vd., 2014; Bayar ve Karaduman, 2021; Chen ve Weikart, 2008; Dumay, 2009; Macneil vd., 2009), öğretmenlerin iş tatmini (Duan vd., 2018; Gligorovic vd., 2016; Shen vd., 2012; Wong ve Zhang, 2014) ve okul imajı (Houtte, 2005; Irminapinem vd., 2020; Kalkan vd., 2020) gibi çeşitli faktörlerle ilişkili olduğu açıktır. Olumlu bir okul kültürü, öğrencilerin akademik ve sosyal gelişimini desteklerken, öğretmenlerin iş tatminini artırır ve okulun toplumda saygınlık kazanmasına yardımcı olur. Okul yöneticileri, öğretmenler ve personel, bu hedeflere ulaşmak için birlikte çalışmalıdır.

## BULGULAR

Web of Science sitesinde (https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search; erişim tarihi:04.04.2023) yapılan tarama yoluyla başlığında "school culture" sözcüklerini içeren 475 belgeye ulaşılmıştır. Bu tarama 2013-2022 yılları arasında sınırlandırıldığında belge sayısı 287'e düşmüştür. Makale (article) ile sınırlandırıldığında belge sayısı 208'e düşmüştür. Bu 208 makaleler arasından Türk yazarlar tarafından yazılmış olanların tespit edilmesi amacıyla kurumlar (affiliations) ayrıştırıldığında karşımıza çıkan makale sayısı 19'a düşmektedir (https://www.webofscience.com/ wos/ woscc/ summary/5c58eff6-5789-44af-baa4-d19f23cb6ad0-84d1dc52/times-cited-descending/1).

Makale yazarlarının mensubu olduğu kurumlar ve makale sayıları şöyledir: Milli Eğitim Bakanlığı [(MEB): 5 makale], Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (4 makale), Yakın Doğu Üniversitesi (4 makale), Ege Üniversitesi (2 makale), İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi (2 makale), Adıyaman Üniversitesi (1 makale), Akdeniz Üniversitesi (1 makale), Aksaray Üniversitesi (1 makale), Atatürk Üniversitesi (1 makale), Çankırı Karatekin Üniversitesi (1 makale), Gazi Üniversitesi (1 makale), Gaziantep Üniversitesi (1 makale), Hacettepe Üniversitesi (1 makale), Hitit Üniversitesi (1 makale), İnönü Üniversitesi (1 makale), Karabük Üniversitesi (1 makale), Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi (1 makale), Muş Alparslan Üniversitesi (1 makale), Süleyman Demirel Üniversitesi (1 makale), TEDMEM (1 makale). Makalelerin çok yazarlı olduğu dikkate alındığı gözde uzak tutulmamalıdır. Burada dikkate değer nokta, MEB mensubu yönetici ya da öğretmenlerin yayınladığı makale sayılarının, tek tek ele alındığında, üniversite mensubu akademisyenlere göre daha yüksek olmasıdır. MEB'de görevli bir milyondan fazla yönetici ve öğretmen göz önünde bulundurulduğunda bu anormalliğin normal olduğu söylenebilir. Bu makalelerin temel özellikleri Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1**. Web of Science sitesinde yayınlanan makalelerin temel özellikleri

| Yayın Yılı | Yazarları | Başlığı | Yaklaşımı | Katılımcıları |
|---|---|---|---|---|
| **2013** | Selahattin Turan; Fatih Bektaş | The Relationship between School Culture and Leadership Practices | Nicel | Öğretmenler |
| **2014** | Engin Karadağ; Gökhan Kılıçoğlu; Derya Yılmaz | Organizational Cynicism, School Culture, and Academic Achievement: The Study of Structural Equation Modeling | Nicel, YEM uygulanmış | Öğretmeler |
| **2014** | Ali Çağatay Kılınç | School Culture as a Predictor of Teacher Professionalism | Nicel | Öğretmenler |
| **2015** | Fahriye Altinay Aksal | Are Headmasters Digital Leaders in School Culture? | Nitel | Okul Müdürleri |
| **2015** | Fatih Bektas; Nazım Coğaltay; Engin Karadağ; Yusuf Ay | School Culture and Academic Achievement of Students: A Meta-analysis Study | Meta-Analiz | |
| **2015** | Betül Balkar | Defining an empowering school culture (ESC): Teacher perceptions | Nitel | Öğretmenler |
| **2016** | Burhanettin Dönmez; Aslı Ağıroğlu Bakır | Analysis of the School Culture in Terms of Metaphors Based on the Principal Change | Nitel | Öğretmen ve Öğrenci |
| **2017** | Hasan Gurfidan; Mustafa Koç | The Impact of School Culture, Technology Leadership, and Support Services on Teachers' Technology Integration: A Structural Equation Modeling | Nicel, YEM uygulanmış | Öğretmenler |
| **2018** | Engin Karadağ; Özge Öztekin-Bayir | The Effect of Authentic Leadership on School Culture: A Structural Equation Model | Nicel, YEM uygulanmış | Öğretmenler |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **2018** | A. Selcen Arslangilay | The Reflection of Immigration on School Culture: A Qualitative Study | Nitel | Öğretmenler, Veli, Yöneticiler |

**Tablo 1**. Web of Science sitesinde yayınlanan makalelerin temel özellikleri (Devamı)

| **Yayın Yılı** | **Yazarları** | **Başlığı** | **Yaklaşımı** | **Katılımcıları** |
|---|---|---|---|---|
| **2020** | Mehmet Karadağ; Fahriye Altınay Aksal; Zehra Altınay Gazi; Gökmen Dağli | Effect Size of Spiritual Leadership: In the Process of School Culture and Academic Success | Karma | Öğretmenler |
| **2020** | Mustafa Özgenel | The Role of Charismatic Leader in School Culture | Nicel | Öğretmenler |
| **2020** | Ersin Yağan; Ömer Canpolat; Mustafa Özgenel | School Culture as a Tool for the Development of Occupational Commitment | Nicel | Öğretmen |
| **2020** | Ümit Kalkan; Fahriye Altınay Aksal; Zehra Altınay Gazi; Ramazan Atasoy; Gökmen Dağlı | The Relationship Between School Administrators' Leadership Styles, School Culture, and Organizational Image | Nicel | Öğretmenler |
| **2021** | Liu, Yan; M. Şükrü Bellibas; Sedat Gümüş | The Effect of Instructional Leadership and Distributed Leadership on Teacher Self-efficacy and Job Satisfaction: Mediating Roles of Supportive School Culture and Teacher Collaboration | Nicel, YEM uygulanmış | Öğretmeler |
| **2021** | Suheyla Bozkurt; Ömür Coban,; Murat Ozdemir; Nedim Ozdemir | How Leadership, School Culture, Collective Efficacy, Academic Self-Efficacy, and Socioeconomic Status Affect Student Achievement | Nicel, YEM uygulanmış | Öğretmenler ve öğrenciler |
| **2021** | Sumeyye Koc; Ahmet Koc | The Effect Failing to Perform Extracurricular Activities Has Had on School Culture and Values Education During the COVID-19 Pandemic | Nitel | Öğretmen ve Yönetici |
| **2021** | Yılmaz Tonbul; Özden Ölmez Ceylan | The School Culture in the Context of the Hofstede's Culture Classification Investigation on Aphorisms | Nitel, Aforizma | |
| **2021** | Burcu Yavuz Tabak; Emin Karip | Democratic School Culture: Investigating An Educational Practice of Democracy in Schools A Study on Democratic Citizenship and Human Rights Education Project in Turkey | Nicel ayrıca betimsel tarama | Öğretmen, Yönetici, Öğrenci ve Veli |

ULAKBİM TR dizinde yer alan dergilerde yapılan taramada içeriğinde "okul kültürü" olan 114 makaleye erişilmiştir. Başlığında "okul kültürü" kelime grubu bulunan 40 makaleye erişilmiştir. Bu makaleler 2013-2022 yılları arasında sınırlandırıldığında ise sayı 30'a düşmüştür (https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/ara?q=title%3A%28%22okul+k%C3%BClt%C3%BCr%C3%BC%22%29&searchName=&order=year-DESC&page=1&limit=100). Bu makalelerden bazıları Web of Science'de yer aldığı için buraya alınmamıştır (Örneğin Organizational Cynicism, School Culture, and Academic Achievement: The Study of Structural Equation Modeling ; School Culture as a Predictor of Teacher Professionalism)

**Tablo 2.** ULAKBİM TR Dizin Kapsamındaki Dergilerde Yayınlanan Makaleler

| Yayın Yılı | Yazarları | Başlığı | Yaklaşımı | Katılımcıları |
|---|---|---|---|---|
| 2013 | Erkan Yaman; Dalyan Karakülah; Bülent Dilmaç | İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin değerlerini yordayan iki önemli değişken: Siber zorbalık eğilimleri ve okul kültürü arasındaki ilişki | Nicel | Öğrenciler |
| 2014 | Ahmet Ayık; Mustafa Fidan | İlköğretim kurumlarında örgütsel iletişim ile okul kültürü arasındaki ilişki | Nicel | Öğretmenler |
| 2015 | Ayşegül Kadı; Osman Ferda Beytekin | Okul Kültürü ve Örgütsel Muhalefet Davranışları Arasındaki İlişkinin Meslekî Değerler Aracılığıyla Araştırılması | Nicel YEM uygulanmış | Öğretmenler |
| 2015 | Yasin Uzuntarla; Aykut Göksel; Selim Kılıç | Sağlık hizmetleri eğitimi veren kurumlarda okul kültürü: GATA Sağlık Astsubay Meslek Yüksekokulu Örneği | Nicel | Öğrenciler |
| 2015 | Kübra Atalay Kabasakal; Sakine Göçer Şahin; Hülya Kelecioğlu; Selahattin Gelbal; Burcu Atar; Nuri Doğan | Lise Öğrencilerinin Demokratik Okul Kültürü Algılarının İncelenmesi | Nicel | Öğrenciler |
| 2015 | Zekai Öztürk, Sezai Maral | İlkokul ve Ortaokul Müdür Yardımcılarının Örgütsel Bağlılıklarının Bir Yordayıcısı Olarak Okul Kültürü (Yalova İli Örneği) | Nicel | Müdür Yardımcıları |
| 2015 | Ahmet Ayık, Gönül Şayir | Öğretmenlerin Algılarına Göre Öğrenen Örgüt ve Okul Kültürü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi | Nicel | Öğrenciler |
| 2015 | Ercan Yılmaz, Ahmet Turan Kurşun | Okul Kültürü ile Akademik İyimserlik Arasındaki İlişki | Nicel | Öğretmenler |
| 2016 | Niyazi Özer, Mustafa Akbaş | Ortaokul Öğretmenlerinin Okul Kültürü Profili ve Örgütsel Güvene İlişkin Algıları Arasındaki İlişki | Nicel | Öğretmenler |
| 2016 | Durdağı Akan | Okul Kültürü Bağlamında İlköğretim Kurumlarında Etkili Okul Değerlendirilmesi | Nicel | Yöneticiler ve öğretmenler |
| 2017 | Abdullah Çevik; Akif Köse | Öğretmenlerin Okul Kültürü Algıları İle Motivasyonları Arasındaki İlişkinin İncelemesi | Nicel | Öğretmenler |
| 2018 | Hatice Kadıoğlu Ateş; Hatice Vatansever Bayraktar | Sınıf Öğretmenlerinin Okul Kültürü Algısı ile İş Doyumu Arasındaki İlişki | Nicel | Öğretmenler |
| 2019 | Nihal Yurtseven; Sertel Altun | Okul Kültürü Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlanması: Bir Dilsel Eşdeğerlik, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması | Nicel | Öğretmenler |
| 2019 | Battal Göldağ | Lise Öğrencilerinin Okul kültürü Algıları ve Okula Yabancılaşmaları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi | Nicel | Öğrenciler |
| 2019 | Sedat Alev | Okul Kültürü ile Politik Beceri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Proaktif Kişiliğin Aracılık Rolü | Nicel YEM uyg. | Öğretmenler |
| 2019 | Mahmut Zengin; Muhammet Enes Çelik | Değer Merkezli Okul Kültürü Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması | Nicel | Öğretmenler |
| 2020 | Seval Koçak; Mustafa Hami Ay | Lise Öğrencilerinin Demokratik Okul Kültürü Algısı ile Akademik İsteklilikleri Arasındaki İlişkide Okul Bağlılığının Aracılık Rolü | Nicel | Öğrenciler |
| 2020 | Ersay Özkara; Binali Tunç | Okul Yöneticilerinin Çatışma Yönetim Stratejileri ile Okul Kültürü Arasındaki İlişkinin Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi | Nicel | Öğretmenler |
| 2020 | Ümit Kalkan | İmam Hatip Liselerinde Liderlik, Okul Kültürü ve Kurumsal İmaj Algısı | Nicel | Öğretmenler |
| 2021 | Nejla Bayer Demirhan; Zülfü Demirtaş | Anaokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Okul Kültürü Algıları | Nicel | Öğretmenler |
| 2021 | Betül Güngör; Yüksel Gündüz | Öğretmenlerin Örgütsel Sessizlik Algıları İle Okul Kültürü Algıları Arasındaki İlişki | Nicel | Öğretmenler |
| 2021 | Süheyla Bozkurt; Ömür Çoban; Murat Özdemir; Nedim Özdemir | Liderlik, Okul Kültürü, Kolektif Yeterlik, Akademik Öz-yeterlik ve Sosyo-ekonomik Düzeyin Öğrenci Başarısına Etkisi | Nicel YEM uygulanmış | Öğretmenler ve Öğrenciler |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2022 | Aslı Yurttaş; Ali Aksu | Liderlik Stilleri, Okul Kültürü ve Okul Dinamizmi İlişkisi | Nicel | Öğretmenler |
| 2022 | Ataman Karaçöp; Tufan İnaltekin | Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Mesleki Doyum, Öz Yeterlilik, Öğretim Kaygısı ve Okul Kültürü Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi | Nicel | Öğretmenler |

Ulusal Tez Merkeziden başlığında "okul kültürü" olan 98 teze ulaşılmıştır. Bu tezlerden 12'si doktora tezi olup, 2013-2022 yılları arasında yapılanların sayısı 6'dır. Yüksek lisans tezlerinin ise 67'si 2013-2022 yılları arasında yapılmıştır. Bu tezlerin yıllara göre dağılımı aşağıdaki gibidir.

**Tablo 3.** Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında Yer Alan Tezler

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **YL** | 2 | 6 | 8 | 7 | 5 | 3 | 12 | 12 | 7 | 5 |
| **Doktora** | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 |

Yapılan tezlerin nicel, nitel ya da karma yaklaşım tarzında olmasına yönelik bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

| | Nicel | Nitel | Karma |
|---|---|---|---|
| **YL** | 64 | 3 | |
| **Doktora** | 2 | 1 | 3 |

Ulusal Tez Merkezinde başlığında "okul kültürü" bulunan tezlerden 64 yüksek lisans ve iki doktora tezi nicel; üç yüksek lisans ve bir doktora tezi nitel; üç doktora tezi karma yaklaşımla hazırlanmıştır.

## TARTIŞMA SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye'de 2013-2022 yılları arasında gerçekleştirilen ve okul kültürünü araştıran akademik çalışmaların temel özelliklerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma, Web of Science veri tabanında yer alan dergilerde yayımlanan makaleler, ULAKBİM TR Dizin kapsamındaki dergilerde yayımlanan makaleler ve Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi'nde bulunan yüksek lisans ve doktora tezlerini içermektedir. Araştırma kapsamında bu platformlar dışındaki makaleler veya tezler yer almamıştır. Elde edilen veriler, yayın yılı, araştırma yaklaşımı (nicel-nitel), evren/örneklem/çalışma grubu sonuçları açısından değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Yayın yılı açısından incelendiğinde Türk yazarlar tarafından "okul kültürü" çalışmalarının Web of Science veri tabanında en fazla 2021 (n=5) ve 2020 (n=4) yıllarında; ULAKBİM TR dizininde en fazla 2015 (n=5) ve 2019 (n=4) yıllarında; Ulusal Tez Merkezi'nde tamamlanmış olan yüksek lisans ve doktora tezlerinde en fazla çalışmanın 2020 (n=13) ve 2019 (n=12) yıllarında yapıldığı görülmektedir. Bu durum dünyayı etkisi altına almış olan Covid 19 salgını sürecinde yüz yüze eğitime ara verilmiş olması ile ilişkili olabilir. Bu süreçte okul kültürünün korunması ve devam ettirilmesi anlayışı önem kazanmış olabilir. Ayrıca eğitim-öğretim süreçlerinde bilişim teknolojilerinin yaygınlaşmasının ve değişen öğrenci-öğretmen ihtiyaçlarının, okul kültürü olgusunun değişen koşullar içinde ve farklı olgularla birlikte yeniden değerlendirilmesine olanak sağladığı çıkarımı yapılabilir (Örn. Alev, 2019; Bozkurt vd., 2020; Kalkan vd., 2020). Nitekim yapılandırmacı eğitim-öğretim yaklaşımı ve PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) taramaları neticesinde saptanan bulgular eğitim-öğretim sistemi ve politikaları bağlamında çeşitli değişimlerin ve reformların gerçekleştirilmesinde etkili olmuştur (Gündoğar, 2014). Bu bakımdan, "okul kültürü" olgusuna

yönelik ilginin artması, değişen eğitim-öğretim paradigmaları, teknolojinin yaygınlaşması ve Covid-19 Pandemi süreci ile ilişkili görülebilir.

İkinci olarak bu araştırmada, 2013-2022 yılları arasındaki çalışmaların gerçekleştirildiği araştırma yaklaşımları incelenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen sonuçlar Web of Science veri tabanını, ULAKBİM TR dizini ve Ulusal Tez Merkezi'nde yer alan çalışmaların büyük çoğunluğunun nicel araştırma yaklaşımı ile gerçekleştiği görülmektedir. Bu araştırmanın bulgularına benzer şekilde Koşar (2022) çalışmasında, örgüt kültürü bağlamındaki araştırmaların ekseriyetle nicel yaklaşımlar doğrultusunda gerçekleştirildiği bulgusuna yer vermiştir. İncelenen araştırmaların çok azının nitel ve karma yaklaşımı ile gerçekleştiği sonucu göz önünde bulundurulduğunda, örgüt kültürü çalışmalarının Schein (2010) tarafından derinlemesine analiz gerektiren bir niteliğe sahip olduğu ve dolayısıyla nitel yaklaşımı benimseyen araştırmaların bu olgunun daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Fakat bu araştırma kapsamında incelenen çalışmaların daha ziyade pozitivist yaklaşım doğrultusunda nicel yöntemlerle gerçekleştiği görülmektedir. "Okul kültürü" bağlamında gerçekleştirilecek çalışmaların nitel yaklaşımlar doğrultusunda kurgulanması, bu kavrama yönelik analizlerin daha detaylı ele alınmasına katkı sağlayabilir.

Bu araştırmada son olarak 2013-2022 yılları arasında gerçekleştirilmiş çalışmaların evren/örneklem/çalışma grubuna dahil olan katılımcılar incelenmiştir. Gerçekleştirilen analiz neticesinde ilgili çalışmaların katılımcılarının çoğunluğunun öğretmenlerden oluştuğu anlaşılmıştır. Ayrıca katılımcılar arasında; öğrenciler, okul yöneticileri ve kütüphanecilerin de bulunduğu görülmektedir. Bu hedef gruplardaki çeşitlilik, okul kültürünün eğitim sistemindeki çeşitli paydaşlar tarafından etkilendiğini ortaya koymakta ve dolayısıyla okul kültürünü anlamak için çok boyutlu perspektiflerin dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'de okul kültürü alanındaki araştırmaların çeşitliliği ve artan ilgi, eğitim sisteminin geliştirilmesi ve öğrencilerin başarısı için önemli bir adımdır. Bu doğrultuda eğitim sistemini ileriye taşıyacak mekanizmaların oluşturulabilmesi için örgüt kültürünü anlamaya yönelik derinlemesine inceleme yapılabilmesi amacıyla çalışmaların daha ziyade nitel yöntemlerle gerçekleştirilmesi isabetli olacaktır.

## KAYNAKÇA

Alev, S. (2019). Okul kültürü ile politik beceri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Proaktif kişiliğin aracılık rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15* (2), 455-472.

Badri, R., Amani-Saribaglou, J., Ahrari, G., Jahadi, N., & Mahmoudi, H. (2014). School culture, basic psychological needs, ıntrinsic motivation and academic achievement: Testing a causal model. *Mathematics Education Trends and Research*, *2014* (3), 1-13.

Bayar, A., & Karaduman, H. A. (2021). The effects of school culture on students' academic achievements. *International Journal of Education, 9* (3), 99-109.

Bozkurt, S., Çoban, Ö., Özdemir, M., & Özdemir, N. (2021). How leadership, school culture, collective efficacy, academic self-efficacy, and socioeconomic status affect student achievement. *Egitim Ve Bilim, 46*(207) Retrieved from https://www.proquest.com/scholarly-journals/how-leadership-school-culture-collective-efficacy/docview/2553449698/se-2

Chen, G., & Weikart, L. A. (2008). Student background, school climate, school disorder, and student achievement: An empirical study of New York City's middle schools. *Journal of School Violence*, *7*, 20-43.

Deal, T., & Peterson, K. (2009). *Shaping school culture: Pitfalls, paradoxes, and promises*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. New York: MacMillan.

Duan, X., Du, X., & Yu, K. (2018). School culture and school effectiveness: The mediating effect of teachers' job satisfaction. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. *17*(5), 15-25.

Dumay, X. (2009). Origins and consequences of schools' organizational culture for student achievement. *Educational Administration Quarterly*, *45*, 523-555.

Gligorovic, B., Nikolic, M., Terek, E., Glusac, D., & Tasic, I. (2016). The impact of school culture on serbian primary teachers' job satisfaction. *Hacettepe University Journal of Education*, *31*(2) 1-1. https://doi.org/10.16986/huje.2016015184

Güngör, S. (2014). Eğitim ve Eğitim Yönetiminde Paradigmalar . *e-Kafkas Journal of Educational Research , 1* (3) , 26-40.

Houtte, M. V. (2005). Climate or culture? A plea for conceptual clarity in school effectiveness research. *School Effectiveness and School Improvement*, *16*, 71-89.

Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2008). *Educational administration: Theory, research, and practice* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.

Irminapinem, I., Widodo, S. E., & Santoso, B. (2020). Influence of the environment, culture and image on selection of private senior high school in region East Jakarta. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, *7*, 559-567.

Kalkan, Ü., Altınay Aksal, F., Altınay Gazi, Z., Atasoy, R., & Dağlı, G. (2020). The Relationship between school administrators' leadership styles, school culture, and organizational image. *SAGE Open*, *10*(1), 1-15.

Koşar, D. (2022). Türkiye'deki örgüt kültürü araştırmalarının analizi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 57*(2), 816-828.

Macneil, A. J., Prater, D. L., & Busch, S. (2009). The effects of school culture and climate on student achievement. *International Journal of Leadership in Education*, *12*(1), 73–84. https://doi.org/10.1080/13603120701576241

Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Sergiovanni, T. J. (1994). *Building community in schools*. San Francisco: Jossey-Bass.

Shen, J., Leslie, J. M., Spybrook, J. K., & Ma, X. (2012). Are principal background and school processes related to teacher job satisfaction? A multilevel study using schools and staffing survey 2003-04. *American Educational Research Journal*, *49*, 200-230.

Waller, W. (1932). *The sociology of teaching*. John Wiley & Sons, Inc.. https://doi.org/10.1037/11443-000

Wong, Y. H., & Zhang, L. (2014). Perceived school culture, personality types, and wellbeing among Kindergarten teachers in Hong Kong. *Australasian Journal of Early Childhood*, *39*, 100-108.

Veziroglu-Celik, M., & Yildiz, T. G. (2018). Organizational climate in early childhood education. *Journal of Education and Training Studies, 6*(12), 88-96.

# ANALYSIS OF STUDIES ON CODING EDUCATION IN TURKEY: A CONTENT ANALYSIS

**Murat TUNCER**
Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Elazığ
ORCID NO: 0000-0001-9136-6355
**Müge VURAL**
Kovancılar Atatürk Ortaokulu, Bilişim Teknolojileri Öğretmeni, Elazığ
ORCID NO: 0000-0003-1259-462X

## Abstract

In this study, it is aimed to examine the scientific articles about coding education in the last 5 years in Turkey. Document analysis, one of the qualitative research designs, was used in the study. "Article Classification Form" was used as data collection tool. The articles were evaluated in terms of publication year, journal, index, sample group, sample size, research method, data collection tool and data analysis method. The obtained data were analyzed with the content analysis approach. According to the results of the research, it was determined that the majority of the articles were published in 2020, the journal with the most articles on coding was the Journal of Mehmet Akif Ersoy University, and the journals in which the articles were published were mostly TR-indexed journals. It was observed that mostly students were preferred as the sample and the sample size was mostly between 11-30 people. It was determined that the most case study was used as the research design, the interview form as the data collection tool, and the content analysis as the data analysis method.

**Keywords:** Coding education, Scientific article, document analysis

# TÜRKİYE'DE KODLAMA EĞİTİMİNE YÖNELİK YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ: BİR İÇERİK ANALİZİ

## Özet

Bu çalışmada, Türkiye'de son 5 sene içerisinde kodlama eğitimi ile ilgili yapılan bilimsel makalelerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak "Makale Sınıflama Formu" kullanılmıştır. Makaleler yayınlandığı yıl, dergi, indeks, örneklem grubu, örneklem büyüklüğü, araştırma metodu, veri toplama aracı ve veri analiz yöntemi açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucuna göre makalelerin büyük çoğunluğunun 2020 yılında yayımlandığı, kodlama konusunda en çok makale yayımlanan derginin Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Dergisi olduğu ve makale yayımlanan dergilerin çoğunlukla TR-dizin indeksli dergiler olduğu belirlenmiştir. Örneklem olarak çoğunlukla öğrencilerin tercih edildiği ve örneklem büyüklüğünün çoğunlukla 11-30 kişi arasında olduğu görülmüştür. Araştırma deseni olarak en fazla durum çalışması, veri toplama aracı olarak görüşme formu ve veri analiz yöntemi olarak içerik analizi kullanıldığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kodlama eğitimi, Bilimsel makale, doküman analizi

## GİRİŞ

Eğitimde teknoloji kullanımının yaygınlaşması ile kodlama eğitiminin önemi de anlaşılmıştır (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Eskiden yalnızca alan uzmanlarının kullandığı kodlama, günümüzde teknoloji okuryazarlığı kavramında akla gelen ilk terim olmuştur (Bağcı, Kamaşak ve İnce, 2017). Kodlama terimi en basit tanımıyla yazılım ürünleri ortaya çıkarmak için komut yazmaktır (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Kodlamanın bir başka tanımı ise; ortaya çıkan problem durumlarını çözmek amacıyla hazırlanan algoritmaların sırasıyla ilerlemesi için kod bloklarını bir araya getirmektir (Akçay ve Çoklar, 2016). Bu tanımlardan yola çıkılarak kodlama terimi bilişim teknolojileri cihazlarının anlayabileceği ve komutları yerine getireceği talimatlar olarak ifade edilebilir (Turan, 2020).

21. yüzyıl becerileri arasında yer bulan kodlama becerisi teknolojiyi tüketen toplumların teknolojiyi üreten topluma geçişi açısından önemlidir (Demirer ve Sak, 2016). Bu sebeple birçok ülkede ve Türkiye'de okul öncesi dönemden yükseköğrenime kadar Bilişim Teknolojileri ve Yazılım eğitimi verilmektedir (Gürkez, 2021). Günümüzde, öğrencilere kodlamayı sevdirmek ve kolay hale getirmek için blok temelli kodlama araçları ön plana çıkmıştır. Scratch, Code.org, Kodla Büyü, Kodu Game, Blockly gibi blok temelli görsel kodlama araçları ilkokul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerin karmaşık kodlarla uğraşmadan kendi programlarını tasarlayabilme imkânı sunmaktadır (Resnick vd., 2009). Kodlama eğitimlerinin erken yaşlarda verilmesiyle ilgili dünya genelinde yapılan çalışmalara bakıldığında; 2013 yılından beri Amerika'da, birçok Avrupa ülkesinde ve birçok Uzakdoğu ülkesinde ilkokul seviyesinde verilmeye başlandığı görülmektedir (Balanskat ve Engelhardt, 2015). Avrupa Birliği ülkelerine bakıldığı zaman İngiltere'nin bilişim teknolojileri dersini erken yaşlardan itibaren zorunlu yapan ilk ülke olduğu görülmektedir (Erten, 2019).

Ülkemizde öğrencilerin teknolojik gelişmelere uzak kalmamaları için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalardan birisi daha önce seçmeli ders olarak verilen Bilişim Teknolojileri ve Yazılım (BTY) dersinin beşinci ve altıncı sınıflarda zorunlu ders olarak yerini alması gösterilebilir. BTY dersinin zorunlu ders olduktan sonra güncellenen kazanımlar incelendiğinde yenilikçi ve yaratıcı tasarım, bilgi-işlemsel düşünme, dijital vatandaşlık, problem çözme becerileri gibi kazanımların eklendiği görülmüştür (MEB, 2018a; MEB, 2018b). Ayrıca FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme) projesi hayata geçirilmiş, Eğitimde Teknoloji Zirvesi düzenlenmiş, dünyada kutlanan kodlama haftasının ülkemizde de kutlanması için çalışmalar yapılmış ve robot yarışmaları düzenlenerek kodlama uygulamalarının arttırılması hedeflenmiştir (Avcı, 2019). Ek olarak Milli Eğitim Bakanlığı'nın Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından "Bilişimle Üretim Projesi" üretilmiş ve 2019 yılında beş aylık küçük ölçekli pilot çalışma yapılmıştır. Bir sonraki eğitim-öğretim yılında ise pilot çalışma genişletilerek 81 ile dağıtılmıştır. Proje başarılı bulunduğu takdirde ilkokul ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf ile ortaokul beşinci, altıncı ve yedinci sınıfta "Bilişimle Üretim" dersi zorunlu ders olarak programda yerini alacaktır (Bilişimle Üretim, 2019). Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan 2023 vizyon belgesinde ise eğitsel içeriklere kodlama konusunun entegre edilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2017).

Küçük yaşlarda kodlama öğrenen öğrencilerin diğer derslerde de başarılı olacağı düşünülmektedir (Karabak ve Güneş, 2013). Kodlama öğrenen öğrenciler; problem çözme becerisine sahip olma, analitik ve uzamsal düşünme, yaratıcı olma, süreç ve sonuç odaklı olma, işbirlikli çalışma ve bilgisayara öğreterek öğrenme gibi alışkanlıklar edinirler (Akpınar ve

Altun, 2014). Ayrıca kodlama bilen öğrencilerin derslerde motivasyonlarının arttığı ile ilgili çalışmalar da mevcuttur (Saeli vd., 2011). Bu sebeple kodlama eğitimleri her geçen gün yaygınlaşmakta ve özellikle gelişmiş ülkeler kodlama eğitimine ilkokuldan itibaren yer vermektedir (Ulucan, 2022; Alp, 2019). Fakat ülkemizde Bilişim Teknolojileri alanı bulunan meslek liseleri haricindeki ortaokul ve lise düzeyi okullarda bilişim teknolojileri sınıfı mevcut değildir. Bilişim teknolojileri sınıfı bulunan birçok okulda ise donanımların çok eski olması sebebiyle bu sınıflar kullanılmamaktadır (Yeşiltepe ve Erdoğan, 2013; Çelebi ve Aykaç, 2016). Bu durumun sonucu olarak akıllı tahta bulunan okullarda dersler akıllı tahtalar yardımıyla çoğunlukla öğretmen merkezli, akıllı tahta bulunmayan okullarda ise teorik olarak işlenmektedir (Paşabeyoğlu, 2022).

Kodlama eğitimine verilen önemin artması bilimsel çalışmalarda da kodlama konusunun sıklıkla çalışılmasına sebep olmaktadır. Kodlama eğitimi ile ilgili 2008-2018 yılları arasında yapılan çalışmalar incelendiğinde yıllar arttıkça kodlama konusundaki çalışmaların da arttığı görülmüştür (Deniz ve Eryılmaz, 2019). Türkiye'de çalışılmış makalelerin incelendiği bir çalışmada ise 2017 yılına kadar çalışılan araştırmaların üçte birinin kodlama konusuna yönelik olduğu, 2017 yılı ile 2019 yılları arasındaki zamanda ise çalışılan araştırmaların yarıdan fazlasının kodlama konusu ile ilgili olduğu belirlenmiştir (Konan, 2020).

### Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Türkiye'de 2018-2022 yılları arasında kodlama eğitimi ile ilgili yapılan bilimsel makalelerin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıda verilen alt problemlere cevap aranmıştır:

Son 5 yılda Türkiye'de kodlama eğitimi ile ilgili hazırlanan bilimsel makalelerin,

- Yayınlandıkları yıllara göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan örneklem türüne göre dağılımı nasıldır?
- Yayınlanan dergilerin tarandığı indekslere göre dağılımı nasıldır?
- Araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan veri toplama aracına göre dağılımı nasıldır?
- Kullanıldığı veri analiz tekniğine göre dağılımı nasıldır?

## YÖNTEM

Bu başlık altında araştırmanın desenine, araştırma grubuna, veri toplama aracına, veri toplama sürecine ve veri analiz sürecine yer verilmiştir.

### Araştırma Deseni

Bu çalışmada betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz farklı olaylar ile ilgili Özet bilgi edinilmesi amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Analiz edilen çalışmaların Türkiye'deki örneklem gruplarıyla çalışılmış olmasına ve eğitim bilimleri konu alanına giren çalışmalar olmasına dikkat edilmiştir.

### Çalışma Grubu

Bu araştırmanın verileri 2018-2022 yılları arasında Dergipark, YÖK Akademik ve Google Akademik'te yayınlanan kodlama içerikli makalelerden elde edilmiştir. Araştırmada incelenen makaleler Türkiye'de çalışılan ve ilgili veri tabanlarından ulaşılan eğitim bilimleri konu alanına giren araştırmalardır.

### Veri Toplama Aracı

Örnekleme dâhil edilen her bir araştırma, Sözbilir, Kutu ve Yaşar (2012) tarafından geliştirilen "Makale Sınıflama Formu" kullanılarak analiz edilmiştir. Form makalenin adı, yazar isimleri, yayın yılı, yayınlandığı dergi adı, derginin kayıtlı olduğu indeks, örneklem, örneklem büyüklüğü, araştırma deseni / makalenin yöntemi, veri toplama aracı ve veri analizi metodu bilgilerini içermektedir.

### Veri Toplama Süreci

Alanyazın araştırması yapıldıktan sonra analiz edilecek makalelere ulaşmak için YÖK Akademi, Google Akademik ve Dergipark veri tabanlarından faydalanılmıştır. Faydalanılan veri tabanlarında "Kodlama" kelimesi ve 2018-2022 yılları filtrelenerek yapılan aramada toplamda 108 çalışmaya ulaşılmıştır. Farklı sayfalardan ulaşılan aynı çalışmaların çakışması ve Eğitim Bilimleri konu alanına girmeyen çalışmalar olması sebebiyle ölçütlere uygun olmayan 67 çalışma analiz dışında bırakılmıştır. Araştırmanın amacına uygun makaleler örnekleme dâhil edilerek incelenmiştir. İncelenen makalelerde kullanılacak olan veriler toplanarak makale sınıflama formuna işlenmiştir. Çalışma güncel araştırma profilinin ortaya çıkarılması amaçlandığından 2018-2022 yılları ile sınırlandırılmıştır.

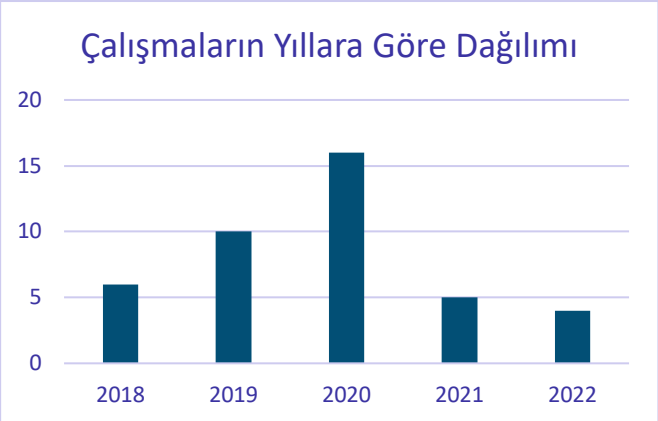
### Veri Analizi

Seçilen makalelerin analizi araştırmacı tarafından yapıldıktan sonra oluşturulan kodlar ve bulgular başka bir araştırmacı tarafından incelenmiştir. Her makale ilgili forma işlenerek yayın yılı, yayınlandığı dergi adı, derginin kayıtlı olduğu indeks, örneklem, örneklem büyüklüğü, araştırma metodu, veri toplama aracı ve veri analizi metoduna göre dağılımları betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir. Bu çalışma araştırmacıların araştırma yöntemi ve desenine ilişkin yapmış oldukları açıklama ile sınırlıdır.

## BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular bu başlık altında verilmiştir. Şekil 1'de incelenen çalışmaların yıllara göre dağılımı verilmiştir.

**Şekil 1.** *Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı*




Araştırmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde Şekil 1'de görüldüğü üzere 2018 yılında 6 (%15), 2019 yılında 10 (%24), 2020 yılında 16 (%39), 2021 yılında 5 (%12) ve 2022 yılında 4 (%10) çalışma yapıldığı görülmüştür. Buna göre en fazla çalışmanın 2020 yılında yapıldığı,

zamanla bu konuda yapılan çalışma sayısında azalma olduğu söylenebilir. Tablo 1'de incelenen çalışmaların yayınlandığı dergilere göre dağılımları verilmiştir.

**Tablo 1.** *Çalışmaların Yayınlandığı Dergiler*

| Dergi Adı | Yayımlanan Çalışma Sayısı |
|---|---|
| Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |
| Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |
| Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education | 1 |
| Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi | 1 |
| Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama | 2 |
| Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi | 1 |
| Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |
| Estüdam Eğitim Dergisi | 2 |
| Ibad Sosyal Bilimler Dergisi | 1 |
| Internatıonal Journal of Social And Humanıstıc Scıences | 1 |
| Izujed | 1 |
| İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |
| Journal of Ağrı İbrahim Çeçen University Social Sciences Institute | 1 |
| Journal of Ahmet Kelesoglu Education Faculty | 1 |
| Journal of Ege Education Technologies | 2 |
| Journal of Instructional Technologies & Teacher Education | 1 |
| Journal of Learning And Teaching İn Digital Age | 1 |
| Journal of Technology Applications İn Education | 1 |
| Kastamonu Education Journal | 1 |
| Mediterranean Journal of Educational Research | 1 |
| Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 3 |
| Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |

| | |
|---|---|
| **Milli Eğitim** | 2 |
| **Mustafa Kemal University Journal of The Faculty of Education** | 2 |
| **OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi** | 2 |
| **Pearson Journal of Socıal Sciences & Humanities** | 1 |
| **Science Activities** | 1 |
| **Sivas Cumhuriyet University Educational Sciences Institute Journal** | 1 |
| **Trakya Journal of Education** | 1 |
| **Turkish Journal of Primary Education** | 1 |
| **Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi** | 1 |
| **Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi** | 2 |

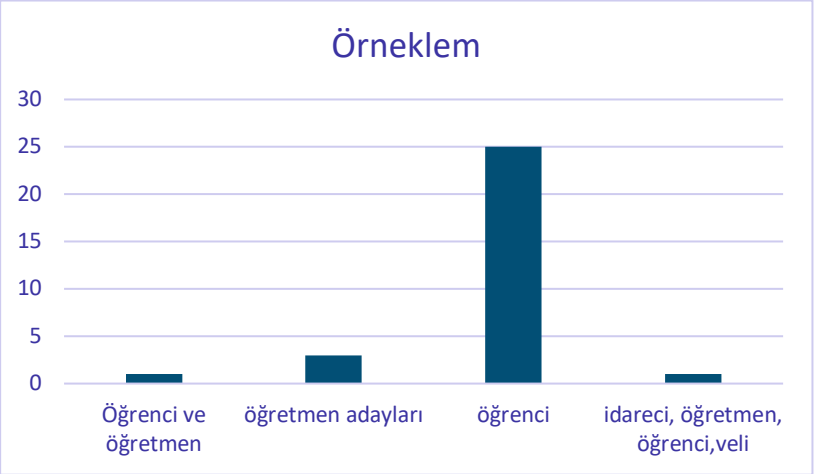
Tablo 1 incelendiğinde araştırmaların farklı dergilerde yayımlandığı, kodlama ile ilgili en fazla çalışmanın yayınlandığı (n=3) derginin Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi olduğu, ancak bu dergide yayımlanan makale sayısının diğer dergilerden belirgin biçimde fazla olmadığı görülmektedir. Tablo 2'de çalışmaların yayınlandığı dergilerin indeks bilgileri verilmiştir.

**Tablo 2.** *Çalışmaların yayınlandığı dergilerin indeks bilgileri*

| **Indeks** | **Adet** |
|---|---|
| **TR-dizin** | 21 |
| **Diğer** | 11 |
| **Taranmıyor** | 5 |
| **Alan endeksleri** | 4 |
| **Toplam** | 41 |

Tablo 2 incelendiğinde dergilerin büyük çoğunluğunun (n=21) TR-dizin indeksli dergiler olduğu görülmektedir. Şekil 2'de çalışmalarda bulunan örneklemin hangi grupları kapsadığı gösterilmiştir.

**Şekil 2.** *Örneklem grupları*




Şekil 2 incelendiğinde kodlama ile ilgili yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun (n=25) öğrenciler üzerinde yürütüldüğü görülmüştür. Tablo 3'te incelenen çalışmaların örneklem büyüklükleri verilmiştir.

**Tablo 3.** *İncelenen çalışmaların örneklem büyüklükleri*

| Örneklem Büyüklüğü | Adet |
|---|---|
| **1-10 arası** | 5 |
| **11-30 arası** | 17 |
| **31-100 arası** | 11 |
| **101-300 arası** | 5 |
| **301-1000 arası** | 1 |
| **1000'den fazla** | 1 |

Tablo 3 incelendiğinde çalışmaların örneklem büyüklüğünün 11-100 arası yoğunlaştığı görülmektedir. 300'den fazla yalnızca 2 çalışma olduğu görülmüştür. Buna göre araştırmacıların büyük oranda nitel araştırmaları tercih ettiği söylenebilir. Tablo 4'te incelenen çalışmaların araştırma yaklaşımları ve araştırma desenlerinin dağılımları verilmiştir.

**Tablo 4.** *İncelenen Çalışmaların Araştırma Yaklaşımları ve Araştırma Desenleri*

| Araştırma Yaklaşımı | Araştırma Deseni | Adet |
|---|---|---|
| **Nicel** | Betimsel | 2 |
| | İlişkisel Tarama | 2 |
| | Yarı Deneysel | 6 |
| | Likert Tipi Tutum Ölçeği | 1 |
| **Nitel** | Durum Çalışması | 14 |
| | Olgubilim | 4 |
| | İçerik Analizi | 1 |
| **Karma** | Açıklayıcı | 10 |

Tablo 4 incelendiğinde kodlama konusu ile ilgili yapılan çalışmalarda en fazla Nitel araştırma yaklaşımı ve durum çalışması araştırma deseni kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalarda en az tercih edilen araştırma yaklaşımı karma, en az tercih edilen araştırma desenleri ise likert tipi tutum ölçeği ve içerik analizidir. Tablo 5'te incelenen araştırmaların veri toplama yöntemlerine yer verilmiştir.

**Tablo 5.** *İncelenen araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları*

| Veri Toplama Yöntemi | Adet |
|---|---|
| **Gözlem Formu** | 4 |
| **Görüşme Formu** | 25 |
| **Başarı Testi** | 2 |
| **Tutum, algı, kişilik, yetenek testi** | 2 |
| **Anket / Ölçek** | 17 |
| **Diğer** | 6 |

Tablo 5 incelendiğinde araştırmalarda sıklıkla görüşme formu aracılığıyla (n=25) veya anket/ölçek (n=17) kullanılarak veriler toplanmıştır. En az kullanılan veri toplama yöntemlerinin ise başarı testleri (n=2) ve tutum, algı, kişilik, yetenek testleri (n=2) olduğu görülmektedir. Bazı araştırmalarda birden çok veri toplama yöntemi kullanıldığı için sayı incelenen araştırmalardan fazladır. Tablo 6'da incelenen çalışmaların veri analizi yöntemlerine yer verilmiştir.

**Tablo 6.** *İncelenen Çalışmaların Veri Analiz Yöntemleri*

| Analiz Yaklaşımı | Analiz Yöntemi | Adet |
|---|---|---|
| **Nicel** | Betimsel | 18 |
| **Nitel** | İçerik Analizi | 26 |
| | Betimsel Analiz | 4 |

Tablo 6 incelendiğinde veri analiz yöntemi olarak en fazla nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanıldığı görülmektedir. En az kullanılan yöntem ise nitel analiz yöntemlerinden betimsel analizdir. Nitel yöntemlerden betimsel analiz yöntemini kullanan çalışmalar Çavdar, Kılıçoğlu, Emmioğlu (2022), Anılan ve Gezer (2020), Öz Yıldız, Talaslıoğlu, Yıldırım (2020), Göksoy ve Yılmaz (2018)'dir. Bazı araştırmalar karma yöntem uyguladığı için birden çok analiz yöntemi ile analiz yapmıştır bu analizler nicel ve nitel yönteme göre tabloda ayrı ayrı verilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, kodlama konusunda ülkemizde yayınlanan makaleler çeşitli açılardan incelenmiştir. Makaleler incelenirken çalışmaların kimliği hakkında tanımlayıcı bilgilerden olan makalenin adı, yazar isimleri, yayın yılı, yayınlandığı dergi adı, derginin kayıtlı olduğu indeks ile örneklem, örneklem büyüklüğü, araştırma deseni / makalenin yöntemi, veri toplama aracı ve veri analizi metodu bilgileri makale sınıflama formuna işlenmiştir. Formda bulunan bilgiler araştırmacıların yapmış oldukları açıklamalara göre işlenmiştir. Çalışmada her bir araştırma sorusuna yönelik bulgular tek tek ele alınarak tartışılmıştır.

Kodlama konusu ile ilgili makalelerde 2020 yılında en fazla çalışma sayısına ulaştığı görülmektedir. Bu sonucun 2020 yılında Dünya genelinde ortaya çıkan pandemi sebebiyle evlere kapandığımız dönemde makale sayısının yüksek çıkması, bu dönemde araştırmacıların araştırma yapmaya daha çok vakit ayırmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde araştırmamızı destekleyen (Zırhlıoğlu ve Çelik, 2020; Sallabaş ve Polat, 2022; Ersoy ve Gürgen, 2021) çalışmalar belirlenmiştir.

Kodlama konusunda araştırmacıların en fazla tercih ettiği araştırma yönteminin nitel çalışmalar olduğu görülmektedir. Göktaş (2012) çalışmasında nitel ve karma araştırmaların daha fazla kullanılmaya başlandığını, nicel araştırmaların ise eskisi kadar fazla kullanılmadığını ifade etmiştir. Yurtdışındaki çalışmalar incelendiğinde de nitel çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmüştür (Kelly ve Lesh, 2000). Alanyazın incelendiğinde araştırmamızı destekleyen (Çakmak, Akgün ve Salur, 2022; Dağ ve Horzum, 2022; Ersoy ve Gürgen, 2021; Zırhlıoğlu ve Çelik, 2020) çalışmalar belirlenmiştir.

Kodlama konusunda araştırmacıların en fazla tercih ettiği nitel araştırma yöntemi ise durum çalışmasıdır. Durum çalışmasının araştırılan olay ve ilişkileri detaylı inceleme olanağı sunmasından dolayı bu yöntemin tercih edildiği düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde araştırmamızı destekleyen (Cohen, Manion ve Morrison, 2000; Dağ ve Horzum, 2022; Ersoy ve Gürgen, 2021; Zırhlıoğlu ve Çelik, 2020) çalışmalar belirlenmiştir.

Kodlama konusunda Türkiye'de yapılan araştırmalarda en fazla kullanılan veri toplama aracının görüşme formu ve anket/ölçek olduğu görülmüştür. Bu sonuç araştırmaların çoğunluğunun nitel ve durum çalışması olması sebebiyle tutarlı bulunulmuştur. Çünkü nitel çalışmalarda görüşme formları sıklıkla kullanılmaktadır (Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012). Araştırmaların veri toplama araçları ile ilgili dikkat çeken noktası ise birçok çalışmada birden çok veri toplama aracı kullanılmış olmasıdır. Bu sayede toplanan veriler daha zengin ve tutarlı olacaktır. Buna bağlı olarak da çalışmaların geçerlik ve güvenirlikleri artacaktır (Albayrak ve Çiltaş, 2017). Araştırmadan elde edilen sonuç alanyazını destekler (Eryılmaz Ballı ve Dönmez Yapucuoğlu, 2021; Çakmak, Akgün ve Salur, 2022; Ersoy ve Gürgen, 2021; Zırhlıoğlu ve Çelik, 2020) niteliktedir.

Kodlama konusunda Türkiye'de yapılan çalışmalarda kullanılan örneklemin büyük çoğunluğunun öğrencilerden oluştuğu görülmüştür. Araştırmada elde edilen bu sonuç ülkemizde eğitim bilimleri alanında yapılan benzer çalışmaları (Albayrak ve Çiltaş, 2017; Maden, 2021; Atıcı ve Akgün, 2021; Aydoğdu, 2021) destekler niteliktedir.

Kodlama konusunda Türkiye'de yapılan çalışmalarda kullanılan örneklem sayıları incelendiğinde en fazla 11-30 ve 31-100 aralıklarının seçildiği görülmüştür. En fazla nitel araştırma yöntemi ve görüşme formu ile veri toplama tekniği kullanıldığı göz önüne alındığında bu örneklem sayısında seçilen araştırma yöntemi ve veri toplama tekniğinin etkisi olduğu düşünülmektedir. Araştırmalar arasında karma yöntem dediğimiz nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı araştırmaların var oluşu ise örneklem sayısının 31-100 aralığında da yüksek çıkmasını açıklamaktadır. Alanyazın incelendiğinde Çakmak, Akgün ve Salur (2022), Soycan (2021) ile Dağ ve Horzum (2022) tarafından yapılan çalışmanın bulguları araştırmamızı destekler niteliktedir.

Kodlama konusunda Türkiye'de yapılan çalışmalarda kullanılan veri analiz yöntemleri incelendiğinde en fazla nitel içerik analizi yönteminin kullanıldığı görülmüştür. Araştırmaların yönteminin büyük bir çoğunluğu nitel durum çalışması yöntemi ile hazırlanmış olması veri analizi yapılırken nitel yöntemlerin kullanılmasında etkili olmuştur. Araştırmada elde edilen bu

sonuç alanyazında bulunan benzer çalışmaları (Çakmak, Akgün ve Salur, 2022; Dağ ve Horzum, 2022; Ersoy ve Gürgen, 2021; Zırhlıoğlu ve Çelik, 2020) destekler niteliktedir.

Özet olarak çalışmadan elde edilen sonuçların kodlama konusunda gerçekleştirilen çalışmaların güçlü ve zayıf yönlerini görme açısından faydalı olacağı, gelecek çalışmalarda araştırmacılara yön vermede etkili olacağı ve yeni başlayan araştırmacılara rehber niteliğinde olacağı düşünülmektedir. Kodlama konusunda çalışan araştırmacılar için geçmişten bugüne kullanılan araştırma yöntemlerinin, veri toplama ve analiz yöntemlerinin, çalışılan örneklemin ve örneklem sayısının yeni yapılacak çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Akçay, A. ve Çoklar, A. N. (2016). Bilişsel becerilerin gelişimine yönelik bir öneri: Programlama eğitimi. A. İşman, H. F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed.), *Eğitim teknolojileri okumaları 2016* içinde (s. 121-136). Ankara: The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET).

Akpınar, Y. ve Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online Dergisi*, 13(1), 1-4.

Albayrak, E. ve Çiltaş, A. (2017). Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,* 2017(9), 258-283.

Alp, Y. (2019). *Blok tabanlı programlama öğretiminin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve bilgisayara yönelik tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Atıcı, B. ve Akgün, M. (2021). Eğitimde Bulut Bilişime İlişkin Araştırmaların İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi,* 10(1), 272-284.

Avcı, F. (2019) Okul öncesi eğitimde kodlama etkinlikleri. H. Demir (Ed.), *Eğitimin yeni dinamikleri* içinde (s. 65-70). İstanbul: Uluslararası Öncü Eğitimciler Derneği.

Aydoğdu, F. (2021). Türkiye'de artırılmış gerçeklikle ilgili eğitim alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 338-357. DOI: 10.17943/etku.878443

Bağcı, B., Kamaşak, M. ve İnce, G. (2017). *The effect of the programming interfaces of robots in teaching computer languages.* W. Lepuschitz, M. Merdan, G. Koppensteiner, R. Balogh ve D. Obdržálek (ed) Robotics in Education, vol 630. Springer, Cham.

Balanskat, A. ve Engelhardt, K. (2014): Computing our future: Computer programming and coding - Priorities, school curricula, and initiatives across Europe. *European Schoolnet.* http://www.eun.org/

Bilişimle Üretim. (2019). Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü bilişimle üretim pilot uygulaması değerlendirme raporu.

http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_10/21171539_BilisimleuretimPilotUygulamasidegerlendirmeRaporu2019.pdf sayfasından erişilmiştir.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.

Çakmak, Z., Akgün, İ. H. ve Salur, M. (2022). Sosyal bilgiler eğitiminde tarih konuları ile ilgili yapılmış tezlerin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi,* 21(82), 528-545. DOI: 10.17755/esosder.1006417

Çelebi, U. B. ve Aykaç, N. (2016). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Ege Bölgesi örneği). *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 13(34), 273-297.

Dağ, Ş. ve Horzum, T. (2022). Matematik eğitiminde kavram yanılgıları ile ilgili yazılan lisansüstü tezlerin incelenmesi: Bir sistematik derleme. *e-Kafkas Journal of Educational Research,* 9(1), 434-465. DOI: 10.30900/kafkasegt.973118

Demirer, V. ve Sak, N. (2016). Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama,* 12(3), 521-546.

Deniz, G. ve Eryılmaz, S. (2019). Türkiye'de programlama eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi: Bir betimsel analiz çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama,* 15(4), 319-338.

Ersoy, M. ve Gürgen, L. (2021). Eğitim teknolojileri ile ilgili makalelerin incelenmesi. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi,* 12(2), 1-16. DOI: 10.19160/e-ijer.927830

Erten, E. (2019). *Kodlama ve robotik öğretimi üzerine bir durum çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Eryılmaz Ballı, F. ve Dönmez Yapucuoğlu, M. (2021). Türkiye'deki Suriyeli çocukların eğitim öğretim yaşantılarına ilişkin tezlerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,* 19 (1), 505-524. DOI: 10.37217/tebd.872056

Gürkez, Ş. (2021). *Ortaokul öğrencilerinin robotik kodlama eğitiminin üst biliş beceri farkındalığı ve öğrenmeye yönelik sorumlulukları üzerine etkisi: Abilix Krypton 7 örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Karabak, D. ve Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Journal of Research in Education and Teaching,* 2(3), 163-169.

Konan, F. (2020). *Programlama öğretimine yönelik bir içerik analizi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Maden, S. (2021). Türkçe ders kitapları ile ilgili lisansüstü tezlerin eğilimleri: Bir içerik analizi. *Türkiye Eğitim Dergisi,* 6(1), 30-45.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). Öğretmen strateji belgesi 2017-2023. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/26174415_Strateji_Belgesi_RR-Ylan-_26.07.2017.pdf sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018a). Bilgisayar bilimi dersi öğretim programı (Kur 1-2). 23 Kasım 2022 tarihinde http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx adresinden edilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018b). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı (Ortaokul 5 ve 6. sınıflar). http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx adresinden 23 Kasım 2022 tarihinde edinilmiştir.

Paşabeyoğlu, N. G. (2022). *Lego robotikle kodlamanın ilkokul öğrencilerinin akademik başarısı ve fen bilimlerine karşı tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K. ve Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.

Saeli, M., Perrenet, J. ve Jochems, W. (2011). Teaching programming in secondary school:a pedagogical content knowledge perspective. *Informatics in Education* 10(1), 73–88.

Sallabaş, F. ve Polat, T. (2022). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde teknoloji tabanlı konular üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Aydın TÖMER Dil Dergisi,* 7(2), 183-212. DOI: 10.17932/IAU.TOMER.2016.019/tomer_v07i2002

Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016). *Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi.* Akademik Bilişim 2016 Konferansı, 3-5. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Soycan, M. (2021). Türkiye'de 2010-2020 yılları arasında yapılan flüt konulu lisansüstü tezlerin incelenmesi: içerik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 41(3), 2153-2187.

Sözbilir, M., Kutu, H. ve Yaşar M. D. (2012). Science education research in Turkey. A content analysis of selected features of papers published. In J. Dillion & D. Jorde (Eds). *The world of Science Education.* Handbook of Research in Europe, 1-35.

Ulucan, J. (2022). *Kodlama ve robotik etkinliklerinin bilgi-işlemsel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi: Meta-analiz çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yeşiltepe, G. ve Erdoğan, M. (2013). İlköğretim bilişim teknolojileri öğretmenlerinin mesleğe yönelik sorunları, bu sorunların nedenleri ve çözüm önerileri. *GEFAD*, 33(3), 495-530.

Zırhlıoğlu, G. ve Çelik, Ş. N. (2021). ULAKBİM TR-Dizinde taranan eğitim dergilerinde Covid-19 salgınıyla ilgili makalelerin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 275-299. DOI: 10.33711/yyuefd.1028610

## 1. ÇALIŞMA GRUBU

| Yayının Başlığı | Yazarlar | Yayımlandığı Yıl | Yayımlandığı Dergi |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Öğretmen Adaylarının Kodlama Eğitimine Yönelik Görüşleri: Bir Durum Çalışması | Aslı Göncü, İbrahim Çetin, Ercan Top | 2018 | Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Dergisi |
| Bir Olgubilim Çalışması: Kodlama Eğitiminde Neler Yaşanıyor? | Veysel Karani Ceylan, Kerim Gündoğdu | 2018 | Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama |
| Önlisans Öğrencilerin Kodlama Eğitiminde Robotik Sistemlerin Kullanımına Yönelik Görüşleri | Ebru Yılmaz İnce | 2018 | Mediterranean Journal of Educational Research |
| Kodlama Eğitimine Yönelik Öğrenci Görüşleri | Mustafa Sırakaya | 2018 | OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Kodlama Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Yaşam Boyu Öğrenme Yeterliliklerinin Geliştirmesine Katkısının İncelenmesi | Hatice Yıldız Durak, Zeynep Şahin | 2018 | Journal of Ege Education Technologies |
| Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri ve Öğrencilerinin Robotik Ve Kodlama Dersine İlişkin Görüşleri | Süleyman Göksoy, İkbal Yılmaz | 2018 | Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi |
| Ortaokul Öğrencilerinin Kodlama Eğitimine İlişkin Görüşleri | Akgül Bağra, Hasan Hüseyin Kılınç | 2019 | Internatıonal Journal of Socıal And Humanıstıc Scıences |
| Kodlama Eğitiminde Oyun Geliştirme Platformlarının Kullanımı | Ebru Yılmaz İnce | 2019 | Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Öğrencilerin Kodlama Dersinde Akran Eğitimine Yönelik Algıları | Fırat Sarsar, Tutaleni I. Asıno, Wilmon Brown | 2019 | Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Ortaokul ve Lise Okul Yöneticilerinin Kodlama Eğitimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi (Bağcılar İlçesi Örneği) | Kadir Ünsal, Elif Esra Arıkan | 2019 | IZUJED |
| Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri Odaklı Okul Sonrası Kodlama Sürecinde İlkokul Öğrencilerinin Deneyimlerinin İncelenmesi | Ahmet Oğuz Akçay, Engin Karahan, Sibel Türk | 2019 | ESTÜDAM Eğitim Dergisi |
| Özel Yetenekli Öğrencilerin Programlama Dili Öğretiminde Kodu Game Lab Yazılımının Problem Çözme Becerileri Düzeyine Etkisi | Ayşe Alkan | 2019 | Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Kodlama Etkinliklerinin Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutum ve Bilişim Dersine Duyuşsal Katılımlarına Etkisi | Mustafa Esgil, Şemsettin Gündüz | 2019 | Journal of Ahmet Kelesoglu Education Faculty |
| Özel Yetenekli Öğrencilerin Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutumları | Ayşe Alkan | 2019 | Milli Eğitim Dergisi |
| Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlamaya Dönük Tutumları, Öz-Yeterlilikleri ve Kodlama Öğretimi İçin Kullandıkları Yöntemler | Hüsnü Şahin, Özgen Korkmaz, Recep Çakır, Feray Uğur Erdoğmuş | 2019 | OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Robotik Kodlama Eğitiminin Üstün Yetenekli Öğrencilere Katkısı | Hacer Kılıçkıran, Özgen Korkmaz, Recep Çakır | 2020 | Turkish Journal of Primary Education |
| Robotik Kavramına Yönelik Ortaokul Öğrencilerinin Zihinsel İmajları | Gamze Yayla Eskici, Serdar Mercan, Fırat Hakverdi | 2020 | Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Ülkemizde İlköğretim ve Ortaöğretim Kademelerinde Kodlama Dersinin Okutulması Konusunda Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Görüşleri | Sevil Hanbay Tiryaki, Fatih Balaman | 2020 | MKÜ Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Kodlama Etkinliklerine Ve Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi | Hüseyin Anılan, Burcu Gezer | 2020 | Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Kodlama ve Arduino Eğitimleri İle İlgili Lise Öğrencilerinin Görüşleri | Emine Akkaş Baysal, Gürbüz Ocak, İjlal Ocak | 2020 | Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi |
| Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretmenlerinin Kodlama Eğitimine Yönelik Görüşleri | Aslı Göncü, İbrahim Çetin, Polat Şendurur | 2020 | Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Robotik ve Kodlama Eğitiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi. | İsmail Haymana, Dilek Özalp | 2020 | İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi |
| Stem Uygulamalarında Öğretmen Adaylarının Kodlama Eğitimi Hakkındaki Görüşleri | Hasan Güleryüz, Refik Dilber, İbrahim Erdoğan | 2020 | Journal of Ağrı İbrahim Çeçen University Social Sciences Institute |
| Robotik, Kodlama ve Elektronik ile İlgili Yapılan Ders Dışı Uygulama Durumlarının Tespit Edilmesi İle İlgili Öğretmen Görüşleri | Reyhan Öz Yıldız, Seyide Senanur Talaslıoğlu, Mehtap Yıldırım | 2020 | IBAD Sosyal Bilimler Dergisi |
| Algoritmik Düşünme Yeterliliği ile Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Örneği | Ümit Demir, Hakan Cevahir | 2020 | Kastamonu Education Journal |
| Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Kodlama Öğretimine İlişkin Görüşleri: Manisa Örneği | Figen Eğin, Deniz Arıkan | 2020 | Journal of Ege Education Technologies |
| Ortaokul Öğrencilerinin Blok Temelli Kodlama Eğitimine Dönük Öz-Yeterlik Algı Düzeyleri, Stem ve Bilgi İşlemsel Düşünme Beceri Düzeyleri | Cemre Adsay, Özgen Korkmaz, Recep Çakır, Feray Uğur Erdoğmuş | 2020 | Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama |
| Kodlama Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımı: Eşli Kodlama | Şule Betül Tosuntaş – Emrah Emirtekin – Kağan Kırcaburun | 2020 | Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi |
| Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Tutumları: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması | Mustafa Serkan Abdüsselam – Mustafa Uzoğlu | 2020 | Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Öğretmenlerin Kodlama Eğitiminde Eğilimlerinin Belirlenmesi | Zehra Sayın | 2020 | Journal of Instructional Technologies & Teacher Education |
| Oyunlaştırılmış Kodlama Eğitimi: Öğrenme Yönetim Sistemi Model Önerisi | Abdullah Bedir Kaya, Gülgün Alpan | 2020 | Journal of Technology Applications İn Education |
| The Effect of Robotic Programming on Coding Attitude and Computational Thinking Skills Toward Self-Efficacy Perception | Talha Yıldız, Süleyman Sadi Seferoğlu | 2021 | Journal of Learning And Teaching İn Digital Age |
| Özel Yetenekli Öğrencilerin Kodlama Hakkındaki Görüşlerinin Belirlenmesi | Çiğdem Şahin Çakır, Mesut Çakır, Arif Damar, Derya Erdemir Yılmaz | 2021 | Estüdam Eğitim Dergisi |
| Robotik Kodlama Uygulamalarının Ortaokul Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına ve Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlilik Algılarına Etkisi | Mehmet Ramazanoğlu | 2021 | Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi |
| Öğretmenlerin Maker Hareketi ve Robotik Kodlama Faaliyetlerinde Yaşadığı Sorunlar ve Önerileri | Serhat Sönmez, Yunis Şahinkayası | 2021 | Mustafa Kemal University Journal of The Faculty of Education |
| Ortaokul Öğrencilerinin Kodlamaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi | Ali Akkuş, Enes Abdurrahman Bilgin | 2021 | Pearson Journal of Socıal Scıences & Humanıtıes |
| Teaching Block-Based Coding To A Student With Autism Spectrum Disorder | Canan Sola-Özgüç, Damla Altın | 2022 | Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education |
| Code.Org Çevrimiçi Kodlama Platformu Öğretim Programının Değerlendirilmesi | Lokman Çavdar, Kerem Kılıçer, Esma Emmioğlu Sarıkaya | 2022 | Milli Eğitim Dergisi |
| Okul Öncesi Eğitimde Yapılandırılmış Materyal Destekli İşbirlikli Kodlama Atölye Çalışmalarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi | Sebahattin Kartal, Aysel Arslan | 2022 | Sivas Cumhuriyet University Educational Sciences Institute Journal |
| Okullarda Kurulan Robotik Kodlama Atölyelerine İlişkin Okul Yöneticilerinin Beklentileri, Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri | Şevket Selçuk Dikbaş, Soner Polat | 2022 | Trakya Journal of Education |

# THE EFFECT OF INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE ACTIVITIES ON IMPROVING WRITING SKILLS

**Züleyha ER**
Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID ID: 0000-0002-6328-7657
**Neslihan KARAKUŞ**
Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID ID:0000-0001-7808-1099

## Abstract

Thanks to the constantly evolving technology and social media, the whole world has become accessible today. While this situation has many positive aspects, there are also negative ones. The interaction of many cultures in the world; efforts to create a common world culture, causes people to move away from their own cultures. Our intangible cultural heritage is being forgotten from time to time. In this study, little-known intangible cultural heritage elements - oral cultural products - were used by students. The study group consists of 7th grade middle school students. The aim of this study is to improve students' writing skills with oral cultural products. Writing skill is an ability to express emotions and thoughts with different symbols. Many studies demonstrate that students struggle with their writing skills. Writing activities were prepared to improve students' writing skills. The main material of the activities is oral cultural products. This study aimed to improve students' writing skills and positive attitudes towards intangible cultural heritage. The basic point on which the study is based is the frequently mentioned "learning through heritage" in recent years. Writing activities were conducted for a group of 30 students for ten weeks with five different types (tales, folk tales, legends, jokes, and epics) by using oral cultural products. The researcher's Intangible Cultural Heritage Attitude Scale was applied to students before and after the activities. SPSS 26.0 and AMOS 24.0 programs were used for the validity and reliability analyses of the Intangible Cultural Heritage Attitude Scale. The essays written by the students were scored by the researcher using a rubric developed each week. It was observed that the scores of the students after the activity were higher.

**Keywords**: oral culture, writing skills, writing activities

# SOMUT OLMAYAN KÜLTÜREL MİRAS ETKİNLİKLERİNİN YAZMA BECERİLERİNİ GELİŞTİRMEYE ETKİSİ[1]

## Özet

[1] Bu çalışma somut olmayan kültürel miras etkinliklerinin yazma becerilerini geliştirmeye etkisi adlı doktora tezinden üretilmiştir.

Sürekli değişen gelişen teknoloji ve sosyal medya sayesinde günümüzde tüm dünya ulaşılabilir hale gelmiştir. Bu durumun pek çok olumlu yönü olmakla birlikte olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Dünyada pek çok kültürün alış-veriş halinde olması; ortak dünya kültürü yaratma çabaları, insanların kendi kültürlerinden uzaklaşmasına sebep olmaktadır. Somut olmayan kültürel mirasımız gün geçtikçe unutulmaktadır. Bu çalışmada öğrenciler tarafından az bilinen somut olmayan kültürel miras ögelerinden -sözlü kültür ürünleri- kullanılmıştır. Çalışma grubu ortaokul 7.sınıf öğrencileridir. Bu çalışmada sözlü kültür ürünleri ile öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır. Yazma becerisi duygu ve düşüncelerin farklı sembollerle ifade edildiği bir beceridir. Pek çok çalışma öğrencilerin yazma becerilerinde zorlandığını göstermektedir. Öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmek amacıyla yazma etkinlikleri hazırlanmıştır. Etkinliklerin ana malzemesi ise sözlü kültür ürünleridir. Bu çalışma ile hem öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmek hem de somut olmayan kültürel mirasa karşı olumlu tutum geliştirmeleri amaçlanmıştır. Çalışmanın dayandığı temel nokta son yıllarda sıkça gündeme gelen miras yoluyla öğrenmedir. Yazma etkinlikleri 30 kişilik bir çalışma grubuna on hafta boyunca beş farklı tür (masal, halk hikayesi, efsane, fıkra, destan) verilerek sürdürülmüştür. Öğrencilere etkinlik öncesi ve sonrası araştırmacı tarafından geliştirilen SOKÜM tutum ölçeği uygulanmıştır. Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik analizleri için SPSS 26.0 ve AMOS 24.0 programlarından yararlanılmıştır. Öğrencilerin yazdıkları yazılar her hafta araştırmacı tarafından geliştirilen rubric ile puanlanmıştır. Öğrencilerin etkinlik sonrası aldıkları puanların daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** sözlü kültür, yazma becerisi, yazma etkinlikleri

## GİRİŞ

Küreselleşen ve her geçen birbirine daha da yaklaşan yeni dünya düzeninde milletin kültürünü, dilini koruması zorlaşmaktadır. Söz konusu durumla ilgili milli kimliğin korunması için ders programlarının bu doğrultuda hazırlanması gerekmekte ve kültürel ürünlere yeteri kadar yer vermeleri gerekmektedir. "Millet olmanın en belirgin özelliği insanları zaman ve mekân içinde birleştiren ortak noktaların bulunmasıdır. Bunu sağlayan ise kültürdür. Bir milletin kültürü, geçmişinden süzülüp gelen maddi ve manevi değerlerin bütününden oluşur" (Ögel, 2000:5). Her milletin kendine ait bir kültürü vardır ve bu kültür onun milli kültürünü oluşturmaktadır. Millet, dil, kültür birbirini tamamlayan önemli unsurlardır. Dilin yapısı, oluşumu milleti ve kültürü nasıl etkiliyorsa; millet de dili ve kültürü etkiler. Millet kültürü ve diliyle var olabilir. Kültürel değerler toplumun geleceği için hayati önem taşımaktadır.

Dünyada pek çok ülke ve buna bağlı olarak pek çok millet vardır. Dilleri farklı olan tüm milletlerin kültürleri de birbirinden farklıdır çünkü dil ve kültür birbirini tamamlayan iki kavramdır. Milletler kültürleri ile tanınırlar ve var olmaya devam ederler. Yani kültür (Ünalan, 2005:43) toplumun 'kimliği'dir. Kültürel değerler toplumun geleceği için hayati önem taşımaktadır. Göğüş'e (1993: 4) göre "Dil olmasa, ne eğitim alabiliriz ne kültür kazanabiliriz ne de kültürümüzü yenileyebiliriz. Öyleyse eğitim ve kültür hayatımızdaki verimimiz ve başarımız dilimize gösterdiğimiz özen, oradaki yeteneğimizle orantılıdır."

"Kültürel mirasın kuşaktan kuşağa aktarımında en önemli öğe,toplumsal yaşantının en dolaysız ve kapsamlı anlatımı olan dildir (Goody, 2009:124).Dilin ölümüyle başlayan süreç kültürün

izlerinin de yok olmasıyla devam eder ve zamanla millet kavramı da önemini yitirmeye başlar. Atatürk de "Dilini kaybetmiş bir millet yok olmaya mahkûmdur." diyerek dilin bir millet için ne derece önemli olduğunu ortaya koymuştur.

**Somut Olmayan Kültürel Miras**

Kültürel miras, insanların geçmişten günümüze kadar getirebildiği her türlü kültür ögesidir. Artun'a göre (2008:454). kültürel miras, "insanlığın bütün zaman dilimleri içinde yaşadığı, biriktirdiği, geliştirdiği, zenginleştirip sürekliliğini sağladığı, kendinden sonrakilere aktardığı veriler bütünü" olarak adlandırılmaktadır.

Paris'te 17 Ekim 2003 tarihinde düzenlenen bir toplantı sonunda "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi" imzalanmıştır. 155 devlet tarafından imzalanan bu sözleşme; somut olmayan kültürel mirasın korunması için uluslararası alanda ihtiyaç duyulan ilk yasal, idari ve mali dayanak sağlayan sözleşme olmuştur. Sözleşme gerekçesinde de belirtildiği üzere UNESCO, somut olmayan kültürel miras, somut kültürel miras ve doğal miras arasındaki ilişkiyi göz önüne almış, özellikle somut olmayan kültürel mirasın yok olmasına sebep olacak veya ona zarar verecek tehditlerin olduğunu kabul etmiştir. Ayrıca UNESCO sözleşme ile somut olmayan kültürel mirasın korunmasına yönelik evrensel bir kaygının olduğunu, küçük grupların, yerel halkların veya somut olmayan kültürel mirası üreten bireylerin ürettikleri bu mirası koruyup geliştirerek devam ettirmeleri adına önemli roller üstlendiklerini ve insan yaratıcılığını beslediklerini düşünülerek böyle bir sözleşmenin imzalanması için mantıksal temelde bir çerçeve oluşturmuştur. (Oğuz,2013:13)

Gelişen teknoloji, sosyal medya, modern dünya algısı gibi sebepler sözlü kültür ürünlerinin ötelenmesine sebep olmaktadır. Genç kuşakların sözlü kültür ürünlerine karşı ilgisini ve dikkatini çekmek gerekmektedir. Yalnızca ders kitaplarında bu ürünlerin birkaçını görmek yeterli değildir. Bu ürünlerin genç kuşaklarca aktarılabilmesi için katılım gereklidir. W.Ong'a (2003) göre , sözlü kültür tekrara dayanır, çünkü yazılı kayıt imkânından yoksun olan sözlü kültürde bilginin kaybolmaması için sürekli tekrara yönelik biçimlerin geliştirilmesi gerekir.

**Türkçe Öğretimi ve SOKÜM**

Türkçe, bir dil öğretim dersidir. Ana dil öğretiminde kültürden yararlanılması hem bir gereklilik hem de bir zorunluluk hâlidir. Dil öğretimi yalnızca kurallar bütünü değildir. Dil kültürün taşıyıcısıdır ve kültürden soyutlanarak öğretilmesi mümkün değildir. "Türkçe ve Türk dili ve edebiyatı dersleri, bir yandan ana dili öğretimini üstlenirken, bir yandan da millî kimlik kazandırma konusundaki görevini yerine getirmek zorundadır" (Yılar, 2007:42). Türkçe dersinin hem ana dili eğitimini gerçekleştirmesi hem de kültür aktarımını sağlaması bakımından ayrı bir yeri ve önemi vardır (Özbay ve Melanlıoğlu, 2009:10).
Sözlü kültür ürünleri kelime hazinesini geliştirme, temel dil berilerini kazandırma, estetik zevk ve heyecan uyandırma, kimlik kazandırma gibi pek çok amaç doğrultusunda kullanılabilecek ürünlerdir. Halk hikâyeleri, masallar, efsaneler, destanlar, mâniler, deyimler, atasözleri ve diğer sözlü kültür ürünleri, Türkçe öğretiminde drama, oyun, diyalog ve iletişime yönlendirme açısından çok uygun metinlerdir. Bu metinlere ders kitaplarında gerektiği ölçüde yer verildiğinde, bunlar dört temel dil becerisini geliştirmeye önemli katkılar sağlayacaktır (Kalfa, 2013:177).

Somut olmayan kültürel miras listesi oldukça uzun bir listedir. Soküm listesi Türkçe öğretimi ile ilişkilendirildiğinde halk bilim kadroları içerisinde yer alan "Sözlü Gelenek ve Anlatımlar" bölümünün uygun olduğu düşünülmektedir. Bu bölüm içerisinden de 7.sınıflar için uygun metin türleri ile örtüşen türler seçilmiştir. Buna göre seçilen türler: halk hikayesi, masal, efsane, destan ve fıkra olmuştur.

**Yazma Eğitimi ve Somut Olmayan Kültürel Miras**

Yazma becerisi; duygu ve düşüncelerin belli başlı sembollerle ifade edilmesidir. Bu beceri okuma, konuşma ve dinleme becerileri ile birlikte geliştirilmesi gereken bir beceridir. Çünkü kişi dinlediklerini, okuduklarını ve konuştuğu şeyleri iyice anlayıp beyninde yapılandırmalıdır. Yazma becerisi tıpkı okuma becerisi gibi okulda kazanılan bir beceridir. "Yazma eylemi düşüncenin bir ürünüdür. Yazma bir anlatım eylemidir. Bir yazıyı yazıp bitirdikten sonra ve muhatabına ulaştırdıktan sonra geri dönüp onu düzeltme imkânı yoktur. Dolayısıyla yazma eylemi düşünülerek, planlanarak ve özenilerek yapılmak durumundadır." (Yıldız, 2013: 217).

Yazma zihnimizdeki bilgi ve düşünceleri düzenlemeyi sağlayan çeşitli işlemleri içermektedir. Bu nedenle yazma öğretimine ayrı bir önem verilmekte ve yazma alışkanlığı oluşturmaya çalışılmaktadır. (Güneş, 2020:270)

Yazma öğretimi ile öğrencilerin kendilerini, duygularını, düşüncelerini, isteklerini, hayallerini ifade etmek için onları cesaret ve zevk eşliğinde geçmiş birikimlerinden faydalanarak bir adım daha ileri seviyede yazabilir duruma getirilebilir. (Yıldız, 2013:202).

İlkokul çağlarında öğrenilen bu becerinin ileriki yıllarda daha az önemsendiği, daha çok ötelendiği görülmektedir. Bu bakımdan öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmeye ve daha da önemlisi onları bu konuda isteklendirmeye ihtiyaç vardır.

Yazma becerisi kişinin kendisini yazılı olarak ifade etmesini sağlayan önemli bir beceridir. Bu beceri dinleme, konuşma ve okuma becerileri ile birlikte gelişir. Teknolojinin çok geliştiği günümüzde sosyal medyanın da etkisi ile öğrencilerin yazma becerilerini geliştiremedikleri, daha çok kısa, çok az kelimeli basit cümleleri tercih ettikleri görülmektedir. Uzun metinler yazmayı sıkıcı bulan yeni nesil öğrenciler bu çalışma sayesinde yazma becerilerini eğlenerek geliştirmelerimi amaçlanmaktadır. Hazırlanan yazma etkinlikleri bu amaca hizmet etmektedir. Öğrencilerin klasik konuları yazmaktan sıkıldıkları görülmektedir. Somut olmayan kültürel miras ürünlerinin yazma becerisinde etkinlik olarak kullanılması öğrencilerin ilgi ve merakını artıracak; onları isteklendirecektir. Bu çalışma ile öğrencilerin Türkçenin zenginliklerinin farkına varmaları sağlanacağı ve kültürel zenginlikleri eskiye göre daha etkin kullanmaya başlayacakları için önemlidir. Şöyle ki öğrenci hem bu kültürel ürünleri tanıyacak hem de bu ürünlere karşı tutumu değişecektir. Bu kültürel ürünlere dayalı olarak hazırlanan etkinlikler öğrenciyi yazmaya karşı isteklendirecektir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Yöntem

Bu araştırmanın nicel araştırma yöntemine bağlı olarak tek denekli deneysel desen kullanılmıştır. (Creswell,2013:172). Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi olarak durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmaları, var olan bir durumu en iyi şekilde betimlemek için birden fazla yöntemle veri toplanmasını gerektirir (Creswell, 2013:14).

**Çalışma Grubu:**

Bu araştırmanın çalışma grubu, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örneklemeye göre seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yönteminde araştırmacı çalışmanın amacına bağlı olarak kendisine bilgi açısından kendisine zengin imkânlar sunan durumları derinlemesine inceleme olanağı tanır. (Büyüköztürk vd., 2014:90) Çalışma grubunu, İstanbul ili Esenyurt ilçesinde yer alan bir ortaokulun 7.sınıfı öğrencileri oluşturmaktadır.

**Veri Toplama Araçları**

**Somut Olmayan Kültürel Miras Sözlü Gelenek ve Anlatımlar Tutum Ölçeği**

Ortaokul öğrencilerinin, somut olmayan kültürel mirasa yönelik tutum düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından, yurtiçi ve yurtdışı literatür taraması ve ilgili konunun uzmanlarından alınan dönütler dikkate alınarak, toplam 30 maddelik bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme çalışmaları başlamadan önce *nitel araştırma veri türlerinin doğasında yer alan dokümanlar* (Miles & Huberman, 2016: 9; Patton, 2018: 4) incelenmiştir. Ölçeğin maddeleri öğrencilerin yaşları ve bilişsel hazır bulunuşlukları dikkate alınarak 4 seçenekli, Likert tipinde tasarlanmıştır. Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin maddeleri/ifadelerinin değerlendirmeleri, 'Hiç katılmıyorum' (1), 'Katılımıyorum' (2), Katılıyorum' (3) ve 'Tamamen katılıyorum' (4) seçeneklerinden bir seçilerek yapılmaktadır. Ölçek maddeleri yazıldıktan sonra beş Türkçe eğitimi uzmanı ve iki ölçme uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşü sonuçları doğrultusunda 13 maddenin çıkarılmasına karar verilmiştir. Böylece ölçek 17 maddeye inmiştir. Ölçeğin 7 ve 13 numaralı maddeleri olumsuz yüklemli (ters madde) diğerleri ise olumlu yüklemlidir. Ölçek ve/veya boyutlarından alınacak yüksek puan öğrencilerin somut olmayan kültürel mirasa yönelik olumlu tutumlarını yansıtmaktadır.

Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik analizleri için SPSS 26.0 ve AMOS 24.0 programlarından yararlanılmıştır. Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) kullanılmıştır. Ölçeğin faktör yapısı belirlendikten sonra bu yapının güvenirliğini araştırmak üzere bir madde analizi ile Cronbach Alfa kat sayıları (α) incelenmiştir. Ölçeğin maddelerinin ayıt edicilik düzeylerini araştırmak üzere öğrencilerin ölçek puanlarının alt %27,0 ve üst %27,0 grupları arasında anlamlı fark olup olmadığına bakılmıştır. Dördüncü adımda ise AFA ile elde edilen yapının doğrulanması amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Son adımda, Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin, birden çok boyutu olması durumunda bu boyutların arasında ve boyutlar ile ölçeğin bütünü arasındaki ilişkilere yönelik korelasyon katsayıları incelenmiştir.

Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Sphericity testi ile araştırılmıştır. "KMO değerinin .60 ve üstünde, Barlett Küresellik Testinin ise anlamlı ($p$<.05) çıkması halinde toplanan verilerin faktörleşmeye uygun olduğu anlaşılır." (Özdamar, 2017, s.148). "KMO'nun .90'dan büyük olması halinde örneklem yeterliği 'Mükemmel', .80-.90 olması halinde 'Çok iyi', .70-.80 olması halinde 'İyi' ve .60-.70 olması halinde ise 'Orta' düzeyde kabul edilir." (Bursal, 2017: 159). Ölçek maddeleri arasında faktörleşmeye yeter düzeyde ilişki olup olmadığı Barlett Küresellik testi ile incelenir ve $p<.05$ olması halinde yeterli düzeyde anlaşılmaktadır (Leech, Barrett ve Morgan, 2005; Özdamar,2017).

Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin faktörlerinde yer alan maddelerin ortak ve ayıt edici özellikleri ile araştırma öncesi yapılan kuramsal çalışma göz önünde bulundurularak Faktör 1'e, "*Sözlü kültürün değeri*", Faktör 2'ye "*Sözlü kültürün önemi*" ve Faktör 3'e "*Sözlü kültüre ilgi*" adlarının verilmesine karar verilmiştir. Ölçeğin faktörleri ve genel puanı arasındaki ilişki durumları ise Pearson korelasyon katsayıları ile incelenmiştir (Tablo 8). Değişkenler arasındaki ilişkiler, "0,00-0,10 ise ilişki yok; 0,10-0,30 ise ilişki zayıf/düşük; 0,30-0,50 ise ilişki orta; 0,50-0,70 ise ilişki güçlü/yüksek ve 0,70 ile 1,00 arasında ise ilişki çok güçlü/yüksek" (Jawlik, 2016, s.132) kriterleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin geneli ve üç faktörü arasında da pozitif yönde ve anlamlı ($p$<.001) ilişkiler olduğu bulunmuştur. *Sözlü kültürün önemi* ile *Sözlü kültüre ilgi* arasında pozitif yönde ve 'güçlü' bir ilişki varken ($r$=0,605; $p$<.001), diğer tüm faktörler ve ölçek arasında ise pozitif yönde ve 'çok güçlü' ilişkiler olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara Somut Olmayan Kültürel Miras Tutum Ölçeğinin kullanılabilir olduğu görülmektedir.

## Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Öğrencilerin yazdığı yazıları değerlendirmek için bir rubric geliştirilmiştir. Olay yazıları yazma becerisi dereceli puanlama anahtarı (rubric) geliştirmek amacıyla önce uyum analizi yapılmış ardından iki farklı öğretmenle pilot çalışma yapılmıştır.

## Olay Yazıları Yazma Becerisi Dereceli Puanlama Anahtarına (DPA) İlişkin Uzman Görüşü Uyum Analizi

Araştırmacı tarafından geliştirilen Olay Yazıları Yazma Becerisi Dereceli Puanlama Anahtarına (DPA) ilişkin kapsam geçerliğinin sağlanmasına yönelik uygunluk düzeylerinin 'uygun', 'düzenlenmeli' ve 'geliştirilmeli' kategorilerine göre değerlendirilmesi beş uzman tarafından yapılmış ve her madde ve DPA'nın geneli için uzmanların görüşleri arasındaki uyum katsayısı [Kappa ($\kappa$)] hesaplanmıştır. Maddelere ilişkin uyum katsayısı Polit, Beck ve Owen (2007) tarafından uyarlanan kappa katsayısıyla, genele ilişkin uyum katsayısı ise Fleiss's kapa ($\kappa$) katsayısı ile değerlendirilmiştir.

**Tablo 1 Uzmanların Olay Yazıları Yazma Becerisi Dereceli Puanlama Anahtarına İlişkin Genel Uyum İstatistikleri**

| | Kappa ($\kappa$) | Standart Hata | $z$ | $p$ | %95 Güven Aralığı | | Yorum (Uyum) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Alt Sınır | Üst Sınır | |
| DPA Genel Uyum | 0,706 | 0,052 | 8,41 | 0,000*** | 0,455 | 0,898 | İyi |

*Hesaplama 27 konuda 5 uzmanın üç kategori verisi üzerindeki değerlendirmeyini kapsar.*

****p<.001*

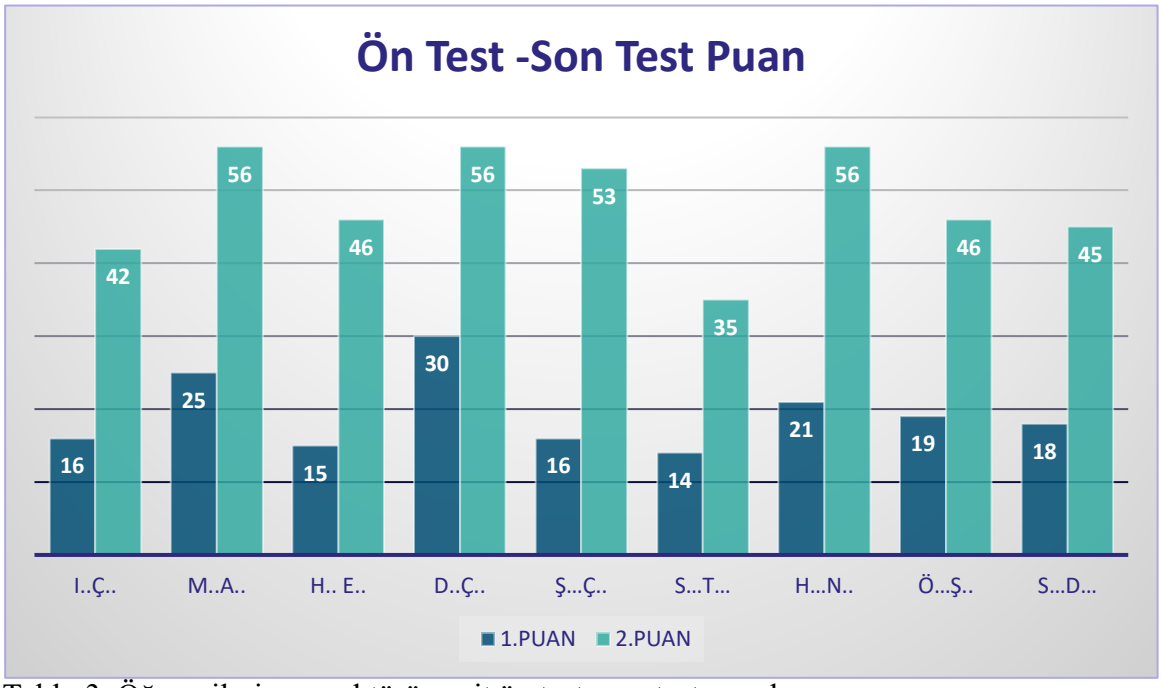
Çalışmaya katılan uzmanların DPA'yı değerlendirmelerine ilişkin görüşleri arasındaki uyum katsayıları incelenirken aşağıdaki değer aralıkları kullanılmıştır (Marston, 2010, 126; Denham,

2017, 234). DPA'nın kalan diğer tüm maddeleri için ise uzmanlar arasında 'çok iyi' (mükemmel) düzeyde bir uyum olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmaya katılan uzmanların DPA'ya ilişkin görüşleri arasındaki genel uyum düzeyi katsayısını bulmak üzere Fleiss's kapa ($\kappa$) katsayısı hesaplanmıştır (Tablo 1). Buna göre beş uzmana (multi-rater kappa statistics) ait genel uyum katsayısı ise (üç kategori ve 27 madde için) $\kappa$=0,706 ile 'İyi' düzeyde bulunmuştur ($p$<.001; %95 güven aralığında). Sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, DPA'nın bu haliyle çalışmada kullanılabileceği ve uzmanlar arası uyum düzeyinin yeterli olduğu söylenebilir.

| R | OLAY ÖRGÜSÜ | | YER | | ZAMAN | | KAHRAMANLA | | BAŞLIK | | SERİM BÖLÜM | | DÜĞÜM BÖLÜMÜ | | ÇÖZÜM BÖLÜMÜ | | KONU | | ANA FİKİR | | ÖZGÜNLÜK | | ZENGİN KELİN HAZİNESİ | | ANLAŞILIRLIK | | TÜR ÖZELLİKLERİNİ | | TOPLAM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ARO | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 16 | 42 |
| AN | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 25 | 56 |
| DAĞDELEN | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 15 | 46 |
| IENDUR | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 30 | 56 |
| OĞA | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 16 | 53 |
| RAN | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 14 | |
| EMANET | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 21 | 56 |
| JK ŞENER | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 19 | 46 |
| J | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 18 | 45 |
| LDIZ | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 | 22 | 49 |
| NGİN | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 23 | 53 |
| ŞENSOY | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 17 | 42 |
| OĞMAZ | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 34 | 56 |
| İN | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 29 | 54 |

Tablo 2. Olay Yazıları Yazma Dereceli Puanlama Anahtarı Değerlendirme Sonuç Örnekleri

Tablo 2'de 14 maddeden oluşan rubricte öğrencilerin aldıkları puanlar görülmektedir. Her maddede iki puan yer almaktadır. Bu puanlardan birincisi ön test puanı, ikincisi son test puanıdır. Etkinlik sonrası uygulanan yazma etkinliğinin puanının ön test puanına göre yüksek olduğu açıkça görünmektedir.




Tablo 3. Öğrencilerin masal türüne ait ön test -son test puanları

**Tablo 3** Öğrencilerin masal türüne ait ön test ve son test puanlarından örnekler yer almaktadır. Buna göre yeşil olan birinci sütunlar ön testi, turuncu olan ikinci sütunlar ise son testi ifade etmektedir. Etkinlik sonrası uygulanan son test puanlarının ön test puanlarına göre yükseldiği açıkça görülmektedir.

## SONUÇ

Somut olmayan kültürel miras etkinlikleri ile öğrecnilerin yazma becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bu çalışmada 7.sınıf öğrencileri çalışma grubu olarak seçilmiştir. Çalışma grubuna etkinlik öncesinde seçilen türlerde metinler yazdırılmış ve araştırmacı tarafından geliştirilen rubric ile değerlendirilmiştir. Daha sonra uzman görüşü alınarak hazırlanan yazma etkinlikleri 10 hafta boyunca çalışma grubuna uygulanmış ve seçilen türlerde yazdıkları yazılar değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda son test puanlarının belirgin bir artış ile yükseldiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre somut olmayan kültürel miras etkinlikleri ile hazılanan yazma etkinliklerinin öğrencilerin yazma becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

## KAYNAKÇA

Artun, E. (2008). Popüler Türk kültürün dünya kültürlerine etkisi ve katkısı. VI. Uluslararası Türk Kültürü Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı.

Büyüköztürk, ġ., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, ġ., Demirel, F., (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2014). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları. (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Denham, B.E. (2017). Categorical Statistics for Communication Research. Chischester: John Willey & Sons.

Goody, J. (2009). Sözlü kültür (çeviriler). Millî Folklor, 83, 128-132.

Göğüş, B. (1993). Türkçe öğretimi kılavuzu. İstanbul: MEB.

Güneş F.(2020) Türkçe Öğretimi Yaklaşımlar ve Modeller, Ankara: Pegam Akademi,

Jawlik, A.A. (2016). *Statistics from A to Z*. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc.

Kalfa, M. (2013). Yabancılara Türkçe öğretiminde sözlü kültür unsurlarının kullanımı. Millî Folklor, XIII(97), 167- 177.

Leech, N.L., Barett, K.C. and Morgan, G.A. (2005). *SPSS for Intermediate Statistics: Use and Interpretation*. London: Lawrance Erlbaum Associates Publishers.

Marston, L. (2010). Introductory Statistics for Health and Nursing Using SPSS. London: Sage Publication.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2016). Genisletilmis bir kaynak kitap: Nitel veri analizi. *Cev.: SA Altun, A. Ersoy). Ankara, Pegem Akademi*.

Oğuz, M. Ö. (2013). Terim olarak somut olmayan kültürel miras. Milli Folklor, 25(100), 5-13.

Ong, W. J. (2003). Sözlü ve yazılı kültür sözün teknolojileşmesi (S. P. Banon, Çev.). İstanbul: Metis.

Ögel, B. (2000). Türk Kültür Tarihine Giriş I. Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı .

Özbay, M., &Melanlıoğlu, D. (2009). Türkçe eğitiminde deyimlerin öğretme öğrenme süreci bakımından değerlendirilmesi. Milli Eğitim,181, 8-19.

Özdamar, K. (2017). *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştime yapısal eşitlik modellemesi*. Eskişehir: Nisan Kitabevi

Patton, M. Q. (2018). Quallitative research and evaluation methods [Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri].(M. Bütün & SB Demir, Trans.). *Ankara: Pegem Publishing.(Original work published in 2014)*.

Polit, D.F., Beck, C., & Owen, S.V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. Research in Nursing & Health, 30 (4), 459–467.

Ünalan, Ş. (2005). Dil ve Kültür. Ankara: Nobel Yayınları.

Yılar, Ö. (2007). Halk bilimi ve eğitim. Ankara: Pegema

Yıldız, C. (2013). *Yeni öğretim programına göre kuramdan uygulamaya Türkçe öğretimi*. Pegem Akademi.

# CLASSROOM TEACHERS' METAPHORIC PERCEPTIONS FOR THE SCIENCE COURSE

**Sedat ADIGÜZEL**
MEB Konuklu İlkokulu, Şanlıurfa, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8866-2919
**Yalçın KARALI**
Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8977-5034
**Gökhan COŞANAY**
MEB Emine Nezihe Parlak İlkokulu, Malatya, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1767-2711

## Abstract

The purpose of this research is to describe the thoughts of primary school teachers about the science lesson through metaphors. The research was carried out using qualitative research technique and 106 classroom teachers working in public schools in the central districts of Şanlıurfa in the 2022-2023 academic year constituted the sample of the research. The expression "Science course is like ..... / similar, because ....." was used as a data collection tool. Participants were asked to fill in the statement and the data obtained from it were categorized by content analysis. 40 metaphors related to the expression were obtained by taking one answer from each of the classroom teachers participating in the research. These metaphors were examined together with their justifications and grouped under categories. As a result, the metaphors created by the classroom teachers against the science lesson and the categories they associate with were examined and it was observed that the participants who participated in the research in general developed a positive perception towards the science lesson.

**Keywords:** Science education, Metaphor, Mental perception, Classroom teacher

# SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK METAFORİK ALGILARI

## Özet

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine ilişkin düşüncelerini metaforlar aracılığıyla betimlemektir. Araştırma nitel araştırma tekniği kullanılarak yürütülmüş olup, 2022-2023 eğitim öğretim yılında Şanlıurfa ili merkez ilçelerinde yer alan ve devlet okullarında görev yapmakta olan 106 sınıf öğretmeni araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak "Fen bilimleri dersi ..... gibidir / benzer, çünkü ....." ifadesi kullanılmıştır. Katılımcılardan ifadeyi doldurmaları istenmiş ve buradan elde edilen veriler içerik analizi yapılarak kategorize edilmiştir. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin her birinden bir cevap alınarak ifadeye ilişkin 40 adet metafor elde edilmiştir. Elde edilen bu metaforlar gerekçeleriyle birlikte incelenerek, kategoriler altında toplanmıştır. Sonuç olarak

sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine karşı oluşturdukları metaforlar ve ilişkilendirdikleri kategoriler incelenmiş ve genel olarak araştırmaya katılan katılımcıların fen bilimleri dersine yönelik olumlu bağlamda algı geliştirdikleri görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Fen bilimleri eğitimi, Metafor, Zihinsel algı, Sınıf öğretmeni

## GİRİŞ

Günümüz eğitim anlayışında öğrencilerin bilgiyi günlük hayata uyarlaması önemli bir etken olarak ele alınmaktadır (MEB, 2013). Bu nedenle eğitim anlayışının sürekli olarak güncellenerek yaşamın gereklerine uygun hale getirilmesi gerekmektedir. İçinde yaşamımızı sürdüğümüz dünyayı anlamak ve tanımak için bilimin imkanlarından faydalanmamız gerekmektedir. Giderek yaygınlaşan ve artan teknolojik donanımlarla birlikte bilimsel bilgi ve gelişmeler yaşamımızı doğrudan etkilemektedir. Bu doğrultuda bir öğretmenin öğrencilerine tam anlamıyla faydalı ve verimli olabilmesi için dersin doğasını eksiksiz şekilde kavraması gerekmektedir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgilerini arttırmak, tutumlarını pozitif yönde geliştirebilmek için fenin doğası özümsenmeli ve öğrencilere kazandırılmalıdır (Çepni, 2014).

Metaforlar soyut kavramları somutlaştırmada, anlamsız görüneni anlamlı hale getirmede ya da birçok kelime ile ifade edilmekte zorlanılan bir durumu zihinsel bir resim çizerek güçlü bir şekilde aydınlatabilmektedir (Morgan, 1998; Sackmann, 1989). Anlatımın zenginleştirilerek ifade edilmesini kolaylaştıran metaforlar benzetim yapma yöntemidir. Bir durumun özünü alarak dikkat çekilmek istenen noktaya ışık tutan bir söz sanatı olarak tanımlanabilir (Güler, 2012). Metafor kelimesi köken olarak yabancı olup Türkçe'de eğretileme, mecaz olarak anlam bulmuştur (Salman, 2003). Alışılagelmişin dışına çıkmayı sağlayan metaforlar her zaman şaşırtmaya açıktır. Aykırılığı ve barındırdığı sürprizler sayesinde öğrenme sürecinde önem kazanmaktadır. Tekrar okunduğunda ilk anlamından farklı olarak yeni bir bakış açısı kazandırabilir (Duit, 1991). Soyut fikirlerin somutlaştırılmasını sağlamayan ve duyguyla düşünceyi birleştiren metaforlar bilişsel ve duyuşsal alanlar arasında köprü görevi görmektedir. Öğretmenlerin bir konu üzerindeki sergiledikleri tutumlar o konuya hakim olmaları kadar önem arz etmektedir.

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine ilişkin düşüncelerini metaforlar aracılığıyla betimlemektir.

Bu amaç doğrultusunda araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir:

- Sınıf Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Sahip Oldukları Metaforik Algıları Nelerdir?
- Sınıf Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Oluşturmuş Olduğu Metaforlar Ortak Özelliklerine Göre Kaç Kategoride Toplanır?
- Sınıf Öğretmenlerinin Zihinsel Algılamaları Fen Bilimleri Dersinin Hangi Yönüne Odaklanmıştır?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Deseni

Bu çalışma tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Tarama araştırmaları içinde bulunulan zaman diliminde var olan veya geçmişte var olmuş bir durumu herhangi bir müdahalede bulunmaksızın var olduğu şartlar içerisinde olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırmalardır (Karasar, 2018). Bu araştırma, sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik düşüncelerini oluşturmuş oldukları metaforlar aracılığıyla açıklamak amaçlandığından tarama modeli ile yürütülmüştür.

**Çalışma Grubu**

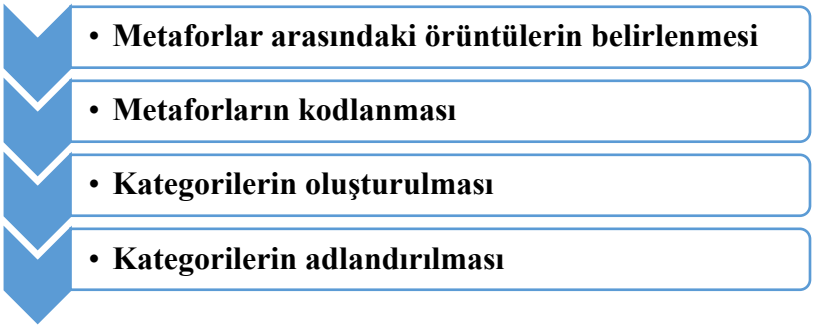
Çalışmanın evrenini, 2022-2023 yıllarında Şanlıurfa ili merkez ilçelerinde görev yapmakta olan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örneklem sayısına ilişkin hesaplamalar doğrultusunda 125 sınıf öğretmenine ölçek uygulanmış ve bu ölçeklerden geçerli kabul edilen 106'sı değerlendirmeye alınmıştır.

**Veri Toplama Aracı**

Veri toplama aracı olarak sınıf öğretmenlerine "*Fen bilimler dersi……gibidir; çünkü……*" şeklindeki ifadeleri doldurmaları istenmiştir. Katılımcılara veri formunu doldurmadan önce metafor hakkında teorik bilgi verilerek örnek uygulama gösterilmiş ardından uygulamaya geçilmiştir. Katılımcıların içten düşüncelerini ifade etmelerini sağlamak adına isim belirtmemeleri istenmiştir. Toplamda 125 sınıf öğretmenine uygulanan formdan elde edilen verilerde, metaforunu gerekçelendirmeyen ya da birden fazla metafor belirten 19 katılımcıdan elde edilen veriler geçersiz kabul edilerek 106 metafor ile sınırlandırılmıştır.

**Verilerin Analizi**

Veri analizinde frekans ve kategorisel analiz tekniği kullanılmıştır. İçerik analizinde amaç görünen mevcut içeriğin nicel yöntemlerle nesnel ve sistematik biçimde betimlenmesidir. (Bilgin, 2000). Bununla birlikte verilerin tutarlılıklarını sınamak ve verilerin içerisinde barındırdığı anlam gerçeğini ortaya çıkarmak için veriler indirgenmeye çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). İçerik analizi mevcut veriler arasındaki örüntülerin belirlenmesi, kodlanması, kategorileştirilmesi ve isimlendirilmesi basamaklarıyla gerçekleştirilir (Patton, 2014). Araştırmadaki uygulanan içerik analizi adımları Şekil 1'deki gibi yapılmıştır.




**Şekil 1.** Araştırmada Uygulanan İçerik Analiz Adımları

**BULGULAR**

Verilerin analizi sonrasında elde edilen bulgular araştırma sorularına bağlı kalınarak incelenmiş ve yorumlanmıştır.

**Sınıf Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Sahip Oldukları Metaforik Algıları Nelerdir?**

Araştırmada yer alan katılımcıların fen bilimleri dersine yönelik oluşturmuş oldukları 40 farklı metaforun (kod) listesi ve frekans dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Olgusuna İlişkin Oluşturdukları Metaforlar ve Frekansları

| Metafor Adı | Frekans (f) | Metafor Adı | Frekans (f) |
|---|---|---|---|
| Hayat | 28 | Resim | 1 |
| Mutfak | 8 | Orman | 1 |
| Yaşam | 7 | Kalem | 1 |
| Evren | 6 | Madde | 1 |
| Oyun | 6 | Buluş | 1 |
| Su | 4 | Yelpaze | 1 |
| Okyanus | 3 | Işık | 1 |
| Eğlence | 3 | Toprak | 1 |
| Puzzle | 3 | Anahtar | 1 |
| Doğa | 2 | Araç kullanmak | 1 |
| Nefes | 2 | Lego | 1 |
| Uzay | 2 | Aşk | 1 |
| Deniz | 2 | Irmak | 1 |
| Bilim | 2 | Mikroskop | 1 |
| Keşif | 2 | Labirent | 1 |
| Sır | 2 | Ateş | 1 |
| Maden | 1 | Bulmaca | 1 |
| Galaksi | 1 | Lunapark | 1 |
| Sihir | 1 | Domino taşı | 1 |
| Balık | 1 | Deney | 1 |

Tablo 1'de sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi olgusuna ilişkin sıklıkla oluşturdukları metaforlardan ilk sırada "hayat" (28), ikinci sırada "mutfak (8), üçüncü sırada "yaşam" (7), dördüncü sırada aynı frekansa sahip "evren" ve "oyun" (6), beşinci sırada ise "su" (4) metaforları yer almaktadır. Bununla beraber "okyanus" (3), "eğlence" (3), "puzzle" (3), "doğa" (2), "nefes" (2), "uzay" (2), "deniz" (2), "bilim" (2), "keşif" (2) ve "sır" (2) metaforları birden fazla katılımcı tarafından oluşturulmuştur. Ayrıca tek bir katılımcı tarafından oluşturulmuş olan 24 farklı metafor yer almaktadır.

## Sınıf Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Oluşturmuş Olduğu Metaforlar Ortak Özelliklerine Göre Kaç Kategoride Toplanır?

Araştırmada yer alan katılımcıların fen bilimleri dersine yönelik oluşturmuş oldukları metaforlar, yapmış oldukları açıklamalara göre incelenmiş ve benzer özellikleri göz önünde bulundurularak dokuz ayrı kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilerin isimlendirilmesinde Taşkın, (2008) ve Çepni ve Çil (2010) kaynaklarından fen bilimleri dersine yönelik belirtilmiş olan amaç ve özelliklerden yararlanılmıştır.

Araştırmada yer alan katılımcıların fen bilimleri dersine yönelik oluşturmuş oldukları metaforların kategorilere dağılımı, frekansları ve kategorileri Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersi Olgusuna İlişkin Oluşturdukları Metaforların Kategorileri

| Kategori | N | Kategoride yer alan metaforlar |
|---|---|---|
| Hayatın bir parçası olarak fen | 6 | Orman, hayat, ışık, toprak, kalem, keşif |
| Birikimli bilim olarak fen | 5 | Ateş, domino taşı, bilim, lego, deney |
| Yaşam kaynağı olarak fen | 4 | Su, nefes, yaşam, aşk |
| Meraklandırıcı bir bilim olarak fen | 4 | Puzzle, bulmaca, okyanus, buluş |
| Doğanın parçası olarak fen | 5 | Doğa, maden, balık, madde, ırmak |
| Bir yöntem, araç olarak fen | 5 | Resim, deniz, araç kullanmak, mutfak, anahtar |

| | | |
|---|---|---|
| Eğlence aracı olarak fen | 6 | Oyun, lunapark, yelpaze, sihir, eğlence, labirent |
| Gizemli bir öge olarak fen | 3 | Galaksi, sır, mikroskop |
| Kapsayıcı bir bilim olarak fen | 2 | Evren, uzay |

Tablo 2'de sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersi olgusuna ilişkin oluşturdukları metaforlardan "orman, hayat, ışık, toprak, kalem, keşif" metaforları "Hayatın bir parçası olarak fen", "ateş, domino taşı, bilim, lego, deney" metaforları "Birikimli bilim olarak fen", "su, nefes, yaşam, aşk" metaforları "Yaşam kaynağı olarak fen", "puzzle, bulmaca, okyanus, buluş" metaforları "Meraklandırıcı bir bilim olarak fen", "doğa, maden, balık, madde, ırmak" metaforları "Doğanın parçası olarak fen", "resim, deniz, araç kullanmak, mutfak, anahtar" metaforları "Bir yöntem, araç olarak fen", "oyun, lunapark, yelpaze, sihir, eğlence, labirent" metaforları "Eğlence aracı olarak fen", "galaksi, sır, mikroskop" metaforları "Gizemli bir öge olarak fen", "evren, uzay" metaforları "Kapsayıcı bir bilim olarak fen" kategorileri içerisinde yer almıştır.

**Sınıf Öğretmenlerinin Zihinsel Algılamaları Fen Bilimleri Dersinin Hangi Yönüne Odaklanmıştır?**

Tablo 2'de yer alan kategorilerden ilki "Hayatın bir parçası olarak fen" olarak belirlenmiştir. Kategoride yer alan metaforların ortak özelliklerine bakıldığında katılımcıların fen bilimleri dersini yaşamla ilişkilendirdiği, hayatı anlamanın bir yolu ve yaparak yaşayarak öğrenme olarak tarif ettiği görülmektedir. Kategori içerisinde katılımcılar toplam altı metafor oluşturmuştur. Oluşturulan metaforlar arasında en yüksek frekansa sahip metaforun "hayat" (28) olduğu görülmektedir. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Hayat gibidir; deneyerek yaşayarak öğrenilir."*

*"Hayat gibidir; çünkü fen bilimlerinin her konusu yaparak yaşayarak öğrenilir."*

Katılımcıların fen bilimleri dersinin bütüncül ve kümülatif biçimde ilerlemesi olarak anlamlandırdığı "Birikimli bilim olarak fen" kategorisinde beş metafor yer almaktadır. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Domino taşı gibidir; çünkü konular disiplinler arası olarak incelendiğinde bir konuyu atlamak bütün kapsamı etkiler."*

*"Ateş gibidir; çünkü bilgi arttıkça alevi büyür."*

"Yaşam kaynağı olarak fen" kategorisinde oluşturulan metaforların canlı yaşamı için vazgeçilmez ögelerle imgelendiği görülmektedir. Kategoride dört farklı metafor yer almaktadır. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Su gibidir; çünkü su olmadan hayat olmaz."*

*"Nefes gibidir; çünkü gözümüze ilişen yaşama dair her şey fen bilimleri kapsamındadır."*

Katılımcılar tarafından fen bilimleri dersinin ilgi çekici yapısının vurgulandığı "Meraklandırıcı bir bilim olarak fen" kategorisinde dört adet metafor yer almaktadır. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Bulmaca gibidir; çünkü öğrenilen her bilgi merak edilen bir sorunun cevabıdır."*

*"Okyanus gibidir; çünkü içine girildikçe yeni meraklar uyandırıyor."*

*"Keşif gezisi gibidir; çünkü her bilgi öğrencilerin keşfettiği bir madendir."*

Katılımcıların fen bilimleri dersini doğa ile bütünleştirerek yorumladıkları "Doğanın parçası olarak fen" kategorisinde beş farklı metafor yer almaktadır. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Maden gibidir; çünkü emek verdikçe karşılığı alınır."*

*"Madde gibidir; çünkü fen bilimleri maddeden doğar."*

"Bir yöntem, araç olarak fen" kategorisinde katılımcılar tarafından beş farklı metafor oluşturulmuştur. Bu kategoride yer alan metaforların frekansları incelendiğinde "mutfak" (8) metaforunun en fazla oluşturulduğu görülmektedir. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Fen bilimleri dersi günlük yaşamın mutfağı gibidir; çünkü fenin konuları bu mutfakta uygulamayla birleşiyor."*

*"Deniz gibidir; çünkü yüzdükçe deneyim kazanılır."*

Katılımcıların fen bilimleri dersini eğlence aracı olarak algıladıkları "Eğlence aracı olarak fen" kategorisinde yer alan altı farklı metafor, on üç katılımcı tarafından oluşturulmuştur. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Lunapark gibidir; çünkü çok eğlenceli."*

*"Sihir gibidir; çünkü beklenmedik sonuçlar doğurur."*

*"Labirent gibidir; çünkü her yolun sonunda eğlenceli farklı şeyler ortaya çıkar."*

Araştırma kapsamında oluşturulan bir başka kategoride "Gizemli bir öge olarak fen" kategorisidir. Katılımcıların "galaksi, sır ve mikroskop" metaforlarıyla fen bilimleri dersinin gizemli olmasını vurguladıkları görülmektedir. Kategoriye ait oluşturulan metafor örnekleri şu şekildedir:

*"Galaksi gibidir; çünkü keşfedilmeyi bekler."*

*"Sır gibidir; çünkü her şeyi merak ettirir."*

Fen bilimleri dersinin kapsamının genişlendiğinin vurgulandığı "Kapsayıcı bir bilim olarak fen" kategorisinde iki adet metafor yer almaktadır. Kategoriye ait oluşturulan metafor örneği şu şekildedir:

*"Evren gibidir; çünkü her şeyi barındırır. İnsana, çevreye doğaya dair her şeyi kapsar ve öğrenciler çok sever."*

## SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik metaforik algılarının incelendiği bu çalışmada toplam 106 katılımcı yer almıştır. Sınıf öğretmenleri metafor hakkında bilgilendirilerek metafor formu verilmiş ve fen bilimlerine yönelik oluşturmuş oldukları metaforlarını yazmaları ve nedenini açıklamaları istenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda elde edilen verilerde 40 farklı metaforun oluşturulduğu görülmüştür. Oluşturulan metaforların açıklamaları incelenerek 9 kategori altında toplanmıştır. Alan yazındaki çalışmalardan yararlanılarak bu kategoriler adlandırılmıştır. Araştırma kapsamında oluşturulan metaforlardan "hayat" metaforu sıklık olarak en fazla oluşturulan metafor olmuştur. Bunu "mutfak" ve "yaşam" metaforları takip etmiştir. Bu durum fen biliminin yaşamla doğrudan ilişkili olması ve öğretmenlerin, öğrencilerin hayatı inceleme, anlama ve öğrenmesine olanak sağlayan bir ders

olarak tanımlayarak doğru şekilde algıladıklarını göstermektedir (Önal ve Kızılay, 2017; İrez ve Turgut, 2008; Türkmen, 2006).

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik oluşturmuş oldukları metaforlar 9 farklı kategoride toplanmıştır. Bu durum sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersini 9 farklı özelliğiyle algıladıklarını göstermektedir. Oluşturulan kategoriler arasında "hayatın bir parçası olarak fen" ve "eğlence aracı olarak fen" kategorilerin en çok metafora sahip kategoriler olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında olumsuz kategori oluşturulmamıştır.

Sonuç olarak sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri kavramına karşı oluşturdukları metaforlar ve ilişkilendirildikleri kategorilere bakıldığında fen bilimleri dersinin yoğunlukla yaşam ile doğrudan ilişkilendirildiği ve katılımcıların fen bilimleri dersine yönelik olumsuz algılarının olmadığı görülmektedir.

Araştırmanın bulgularından yola çıkarılarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- Benzer çalışmalar öğrenci gruplarıyla ya da öğretmen adaylarıyla yürütülerek araştırma sonuçları karşılaştırılabilir.
- Yapılan araştırmanın amacıyla aynı şekilde farklı araştırma yöntemleriyle araştırma sonuçları derinlemesine araştırılabilir.
- Öğrenciler üzerinde benzer bir çalışma yürütülerek başarı ve olumlu-olumsuz metaforlar arasında ilişki incelenebilir.
- Çalışma grubu farklılaştırılıp, genişletilerek kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

Bilgin, N. (2000). *İçerik Analizi*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Çepni, S. & Çil, E. (2010). *Fen ve teknoloji programı (Tanıma, planlama, uygulama ve SBS'yle ilişkilendirme) ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Çepni, S. (2014). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, Ankara: Pegem Akademi, s. 2-5.

Duit, R. (1991). On The Role Of Analogies And Metaphors in Learning Science. *Science Education, 75,* 649–672.

Güler, M. P. D. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Metaforik Tanımlamaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, *11*(41), 53-63.

İrez, S. & Turgut, H. (2008). Fen eğitimi bağlamında bilimin doğası. Ö. Taşkın (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar* içinde (s. 233-260). Ankara: Pegem Akademi.

Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler.* Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Fen Bilimleri Dersi (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Morgan, D.L. (1998). *Planning focus group.* CA: Sage, Thousand Oaks.

Önal, N. T., & Kızılay, E. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Fen ve Teknoloji Dersini Nasıl Algılıyor?. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *2017*(9), 296-310

Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (Çev. Eds. M. Bütün & S. B. Demir). Ankara: Pegem Akademi.

Sackmann, S. (1989). The role of metaphors in organization transformation. *Human Relations*, *42*(6), 463-485.

Salman, Y. (2003). *Dilin Düşevreni: Eğretileme*. İstanbul: Kitap-lık. YKY. 65(Ekim). 53-54.

Taşkın, Ö. (Ed.) (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar.* Ankara: Pegem Akademi.

Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen-teknoloji okuryazarlığı. M. Bahar (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretimi* içinde (s. 33-58). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

# INVESTIGATION OF MATHEMATICS LANGUAGE SELF-EFFICIENCY BELIEFS OF CLASS TEACHERS

**Sedat ADIGÜZEL**
MEB Konuklu İlkokulu, Şanlıurfa, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8866-2919
**Yalçın KARALI**
Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8977-5034
**Gökhan COŞANAY**
MEB Emine Nezihe Parlak İlkokulu, Malatya, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1767-2711

## Abstract

The fact that individuals are aware of their proficiency levels in a field or a particular discipline directly affects their instructional competence, self-confidence and motivation. In this respect, it can be said that teachers' self-efficacy levels in the use of mathematical language will be effective on their professional performance, as well as on students' interest, attitude and academic achievement levels. For this reason, it is important to determine the self-efficacy levels of classroom teachers in the use of mathematical language. The aim of this study is to determine the self-efficacy levels of classroom teachers on the use of mathematical language in mathematics teaching processes; gender, seniority and high school graduation field variables. The universe of the research consists of classroom teachers working in Malatya province Battalgazi and Yeşilyurt districts. Its sample consists of 168 primary school teachers working in public schools and selected by simple random sampling method. The research conducted in the quantitative research method was carried out with the scanning model. The "Mathematics Language Teacher Self-Efficacy Scale" was used as a data collection tool in the research, which was brought to the literature by conducting validity and reliability studies by Kabael and Yayan (2017). Consisting of 17 items, the scale consists of three sub-dimensions: "mathematics language teaching", "use of specific mathematical language" and "use of general mathematical language". The data obtained were analyzed through the analysis program, and the findings related to the self-efficacy levels of classroom teachers in using the language of mathematics and the variables of these levels in terms of gender, professional seniority and high school graduation were obtained. Based on the findings obtained, the results and suggestions that are thought to contribute to the literature are included.

**Keywords:** Mathematics, Mathematical language, Self-efficacy, Classroom teacher

# SINIF ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK DİLİ ÖZ YETERLİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ

## Özet

Bireylerin bir alanda ya da belirli bir disipline yönelik yeterlik düzeylerinin farkında olmaları öğretimsel yeterliklerini, özgüvenlerini ve motivasyonlarını doğrudan etkilemektedir. Bu doğrultuda bakıldığında matematik dili kullanımı konusunda öğretmenlerin öz yeterlik

düzeylerinin mesleki performanslarında ve bununla beraber öğrencilerin derse karşı ilgi, tutum ve akademik başarı düzeyleri üzerinde etkili olacağı söylenebilir. Bu nedenle sınıf öğretmenlerinin matematik dili kullanımındaki öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada amaçlanan, sınıf öğretmenlerinin matematik öğretim süreçlerinde matematik dili kullanımı konusundaki öz yeterlik düzeylerini saptamak; cinsiyet, kıdem ve lise mezuniyet alanı değişkenlerine göre incelemektir. Araştırmanın evrenini Malatya ili Battalgazi ve Yeşilyurt ilçelerinde görev yapmakta olan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Örneklemini ise devlet okullarında görev yapmakta olan ve basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 168 sınıf öğretmenini oluşturmaktadır. Nicel araştırma yönteminde yapılan araştırma tarama modeli ile yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak Kabael ve Yayan (2017) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılarak alan yazına kazandırılan "Matematik Dili Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. 17 maddeden oluşan ölçek "matematik dili öğretimi", "özel matematik dili kullanımı" ve "genel matematik dili kullanımı" olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Elde edilen veriler analiz programı aracılığıyla analiz edilerek sınıf öğretmenlerinin matematik dili kullanımı öz yeterlik düzeylerine ve bu düzeylerinin cinsiyet, mesleki kıdem ve lise mezuniyet alanı değişkenlerine ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulara dayanarak alan yazına katkı sağlayacağı düşünülen sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Matematik, Matematik dili, Öz yeterlik, Sınıf öğretmeni

## GİRİŞ

Hızla gelişen bilim ve teknoloji ile üretilen yeni veriler katlanarak artan bir bilgi birikimi oluşmaktadır. Bu bilgi birikimi içerisinde yer alan matematik toplumların kalkınma ve gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Matematiğin uygulama alanının çeşitli ve geniş olması bilim dalları için reddedilemeyecek bir kaynak oluşturmaktadır (Çoban, 2002). Matematiksel düşünme, bilimsel ve sosyal olayların matematik ile olan ilişkisini fark edebilme ve uygulayabilme, matematiğin konu alanında yer alan içerikleri (rakam, işaret, sembol, geometri gibi), genel matematik becerilerini (problem çözme becerisi, matematik dilini kullanma gibi), matematiğin sosyal, tarihi ve felsefi görüşlerini kapsamaktadır (Özgen ve Bindak, 2011).

Dil, bir düşünceyi ya da eylemi temsil etmektedir. Dil aracılığı ile kişiler yazılı ve sözlü iletişim kurulabilmekte, düşüncelerini ifade edebilmektedir. Düşünceyi temsil etmek üzere geliştirilen dillerden biri de matematik dilidir (Boaler, 1999). Matematiksel dilin kendine özgü bir ifade biçimi ve evrensel olarak kabul görmüş sembolleri, işaretleri vardır. Matematiksel dilin kendi içerisinde oluşturmuş olduğu birikimde günlük yaşamda yer alan sözcükler olduğu gibi matematik alanına özgü kelimeler de yer almaktadır (Yüzerler, 2013). Eğitimin temel öğelerinden biri olan matematik öğretiminde, en önemli etkenlerden biri dildir. Önemli bir iletişim aracı olan dil sayesinde matematiksel kavramların öğretimi gerçekleştirilmektedir. Özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrencilerde dil gelişimi ile birlikte matematiksel kavramların öğretimi kritik önem taşımaktadır (Bali Çakıoğlu, 2002). Öğretmenlerin matematik dilini etkili bir şekilde kullanmaları ve sınıflarında matematik dili kullanımını desteklemelerinin, öğrencilerin matematiksel kavramların anlamlarına ve keşfetmelerine yönelik değerlendirmeler yapmalarının önemlidir (Owens, 2006). Bu bağlamda değişen dünyada öğrencilerin bilgi çağına ayak uydurabilmesi, sürekli gelişen ve değişen bilgi ve becerileri kazanmasıyla istenilen hedeflere ulaşabilmesi için öğretmenlere büyük sorumluluklar düşmektedir. Eğitimin niteliği ve yetiştirilen bireylerin istenilen donanıma sahip olabilmesi için öğretmenlerin mesleki gereklilikleri yerine getirmeleri ve bu amaçla sınıf içerisindeki sergiledikleri tutum ve

davranışları kendilerine olan inançları ile ilgilidir (Yılmaz vd., 2004). Akademik bilgi ve becerinin yanında öğretmenlerin mesleklerini yerine getirebileceklerine dair kendilerine olan inançları, öz yeterlikleri önemlidir.

Öz yeterlik inancı etkili ve verimli bir öğretim süreci yürütülebilmesi ve öğrenci başarısını arttırma konusunda öğretmenlerin kendi beceri ve yetenekleri hakkındaki yargılarıdır (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006). Sosyal öğrenme kuramına dayanan öz yeterlik kavramını Bandura (1997) "Bireyin performansını sergileyebilmesi için gerekli olan etkinlikleri organize ederek, başarılı olma düzeyi hakkında kendisine ilişkin inanışı" olarak tanımlamıştır (Umay, 2002). Kısa ve yalın bir ifade ile öz yeterlik, bireyin yapabildikleri konusunda sahip olduğu inançtır (Acar, 2012). Bir öğretmenin sınıfında otorite kurabilmesi ve öğrencilerine güven verebilmesi için alanında yetkin olması beklenir. Bu nedenle matematik öğretiminde öğretmenlerin matematiğe ilişkin öz yeterlik düzeylerinin yüksek olması istenir. Öğretmenlerin öğretim süreci ile ilgili öz yeterlik inancı ve başarı arasında pozitif korelasyon bulunmaktadır. Öz yeterlik düzeyi yüksek öğretmenlerin farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanarak öğrenci başarısını arttırmada daha istekli olduğu, diğer öğretmenlere kıyasla daha azimli ve başarılı oldukları görülmektedir (Aksu, 2008). Bununla birlikte farklı ve yeni fikirlere açık olma, sınıf içerisinde davranışları değiştirme ve öğretmeye yönelik olumlu bakış açısı geliştirme ile doğrudan ilişkili olabilmektedir (Hamurcu, 2006). Problem çözme, iletişim, muhakeme, eleştirel ve yaratıcı düşünme süreçlerini içeren ve günümüz toplumlarında en az okuma-yazma kadar önemli olduğu düşünülen matematik becerilerinin bireylere eğitim-öğretim süreci içerisinde kazandırılması için öncelikle öğretmenlerin matematik dili özyeterlik becerilerine sahip olması gerekmektedir. Matematik öğretiminde temeli oluşturan sınıf öğretmenlerinin kullandıkları dil ve kendilerini duydukları güven, öğrencilerin matematiksel dili kullanma ve matematik becerileri ile yakından ilişkilidir. Araştırmadan elde edilen sonuçların matematik öğretimine ilişkin öğretmen öz yeterliğini geliştirmeyi sağlayacak politikalara katkı sağlaması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Deseni

Nicel araştırma yöntemi ile yürütülen çalışmanın deseni taramadır. Tarama araştırmaları geçmişte veya günümüzde var olan bir durumu herhangi bir müdahalede bulunmaksızın olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırmalardır (Karasar, 2018). Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterliklerini ortaya koymak amaçlandığından tarama modeli ile yürütülmüştür.

### Çalışma Grubu

Çalışmanın evrenini, 2022-2023 yıllarında Malatya ili Merkez (Battalgazi-Yeşilyurt) ilçelerinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örneklem sayısına ilişkin hesaplamalar doğrultusunda 189 sınıf öğretmenine ölçek uygulanmış ve bu ölçeklerden geçerli kabul edilen 168'si değerlendirmeye alınmıştır.

### Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak Kabael ve Yayan (2017) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılarak alan yazına kazandırılan "Matematik Dili Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. 17 maddeden oluşan ölçek "matematik dili öğretimi" (MDÖ), "özel matematik dili kullanımı" (ÖMDK) ve "genel matematik dili kullanımı" (GMDK) olmak üzere üç alt

boyuttan oluşmaktadır. Kabael ve Yayan (2017) tarafından gerçekleştirilen ölçek güvenirlik çalışmalarında ölçek geneli Cronbach alfa değerinin .88; alt boyutlarda ise sırasıyla .81, .80 ve .81 olduğu görülmüştür. Yapı geçerliliği için ölçek, 304 matematik öğretmen adayının yer aldığı yeni bir örneklem üzerinde uygulanmıştır. Yapı geçerliliği, LISREL 8 kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile desteklenmiştir. DFA'nın sonuçları, değerlendirme kriterlerine göre üç faktörlü model için iyi bir uyum göstermiştir. Maksimum olabilirlik tahminleri .47 ile .79 arasında bulunmuş ve p.05'te tüm t değerlerinin anlamlı olduğu görülmüştür.

### Verilerin Analizi

Veriler SPSS (The Statistical Packet for Social Sciences) 22.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Normallik testi yapılarak dağılımın normalliği tespit edilmiştir. Kolmogrow-Smirnov değeri **(p<.05)** olduğundan veri seti normal dağılım özelliği göstermemektedir. Veriler analiz edilirken, sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlik düzeylerinin belirlenmesi için öncelikle betimsel istatistik hesaplamaları yapılmıştır. Cinsiyet, mesleki kıdem ve lise mezuniyet durumu değişkenlerine ilişkin verilerin analiz edilmesinde iki kategorili değişkenler için Mann-Whitney U Testi, üç ve daha fazla kategorili değişkenler de ise Kruskal-Wallis H Testi kullanılmıştır.

## BULGULAR ve YORUM

Verilerin analizi sonrasında elde edilen bulgular bağımsız değişkenlere göre tablolar halinde gösterilerek yorumlanmıştır.

Araştırmada yer alan katılımcıların puanlarına ilişkin bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Matematiksel Dil Kullanım Öz-yeterliği Betimsel İstatistik

| Boyutlar | N | $\bar{X}$ | Standart Sapma |
|---|---|---|---|
| Genel Matematik Dili Kullanımı | 168 | 3.08 | .612 |
| Özel Matematik Dili Kullanımı | 168 | 3.23 | .660 |
| Matematik Dili Öğretimi | 168 | 3.12 | .622 |
| Ölçek Geneli | 168 | 3.14 | .533 |

Tablo 1'de sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlikleri ortalaması; 3.14 olup alt beceri alanlarını kullanım düzeyleri genel matematik dili kullanımı 3.08, özel matematik dili kullanımı 3.23, matematik dili öğretme ise 3.12 olarak sıralanmaktadır. Ölçekten elde edilecek en yüksek ortalamanın 4.00, en düşük ortalamanın ise 1.00 olduğu dikkate alındığında matematiksel dili kullanım öz-yeterliği genel ortalaması ile tüm alt boyutlarının ortalamalarının orta düzeyin üzerinde olduğu söylenebilir.

Araştırmada öğretmenlerin matematiksel dili kullanım öz-yeterlik puanlarının, cinsiyet değişkenine ait bulguları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Sınıf Öğretmenlerinin Matematiksel Dil Kullanım Öz-yeterlik Düzeylerinin Cinsiyete Göre Mann-Whitney-U Sonuçları

| Boyut | Cinsiyet | n | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p | Anlamlı fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GMDK | Kadın | 78 | 76.46 | 5276 | 2861 | .532 | - |
| | Erkek | 90 | 80.99 | 7127 | | | |
| ÖMDK | Kadın | 78 | 76.79 | 5298 | 2883 | .584 | - |
| | Erkek | 90 | 80.73 | 7104 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MDÖ** | Kadın | 78 | 81.51 | 6779 | 2863 | .539 | - |
| | Erkek | 90 | 77.05 | 5624 | | | |
| **Ölçek Geneli** | Kadın | 78 | 78.95 | 5447 | 3032 | .990 | - |
| | Erkek | 90 | 79.04 | 6955 | | | |

Tablo 2'de sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterliklerinin ölçek genelinde ve tüm alt beceri alanlarında cinsiyet açısından anlamlı farklılaşmadığı tespit edilmiştir (p>.05). Sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaşmaması, erkek ve kadın öğretmenlerin matematiksel dil kullanımı öz-yeterliklerinin benzer düzeyde olduğunu gösterebilir.

Araştırmada öğretmenlerin matematiksel dili kullanım öz-yeterlik puanlarının, kıdem değişkenine ait bulguları Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Sınıf Öğretmenlerinin Matematiksel Dil Kullanım Öz-yeterlik Düzeylerinin Mesleki Kıdeme Göre Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

| Boyut | Mesleki Kıdem | n | Sıra Ort. | Ss | $\chi^2$ | P | Anlamlı fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GMDK** | (A)1-10 yıl | 85 | 67.54 | .612 | 11.02 | **.004** | **B-A** |
| | (B)11-20 yıl | 48 | 89.47 | | | | **C-A** |
| | (C)21ve üzeri | 35 | 93.63 | | | | |
| **ÖMDK** | (A)1-10 yıl | 85 | 68.31 | .660 | 9.83 | **.007** | **C-A** |
| | (B)11-20 yıl | 48 | 87.86 | | | | |
| | (C)21ve üzeri | 35 | 93.86 | | | | |
| **MDÖ** | (A)1-10 yıl | 85 | 68.94 | .622 | 8.29 | **.016** | **B-A** |
| | (B)11-20 yıl | 48 | 90.66 | | | | |
| | (C)21ve üzeri | 35 | 88.42 | | | | |
| **Ölçek Geneli** | (A)1-10 yıl | 85 | 66.23 | .533 | 13.22 | **.001** | **B-A** |
| | (B)11-20 yıl | 48 | 92.10 | | | | **C-A** |
| | (C)21ve üzeri | 35 | 93.30 | | | | |

Tablo 3'te sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlik düzeylerinin ölçek genelinde ve tüm alt boyutlarında mesleki kıdemlerine göre anlamlı farklılaştığı görülmektedir. Genel matematik dilini kullanma boyutunda 1-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerle 11-20 yıl ile 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip olanlar arasında anlamlı farklılaşma olup bu farklılaşmanın 11-20 yıl arası ile 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine olduğu anlaşılmaktadır. Özel matematik dilini kullanma boyutunda 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip öğretmenler ile 1-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenler arasında anlamlı farklılaşma olduğu ve bu farklılaşmanın 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine olduğu görülmüştür. Matematik dilini öğretme boyutunda 11-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenler ile 1-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenler arasında anlamlı farklılaşma olduğu ve bu farklılaşmanın 11-20 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçek geneline bakıldığında ise 1-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip öğretmenler ile 11-20 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler arasında 11-20 yıl kıdeme sahip olanlar lehine, 1-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olanlarla 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip olanlar arasında 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip olanlar lehine anlamlı farklılaşma olduğu anlaşılmıştır. Bu durum mesleki kıdem ve tecrübenin sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlik düzeylerinde oldukça etkili bir faktör olduğunu ve mesleki tecrübe arttıkça matematiksel dili kullanım öz-yeterliğinin de artabileceğini gösterebilir.

Araştırmada öğretmenlerin matematiksel dili kullanım öz-yeterlik puanlarının, lise mezuniyet durumu değişkenine ait bulguları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Sınıf Öğretmenlerinin Matematiksel Dil Kullanım Öz-yeterlik Düzeylerinin Mezuniyet Durumlarına Göre Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

| Boyut | Mesleki Kıdem | n | Sıra Ort. | Ss | $\chi^2$ | P | Anlamlı fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GMDK** | (A)Sözel | 32 | 55.54 | .612 | 10.51 | **.005** | **C-A** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (B)Eşit ağırlık | 89 | 78.10 | | | | |
| | (C)Sayısal | 47 | 92.78 | | | | |
| | (A)Sözel | 32 | 58.46 | | | | |
| **ÖMDK** | (B)Eşit ağırlık | 89 | 79.07 | .660 | 7.23 | **.027** | **C-A** |
| | (C)Sayısal | 47 | 89.37 | | | | |
| | (A)Sözel | 32 | 59.52 | | | | |
| **MDÖ** | (B)Eşit ağırlık | 89 | 76.28 | .622 | 9.73 | **.008** | **C-A** |
| | (C)Sayısal | 47 | 94.34 | | | | |
| | (A)Sözel | 32 | 53.00 | | | | |
| **Ölçek Geneli** | (B)Eşit ağırlık | 89 | 77.72 | .533 | 13.06 | **.001** | **C-A** |
| | (C)Sayısal | 47 | 94.82 | | | | |

Tablo 4'te sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlik düzeylerinin ölçek genelinde ve tüm alt boyutlarında lise mezuniyet durumlarına göre anlamlı farklılaştığı anlaşılmaktadır. Bu farklılaşmanın sözel alandan mezun olan öğretmeler ile sayısal alandan mezun olan öğretmenler arasında, sayısal alandan mezun olan öğretmenler lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Sınıf öğretmenlerinin lise mezuniyet alanlarının mesleki yaşamlarında matematiksel dili kullanım yeterliklerini etkilediği ve sayısal alandan mezun olanların matematiksel dili kullanım öz-yeterliklerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma kapsamında, sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterliklerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu bağlamda, sınıf öğretmenlerinin sahip oldukları cinsiyet, kıdem ve lise mezuniyet alanı değişkenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlikleri üzerinde etkisi olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlikleri cinsiyet değişkenine göre farklılaşmazken; kıdem ve lise mezuniyet alanı değişkenlerine göre farklılaşmaktadır.

Elde edilen bulgular ışığında sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlikleri cinsiyete değişkenine göre incelendiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Benzer nitelikteki çalışmalar incelendiğinde (Akkaya, Memnun ve Katrancı, 2012; Altıntaş ve diğerleri, 2012; Gülten; 2013) araştırma sonuçlarını desteklediği görülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlikleri kıdem değişkenine göre incelendiğinde anlamlı olarak farklılaşmaktadır. İlgili alan yazın araştırıldığında Taimalu ve Oim (2005) araştırmalarında kıdemin öz yeterlik inancı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterlikleri lise mezuniyet türü değişkenine göre incelendiğinde anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Aksu'nun (2008) ve Pul 'un (2019) araştırmaları incelendiğinde çalışma sonuçlarının aksine lise mezuniyet türünün sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik inancı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmektedir.

Bu araştırma tarama modeliyle yürütülmüş olup yalnızca Matematik Dili Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden görüşme, gözlem gibi teknikler kullanılarak desteklenebilir, konu üzerinde derinlemesine fikir sahibi olunması sağlanabilir. Araştırmadan elde edilen bulgular sadece sınıf öğretmenlerinden toplanarak yorumlanmıştır. Okul yöneticileri, aile ve öğrenci gibi geniş ve farklı örneklem gruplarının da dahil edildiği çalışmaların yapılması faydalı olacaktır. Sınıf öğretmenlerinin matematiksel dili kullanım öz-yeterliklerinin matematik derslerinin yürütülmesinde etkili olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple farklı değişkenlerin öğretmenlerin matematiksel dili kullanım öz-yeterlikleri üzerindeki etkilerin araştırıldığı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

**KAYNAKÇA**

Acar, T. (09,10,2022). Öz yeterlilik (Self-Efficacy) kavramı üzerine. Silo tips. https://silo.tips/download/z-yeterllk-self-effcacy-kavrami-zerne-tlin-acar

Akbaş, A., & Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *2*(1).

Akkaya, R., Sezgin Memnun, D. ve Katrancı, Y. (2012). "Teacher Trainees' Self-Efficacy Beliefs About Mathematical Literacy: Turkey Case." *23rd International Conference Society for Information Technology and Teacher Education*, Mart 2012, Austin, Texas.

Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. ve Kerpiç, A. (2012). "Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarının Bölümlere Göre Karşılaştırılması." *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 2(2): 26-34.

Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *8*(2), 161-170.

Bali Çalıkoğlu, G. (2002). Matematik öğretiminde dil ölçeği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2002*(23), 57-61.

Boaler, J. (Ed.). (2000). *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (Vol. 1). Greenwood Publishing Group.

Çoban, A. (2002, Eylül). Matematik dersinin ilköğretim programları ve liselere giriş sınavları açısından değerlendirilmesi. *V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi,* Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.

Gülten, D. Ç. (2013). "An Investigation Of Pre-service Primary Mathematics Teachers' Math Literacy Self-Efficacy Beliefs In Terms Of Certain Variables." *International Online Journal of Educational Sciences,* 5(2): 393-408.

Hamurcu, H. (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (24).

Kabael, T., & Yayan, B. (2017). Effect of Self-Evaluation on Pre-service Mathematics Teachers' Self-Efficacy in Language of Mathematics. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, *7*(1), 1-34.

Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler.* Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.

Owens, B. (2006). *The language of mathematics: Mathematical terminology simplified for classroom use* (Doctoral dissertation, East Tennessee State University).

Ozgen, K., & Bindaka, R. (2011). Determination of Self-Efficacy Beliefs of High School Students towards Math Literacy. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *11*(2), 1085-1089.

Pul, H. H. (2019). Sınıf öğretmenleri ile sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlilik inançları. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler enstitüsü, Giresun.

Taimalu, M. and Õim, O. (2005). Estonian teachers' beliefs on teacher efficacy and influencing factors. *TRAMES: Journal of the Humanities and Social Sciences*, 9(2), 177-191.

Umay, A. (2002, Eylül). İlköğretim matematik programı öğrencilerinin matematiğe karşı özyeterlik algısına etkisi. *V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi*, Ankara: ODTÜ Kütür ve Kongre Merkezi.

Yılmaz, M. Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H. (2004). Öğretmen öz yeterlik inancı. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, (5),* 58.

Yüzerler, S. (2013). *6. ve 7. Sınıf öğrencilerinin matematiksel dili kullanabilme becerileri.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri enstitüsü, Konya.

# AN EVALUATION STUDY EXAMPLE IN THE SCOPE OF BASIC DESIGN COURSE UNDER THE LIGHT OF ALTERNATIVE EVALUATION METHODS

**Mücahit Bora**
Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Bölümü Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı
ORCİD NO:0000-0002 8022-3057

**Abstract**

Education consists of three main elements: educational objectives (goals), the education program (curriculum) that includes learning tools, and the evaluation process. Evaluation is a decision-making process that determines how successful the education program is in achieving its objectives. It is different from measurement in that it involves comparing the results of a measurement to a criterion or standard. The second main component of the evaluation process is the criteria or standards used to measure the behavior being evaluated. There are five different behavioral characteristics used in Bloom's taxonomy: cognitive, affective, psychomotor, perceptual, and behavioral. There are also various measurement approaches used to measure these behaviors.

Recent education programs in Turkey and around the world are based on constructivist, project-based learning, problem-solving, critical thinking, and effective communication skills. As a result, new assessment and evaluation approaches are being developed and implemented that are more suitable for the nature of these learning theories. These alternative evaluation approaches, such as portfolio evaluation, self-evaluation, peer evaluation, group evaluation, and rubrics, are designed to support students' learning processes. The main objective of this study is to evaluate the extent of congruence or similarity between different assessment methods such as portfolio assessment, self-assessment, peer assessment, group assessment, and teacher assessment, which are alternative assessment approaches. To achieve this goal, students taking the course "basic design" were given theoretical and practical assignments, and their weekly two-dimensional works were collected in a portfolio. In addition, three-dimensional designs were assigned for each topic, and at the end of the semester, self-assessment, peer assessment, group assessment, and finally, teacher assessment were conducted based on these three-dimensional works and portfolios. For the group assessment, a 15 person evaluation group was formed among the successful students, and exemplary works were selected from all works and scored. The results of these four-stage assessments were compared to determine the degree of congruence or incongruence between the results obtained from different assessment methods. Prior to these assessment processes, all students were provided with detailed information about the characteristics to be evaluated, the corresponding scores of these characteristics, and the importance of being honest in the assessment process, with an emphasis on avoiding emotional evaluations.

**Keywords:** Alternative, assessment, approaches

# ALTERNATİF DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ IŞIĞINDA TEMEL TASARIM DERSİ KAPSAMINDA YAPILMIŞ ÖRNEK BİR DEĞERLENDİRME UYGULAMASI

## Özet

Eğitim üç temel unsuru içerir. Bu temel unsurlardan birincisi, eğitim öğretim amaçları (hedefleri) dir. İkincisi öğrenme vasıtalarını içeren eğitim-öğretim programı (müfredat) dır. Üçüncüsü de değerlendirme işlemidir. Değerlendirme, uygulanan müfredatla amaçların ne derecede gerçekleştirilmiş olduğunu ortaya çıkarmaya, eğitim çalışmalarının ne derece başarılı olduğunu görmeye, anlamaya yarayan işlemdir. Değerlendirme bir karar verme işlemidir, bu yönüyle ölçmeden ayrılır. Ölçme işleminde, var olanın, olanaklar ölçüsünde aslına uygun olarak betimlenmesine çalışılır. Değerlendirmede ise ölçme sonuçları alınır; ölçütle karşılaştırılır ve ölçme sonucunun, ölçütle belirlenen koşulu karşılayıp karşılamadığına bakılır. Değerlendirme, ölçülen özelliğe ilişkin bir kararla sonuçlanır. Bu karar, ölçülen özelliğin belli bir amaçla işe yarayıp yaramadığını gösterir. Değerlendirme sürecinin ikinci ana unsuru, ölçüt veya kriter denilen ölçülerdir. Bloom taksonometrisi adıyla yaygın olarak bilinen ve eğitim hedeflerini belirlemede temel alınan davranışsal özellikler; davranışsal, devimsel, bilişsel, duyuşsal ve algısal olmak üzere beş ayrı davranış özelliklerine ayrılmaktadır. Bu davranışların ölçülmesinde yararlanılan belli başlı ölçme yaklaşımları bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar: Davranışsal özellikleri ölçme yaklaşımları, devimsel-devinimsel (psiko motor) öğrenmelerin ölçülmesi, bilişsel (zihinsel) öğrenmelerin ölçülmesi, algısal nitelikteki davranışsal özelliklerin ölçülmesi yaklaşımlarıdır. Dünya'da ve Türkiye'de son yıllarda geliştirilen eğitim programları daha çok yapılandırmacı, proje tabanlı öğrenme ile problem çözme, eleştirel düşünme, etkili iletişim gibi becerileri ön plana çıkartan kuram ve uygulamalara dayandırılmaktadır. Dolayısıyla, benimsenen bu öğrenme teorilerinin doğasına uygun yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımları geliştirilip, uygulanmaya başlamıştır. Tamamlayıcı, süreç temelli veya alternatif değerlendirme olarak adlandırılan bu yaklaşımlara göre değerlendirme, öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemek amacıyla yapılması gereken faaliyetleri kapsamaktadır. Alternatif değerlendirme yaklaşımları arasında; portfolyo (eser seçki dosyası) değerlendirme, öz değerlendirme, akran değerlendirme, grup değerlendirme, ortak değerlendirme dereceli puanlama anahtarları, kavram haritaları, kontrol listeleri gibi değerlendirme biçimleri yer almaktadır. Bu çalışmanın ana hedefi de, alternatif değerlendirme yaklaşımlarından olan, portfolyo değerlendirme, öz değerlendirme, akran değerlendirmesi, grup değerlendirmesi, ortak değerlendirme ve öğretim elemanı değerlendirmesi gibi yöntemlerin bir arada kullanılması ve bu her bir değerlendirme aşamasında elde edilen sonuçların birbiriyle ne derecede örtüştüğünü veya yakınlık derecelerini tespit etmektir. Bu amaçla; "temel tasarım" adlı dersi alan öğrencilere teorik ve uygulamalı olarak çalışmalar yaptırılmış, her hafta yapılan iki boyutlu çalışmaları birer portfolyoda (eser seçki dosyası) toplatılmış, ayrıca her konuya ilişkin olarak üç boyutlu tasarımlar yaptırılmış dönem sonunda bu üç boyutlu çalışmalar ve portfolyolar üzerinden; önce öz değerlendirme, akran değerlendirme, grup değerlendirme, ortak değerlendirme ve son olarak da öğretim elemanı değerlendirmeleri yapılmıştır. Grup değerlendirmesinde, öğrenciler arasından başarılı görülen öğrenciler arasından on beş kişilik bir değerlendirme grubu oluşturulmuş ve bütün çalışmalar arasından sergilenebilir çalışmalar seçilmiş ve puanlama yapılmıştır. Ortak değerlendirmede, seçilmiş öğrencilerden oluşan değerlendirme grubuna öğretmenin de etkin katılımıyla, açık tartışma yöntemiyle değerlendirme yapılmıştır. Bu altı aşamalı değerlendirme sonuçları karşılaştırılarak, uygulanan farklı değerlendirme biçimlerinin uygulanmasından elde edilen sonuçların ne derece örtüştüğü

veya örtüşmediği karşılaştırmalı değerlendirilerek sonuç görülmek istenmiştir. Bu değerlendirme süreçleri işletilmeden önce; bütün öğrencilere hangi özelliklerin değerlendirilmesi gerektiği, bu özelliklerin puan olarak karşılıkları detaylı bir şekilde anlatılmış, ayrıca değerlendirme yaparken dürüst davranmalarının önemi de belirtilerek, duygusal değerlendirmelerin önüne geçilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Alternatif, değerlendirme, yaklaşımları

# DETERMINING THE FACTORS AFFECTING THE VILLAGE TEACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT

**Merve AKSOY**
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü,
Eskişehir
**Nida BAYINDIR**
Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü;
Eskişehir
ORCID. 0000-0001-8329-358X

## Abstract

Teaching is a specialized profession. The professional success of the teacher has a great importance from the point of whole society. The increasing the quality of education is directly proportionate to the teachers' professional development. The study aims to determine the factors affecting the village teachers' vocational development. The study is important in terms of determining the behaviours of primary school teachers who work in the village towards their professional development. The study was carried out the phenomenology design which is one of the qualitative research designs. In this study, it was used easy accessibility method which is one of the purposeful sampling methods. The study deals with 8 village teachers who work in Şanlıurfa in the 2022-2023 academic years. The study data were collected with a semi-structured form and resolved with descriptive analysis. The participants were volunteer and transferability was provided by including one on one interview. For the persuasiveness of the study, the statements were divided into themes according to the opinions of two leading experts. According to the study results; that the concept of professional development of primary school teachers is expected to be realized in the learning continuity as required by the age, the biggest problem they experience in terms of professional development is the difficult conditions of the village, and the students' eagerness to learn leads them to develop themselves. In this context, it needs to be trained the teachers who work in rural areas according to the difficult conditions of the village, to be made the village environment a rich learning environment with the necessary technological tools and equipment, to be resolved institutionally the problems such as transportation, heating, electricity, water in the countryside. It is recommended to organize special professional development models and educational content for teachers who work in these areas, to provide institutional facilities to teachers who make individual efforts for vocational development, to financially support teachers who strive for individual professional development, and to conduct more specific research to determine what the vocational problems and motivations of village teachers are.

**Keywords**: Village teacher, professional development, professional problems

# KÖY ÖĞRETMENLERİNİN MESLEKİ GELİŞİMLERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

## Özet

Öğretmenlik, uzmanlık mesleğidir. Öğretmenin mesleki başarısı bütün toplum açısından büyük önem taşımaktadır. Eğitimin niteliğinin artması öğretmenin mesleki gelişimi ile doğru orantılıdır. Araştırma, köy öğretmenlerinin mesleki gelişimlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesini amaçlamaktadır. Araştırma, köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişimlerine yönelik davranışlarının belirlenmesi açısından önemlidir. Araştırma, nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji deseninde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilirlik yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, 2022-2023 eğitim öğretim yılında Şanlıurfa ilinde görev yapan 8 köy öğretmenini kapsamaktadır. Araştırma verileri yarı yapılandırılmış bir formla toplanmış ve betimsel analizle çözümlenmiştir. Katılımcıların gönüllü olarak katılımları sağlanmış ve bire bir görüşlerine yer verilerek aktarılabilirlik sağlanmıştır. Araştırmanın inandırıcılığı için iki alan uzmanının görüşlerine göre ifadeler temalara ayrılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişimi kavramının öğrenme sürekliliği içinde çağın gerektirdiği şekilde gerçekleşmesi yönünde beklentilerinin olduğu, mesleki gelişim açısından yaşadıkları en büyük sorunun köyün zorlu şartları olduğu, öğrencilerin öğrenme isteklerinin onları kendilerini geliştirmeye yönelttiğidir. Bu kapsamda, kırsalda görev yapan öğretmenlerin köyün zorlu şartlarına göre eğitilmesi, köy ortamının gerekli teknolojik araç ve gereçlerle zengin bir öğrenme ortamı haline getirilmesi, kırsalda yaşanan ulaşım, ısınma, elektrik, su gibi sorunların kurumsal olarak çözümlenmesi, buralarda görev yapan öğretmenlere özel mesleki gelişim modelleri ve eğitim içeriklerinin düzenlenmesi, mesleki gelişim için bireysel çaba harcayan öğretmenlere kurumsal kolaylıkların tanınması, bireysel mesleki gelişim için çabalayan öğretmenlerin maddi olarak desteklenmesi, köy öğretmeninin mesleki sorunlarının ve motivasyonlarının neler olduğunu belirleyecek daha spesifik araştırmaların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Köy öğretmeni, mesleki gelişim, mesleki sorunlar

## GİRİŞ

Toplumların refahı için öğretmenlik ve eğitim sistemi arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Öğretmenlik, eğitim öğretim ortamının en önemli değişkeni ve öğrenme-öğretme ile ilgili beceri gerektiren bir uzmanlık alanıdır. Öğretmenlik dünyanın her yerinde en onurlu meslek olarak kabul edilmektedir. Bu yüzden öğretmenden beklenti her zaman fazladır. Öğretmenin mesleki niteliklerini arttırması eğitim sisteminin niteliğinin artması anlamına gelmektedir. Çünkü eğitimin kalitesini belirleyen temel faktör öğretmendir. Öğretmenler toplumu şekillendirmede ve nitelikli bireyler yetiştirmede önemli sorumluluklar üstlenmektedir. (Aydoğan, 2002, Blandford, 2000, Çeliköz, 2003, Erden, 2005, Gündüz, 2003, Şişman, 2000, Tezcan, 1996, Ünal ve Ada, 1999, Yaşar, 2008).

Öğretmenlerin mesleki gelişimi; mesleki performanslarını arttırma, verimsiz uygulamaları düzeltme, kaliteli bir öğrenme ve öğretme ortamı hazırlama, öğrenme çıktılarını iyileştirme, öğrenci öğrenmelerini destekleme, kurumsal amaçlara ulaşma, alanlarındaki yönetimsel ve kişisel bilgileri arttırma ve mesleki etkinliklere katılarak mesleki gelişimlerini sistematik bir

bütün olarak sürdürmeleri anlamına gelmektedir (Can, 2019, Darling-Hammond vd, 2017, Guskey, 2000, Odabaşı, 2008, Reese, 2010, Wells, 2014).

Ülkenin ihtiyaç duyduğu nitelikli bireyleri yetiştirme sorumluluğunu taşıyan öğretmenlerin mesleklerini icra ederken sahip oldukları niteliklerinin değişme ve gelişmelere paralel olarak iyileştirilmesi de öğretmenlik mesleğinin vazgeçilmez bir gereğidir. Öğretmenin değişim ve gelişimini etkileyen birçok değişken bulunmaktadır. Bu değişkenler arasında mesleki gelişim etkinlikleri sayılabilir. Bu anlamda öğretmenin mesleki gelişimi, mesleki yeteneklerini, davranışlarını en üst düzeye getirmek için planlanmış işlemler ve etkinlikler toplamı olarak ifade edilmektedir. Eğitimcilerin mesleki gelişimi öğrencilerin öğrenimini doğrudan veya dolaylı olarak iyileştirebilir. Mesleki gelişim, eğitimcilerin mesleki bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmek için tasarlanmış süreçler ve faaliyetler olarak tanımlanır (Guskey,2000:16, İlğan, 2012, Kaya ve Kartallıoğlu, 2010:116, Övet, 2006). Öğretmenlerin dünyada ve ülkemizde meydana gelen yenilikleri mesleklerinde uygulayabilmeleri ve eğitim bünyesinde oluşan farklılıkları izleyebilmeleri için öğretmenlerin yaşam boyu mesleki gelişim içinde bulunmaları bir gereksinim haline gelmektedir (Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005:225, Güdücü ve Çemrek,2022:282-283, Uğurlu ve Cengil, 2022). Mesleki gelişim, yaşam boyu eğitim içinde yer alan bir süreçtir.

Öğretmenin niteliğini etkileyen etmenlerden biri, hizmet öncesi öğretmen eğitimi; ikincisi, hizmet içi öğretmen eğitimidir. Mesleki gelişim, öğretmenlerin mesleklerini yaptıkları sıradaki yenileyici ve genişletici öğrenmelerdir. Hizmet içi eğitim olarak adlandırılan bu süreçte öğretmenler, kurum destekli, mesleki gelişimlerini arttırma yoluna gitmektedirler (Özer, 2008:195). Ancak düzenlenen hizmet içi eğitim etkinliklerin yeterince faydalı olmadığına dair araştırmalar da (Aydoğan, 2002, Can, 2017, Günel ve Tanrıverdi, 2014, Önen vd, 2009) bulunmaktadır.

Türkiye'de öğretmen gelişimi uygulamalarının en temel ve yaygın olanı standart hizmet içi eğitimlerdir. Mesleki gelişim 1960 yıllarından bu yana merkezi olarak sürmektedir. 1982 yılından beri ise Hizmetiçi eğitim daire başkanlığı valilikler tarafından yürütülmektedir. Son yıllarda ise hizmetiçi eğitim daire başkanlığı üniversitelerle, sivil toplum örgütleriyle ve özel eğitim kurumlarıyla işbirliği yapmakta, 2006 yılından itibaren ise eğitimlerini elektronik ortamlarda yürütmeye çalışmaktadır (Bümen vd, 2012).

Bunlara ek olarak Okul Temelli Mesleki Gelişim Modeli (OTMG) (MEB, 2010), Eğitim Bölgeleri Yönergesi (MEB, 2017b) ve bağlı uygulamalar, Eğitim Kurulları ve Zümreleri Yönergesi (MEB, 2018a) ve bağlı uygulamalar, Öğretmen Strateji Belgesi'nde vurgulanan amaçlar ve eylemler (MEB, 2017a) ile MEB'in 2015 yılından itibaren yayımladığı mesleki gelişim programları sistemde var olan mesleki gelişim uygulamalarını yansıtmaktadır (Sarpkaya ve Altun, 2021:4066).

Öğretmenlerin mesleki gelişimlerine engel olan birçok sebep bulunmaktadır. Bu sebeplerden biri de öğretmenin kırsal bölgelerde öğretmenlik yapmasıdır. Öğretmenin burada kalacak yer ile ilgili sorunları, ulaşım sorunları, çevresel koşullarla ilgili sorunları, öğretmenlerin hizmet ve mesleki açıdan karşılaştıkları sorunlar bunlardan bazılarıdır (Analı ve Şahin, 2020, Çapuk ve Ünsal, 2018, Erdem ve Yaprak, 2011, Özpınar ve Sarpkaya, 2010, Girgin, 1995, Öztürk, 1995, Korkmaz, 1999, Sağ ve Sezer, 2012, Seferoğlu, 2001, Şekerci, 2000, Turan ve Garan, 2008, Yalın, 2001, Yerlikaya, 2000). Ancak kırsal bölgede görev yapan öğretmenlerin doğrudan mesleki gelişimlerine yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Araştırma, köy okulunda görev yapan öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yönelik görüşlerini kapsamaktadır.

Araştırma köy okullarında görev yapan öğretmenlerin mesleki gelişimlerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

## YÖNTEM

Araştırma, öğretmenlerin köy ortamındaki mesleki gelişimlerine yönelik görüşlerini inceleyen fenomenoloji (olgubilim) deseninde tasarlanmıştır. Olgu bilim, farkında olduğumuz ancak derinlemesine bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara dayanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu desen Creswell'e (2003) göre, birkaç kişinin yaşamış olduğu deneyimlerin ortak anlamını tanımlamak için yapılmaktadır.

### Çalışma grubu

Olgu bilim araştırmalarında veri kaynakları araştırmanın odaklandığı durumu veya olguyu yaşayan ve yansıtabilecek bireylere odaklanır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Köy ortamında mesleki gelişim olgusunu en iyi yansıtacak olan köyde görev yapan sınıf öğretmenleridir. Bunun için araştırma, 2022-2023 eğitim öğretim yılının bahar yarıyılında Şanlıurfa ili merkez köylerinde görev yapan 8 sınıf öğretmenini kapsamaktadır. Katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilirlik yolu ile tespit edilmiştir.

### Veri toplama araçları

Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formuyla toplanmıştır. Görüşme sorularının hazırlanmasında öncelikle literatür taraması yapılmış ve öğretmenlerin mesleki ihtiyaçları, mesleki kariyer yolları ve mesleki gelişim algılarını belirlemeye yönelik sorular düzenlenmiştir. Derinlemesine bilgi sahibi olmak için sorular esnek ve açık uçlu olarak hazırlanmıştır. Bu sorular iki alan uzmanı tarafından incelenmiş ve gelen dönütlere göre son halini almıştır. Görüşmeler ortalama 30 dakika sürmüştür. Bilimsel araştırma etiği gereği katılımcıların kimlik bilgileri gizlenmiş ve tanıtıcı kısa kodlara yer verilmiştir.

### Verilerin analizi

Araştırma verilerinin analizinde betimleyici analiz yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler araştırmacılarca belirlenen temalar kapsamında belirlenmiş ve anlaşılabilecek şekilde düzenlenerek yorumlanmıştır. Araştırmanın geçerliği için katılımcı teyitlerine yer verilmiştir. Araştırma, katılımcıların seçimi, sayısı ve görüşme soruları ile sınırlıdır.

## BULGULAR

Köy okulunda görev yapan sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişimlerine ilişkin görüşlerini içeren araştırma bulgularına göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin 6'sı kadın, 2'si erkektir. Mesleki kıdemleri 1-5 yıl arasındadır. 1'i evli 7'si bekardır.

### Öğretmenlerin mesleki gelişim kavramına ilişkin görüşleri

Katılımcılara ilk olarak 'mesleki gelişimi nasıl tanımlarsınız' sorusu yönetilmiş ve alınan cevaplar tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.**

| Kodlanmış cevaplar | f |
|---|---|
| Çağın gereklerine uyma (Ö2, Ö4,Ö8) | 3 |
| Okula uyum süreci (Ö3) | 1 |
| Sürekli öğrenme becerisi (Ö1, Ö5) | 2 |

| | |
|---|---|
| **Eksik yönlerini geliştirme (Ö6,Ö7)** | 2 |

Tablo incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin 3'ü mesleki gelişim kavramını kendini sürekli geliştirerek çağın gereklerine uyma fırsatı olarak görmektedirler. Bunu eksik yönlerini geliştirme izlemektedir. Aşağıda katılımcı görüşlerinden bazılarına yer verilmiştir.

*'Çağın gereklerine uyum sağlayarak çağdaş eğitim kuramlarının bulunduğu okula uyum sürecini tamamlamak adına mesleğimde ilerlememi sağlayan yeni gelişmelere ve değişmelere meslekte ayak uydurabilmem'*

*'Mesleki gelişimi daha çok bir keşfetmek yeni dünyada gelişen l uluslararası gelişmeleri takip etmek ve bu süreçte öğrenmek, eğlenmek ve eğlenerek öğrenmek bir anlamda.'*

*'Mesleki gelişimi şu şekilde tanımlayabilirim. Hiçbir zaman bir öğretmen, ben, mükemmelim dememesi gerekiyor. Her dönem, her aşama kendini geliştirmesi gerekiyor. Çünkü mesleki gelişim bir süreçtir.Öğrenci seviyemiz mesela baya kötü köy okulu olarak çok zayıf ama merkeze baktığımızda öğrencilerimizin durumu çok yüksek ve bizim onların talep taleplerini karşılayabilmemiz için kendimizi sürekli geliştirmemiz gerekiyor.'*
*'Mesleki gelişimini her gün yeni şeyler keşfetmek Sürekli yeni fikirler öğrenmek, açık fikirli olmak, açık yönlü olmak meslek gelişimi daha iyi yerlere getirdiğini düşünüyorum.'*

## Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini etkileyen değişkenlere ilişkin görüşleri

Katılımcılara 'köyde mesleki gelişiminizi olumlu veya olumsuz olarak neler etkilemektedir' sorusu yöneltilmiş ve alınan cevaplar tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.**

| **Kodlanmış cevaplar** | **f** |
|---|---|
| **Yeni mesleki beceriler öğrenme (Ö6)** | 1 |
| **Köye ilişkin yeni deneyimler kazanma (Ö1, Ö3, Ö7)** | 3 |
| **Köye özel sorunlarla mücadele etme (Ö8, Ö2, Ö4, Ö5)** | 4 |

Tablo incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin 4'ü köye özel sorunlarla mücadele etmelerinin mesleki gelişimlerini olumsuz olarak etkilediği yönünde görüş bildirmiştir.3 öğretmen ise köye ilişkin yeni deneyimler kazanmalarını, 1 öğretmen köye özgü yeni mesleki beceriler kazandıklarını belirtmiştir. Aşağıda katılımcı görüşlerinden bazılarına yer verilmiştir.

*'Köyde çocuklar ile güçlü bir bağ kurulması. Köyün kısıtlı imkanlarına karşı kendini daha nasıl ilerletebilirim yani şöyle söyleyebilirim teknoloji yok çocukların da algıları düşük olunca ben bir konuyu nasıl anlatırım daha nasıl farklı anlatırım bu da sizi araştırmaya yani dolayısıyla mesleğinde ilerlemenizi sağlıyor. Velilerin ilgisizliği, iş gücü fazladan yorulma sizi çok yıpratıyor. O ilgisizlik karşında ben neden bu kadar kendimi yıpratıyorum diyorsunuz.'*

*'Köy okulu mesleki açıdan daha çok çocuklara hayatı fizyolojik ihtiyaçlarını gidermeyi öğretmek ile geçiyor. Müfredatı tam olarak uygulamıyoruz ama mümkün olduğunca okuma yazma öğretimini üzerine yoğunluk vermekteyiz ve vermekteyim. Olumlu yönü ise zor şartlarda mücadele etmeyi ve çocukların masumiyetini bizzat görmemi sağlıyor'*

*'Olumlu olarak daha zor durumda olan çocuklarayönelik neler yapabilirim? Daha fazla kendimi nasıl geliştirebilirim? Daha fazla nasıl yararlı olabilirim diye düşünmeme sebep oldu. Olumsuz yöndeyse ilk yılımda bu kadar zor bir koşulda başlamak yıprattı. Çünkü çocuklar*

*algı konusunda anlama konusunda çok geriydiler.'*

*'Eksikliklerimi meslekte daha çok görür ve o yönde ilerlemeye çalışıyorum. Dil gelişimi mi ve problem? Dil gelişimi üzerine bir eğitim almalıyım. Ya da çocuklar öğrenemiyor mu? O yönde öğrenmeliyim. Materyal mi eksik? Teknolojik altyapı mı yok? O yönde mesleki olarak kendimi geliştirmeliyim. Olumsuz olarak ise en büyük problem yol. 1 saat sürüyor. Yetişemiyorsunuz. Köyde çalıştığınız için ayrıca çok fazla yoruluyorsunuz. Birçok şeyi siz yaptığınız için ekstra bir çaba sarf ediyorsunuz. O yüzden de mesleki gelişimi yapamıyorsunuz'*

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın ilk bulgusuna göre, mesleki gelişim kavramı öğretmenlere göre çağın gereklerine uyma olarak adlandırılmaktadır. Bunu, sürekli öğrenme becerisi kazanma, eksiklerini tamamlama ve okula uyum sağlama süreci takip etmektedir. Bu sonuç, Gümüş vd, (2018), Yerlikaya (2000), Ceyhan ve Koçbaş (2009) araştırmalarında ulaştıkları, kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin mesleki gelişim kavramına ilişkin görüşleriyle benzerlik taşımaktadır. Bu durum öğretmenlerin bilgi, beceri ve uzmanlıklarını geliştirmek için mevcut gelişmeleri takip etme istekleri ve ihtiyaçlarını göstermektedir. Bunun haricinde araştırma bulguları; Odabaşı ve Kabakçı (2007), İlğan (2013) ve Avalos'un (2011) araştırma sonuçlarına göre, mesleki gelişim için yeni bilgilerin edinimi, var olan bilgilerinin güncellenmesi, mesleki gelişim etkinliklerinin önemine yapılan vurgu ve mesleki gelişimin öğrenci öğrenmesine olan katkısı ile ilgili bulgularla da örtüşmektedir. Araştırmanın ikinci bulgusuna göre köyde görev yapan öğretmenlerin yarısı köye özel sorunlarla mücadele etmektedir. Bu bulgu, Karataş ve Kınalıoğlu, 2018, Özpınar (2008), Gedikoğlu (2005), Turan ve Garan (2008) araştırmalarında ortaya koyduğu kırsaldaki öğretmenlerin ulaşım, veli iletişimi, ağır köy koşulları, ders araç gereç eksikleri ile ilgili tespitleri ile tutarlılık göstermektedir. Öğretmenler köye özel sorunlarla ilgilendikleri için mesleki gelişimlerinin aksadığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Kırsal kesimin barındırdığı olumsuzluklar öğretmenlerin sergiledikleri eğitim öğretim çalışmalarına ve mesleki kariyerlerine engel olabilmektedir. Olumlu olarak ise buradaki öğrencilerin, kısıtlı imkanlara rağmen, öğrenme isteklerinin yüksek olması onları kendilerini köy şartlarına uyma ve öğrenci ihtiyaç ve beklentilerini karşılama yoluna sevk etmiştir. Bütün bu sonuçlar dikkate alındığında köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişimi öğrenme sürekliliği içinde çağın gerektirdiği şekilde gerçekleşmesi yönünde beklentilerinin olduğu, mesleki gelişim açıdan yaşadıkları en büyük sorunun köyün zorlu şartları olduğu, öğrencilerin öğrenme isteklerinin onları kendilerini geliştirme ihtiyacına yönelttiğidir. Bu kapsamda, kırsalda görev yapan öğretmenlerin köyün zorlu şartlarına göre eğitilmesi, köy ortamının gerekli teknolojik araç ve gereçlerle zengin bir öğrenme ortamı haline getirilmesi, kırsalda yaşanan ulaşım, ısınma, elektrik, su gibi sorunların kurumsal olarak çözümlenmesi, buralarda görev yapan öğretmenlere özel mesleki gelişim modelleri ve eğitim içerikleri düzenlenmesi, mesleki gelişim için çaba harcayan öğretmenlere kurumsal kolaylıkların tanınması, teşvik edilmesi, bireysel mesleki gelişim için çabalayan öğretmenlerin maddi olarak desteklenmesi, köy öğretmeninin mesleki sorunlarının ve motivasyonlarının neler olduğunu belirleyecek daha spesifik araştırmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Analı, K. C., & Şahin, A. (2020). Kırsal bölgelerde mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin mesleki sorunları. *Türkiye Eğitim Dergisi, 5*(2), 396-414.

Avalos, B. (2011). Teacher professional development in teaching and teacher education over ten years. *Teaching and Teacher Education, 27*, 10-20

Aydoğan, İ. (2002). MEB ilköğretim okulları yönetici ve öğretmenlerinin personel geliştirmeye ilişkin görüşleri (Kayseri İli örneği). Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Blandford, S. (2000). *Managing Professional Development in Schools*, Routledge Taylor ve Francis, London.

Bümen, T. N., Ateş, A., Çakar, E., Ural, G., & Acar, V. (2012). Türkiye bağlamında öğretmenlerin mesleki gelişimi: Sorunlar ve öneriler. *Milli Eğitim Dergisi, 194,* 31-50.

Can, E. (2017). Öğretmenlik mesleği: Mevcut durum ve uygulamalar. E. Babaoğlan, E.Kıral, A. Çilek ve F. G.Yılmaz (Ed). Eğitime farklı bakış içinde (s.41-56). Ankara: EYUDER Yayınları.

Can, E. (2019). Öğretmenlerin meslekî gelişimleri: Engeller ve öneriler. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi,* 7(4), 1618-1650. doi: 10.14689/Issn.2148-2624.1.7c.4s.14m

Ceyhan, A., & Koçbaş, M. (2009). Çift dillilik ve eğitim. Eğitim Reformu Grubu, http://www.egitimreformugirisimi.org/wpcontent/uploads/2017/03/ERG_Ciftdillilik-ve-Egitim.pdf adresinden erişildi.

Çapuk, S., & Ünsal, M. (2018). Köy okullarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişimlerini etkileyen faktörler. *Turkish Studies, 12*(25), 193-212.

Çeliköz, N. (2003). *Bir meslek olarak öğretmenlik ve etiği.* M. Ç. Özdemir (Ed). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Ankara: Asil Yayınları.

Çelikten, M., Şanal, M., & Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 2(2), 207-237.

Creswell, J. W. (2003). Research Design Qualitative and Quantitative Approaches. (2nd Ed.) Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017*). Effective teacher professional development.* Palo, Alto, CA: Learning Policy Institute

Erdem, A. R., & Yaprak, M. (2011). Köy ve ilçe merkezinde görev yapan sınıf öğretmenlerinin halkla etkileşim ve mesleki memnuniyet boyutunda karşılaştığı sorunlar ve bu sorunların performansına etkisi konusundaki görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 26*, 151-162.

Erden, M. (2005). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. İstanbul: Epsilon Yayınları.

Gedikoğlu, T. (2005). Avrupa Birliği sürecinde Türk Eğitim Sistemi: Sorunlar ve çözüm önerileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(1), 66-80. DOİ: 10.17860/efd.68514

Girgin, G. (1995). İlkokul öğretmenlerinde meslekten tükenmişliğin gelişimini etkileyen değişkenlerin analizi ve bir model önerisi, (Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development.* California: Corwin.

Güdücü, A., & Çemrek, F. (2022). Sandıklı ilçesinde görev yapan öğretmenlerin mesleki gelişim öz yeterliklerinin belirlenmesi. *JRES, 9*(2), 280-296. https://doi.org/10.51725/etad.1216475

Gümüş, S., Apaydın, Ç., & Bellibaş, M. (2018). Öğretmen mesleki öğrenme ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama, 9*(17), 107-124.

Gündüz, H. B. (2003). *Bir meslek olarak öğretmenlik.* M. D. Karslı (Ed.), Öğretmenlik Mesleğine Giriş içinde. Ankara: Pegem A yayıncılık.

Günel, M., & Tanrıverdi, K. (2014). Dünya'da ve Türkiye'de hizmetiçi eğitimler: Kurumsal ve akademik hafıza(kayıpları)mız. *Eğitim ve Bilim, 39*(175), 73-94.

İlğan, A. (2012). *Öğretmenlerin meslekî gelişimi ve denetimi.* Ankara: Anı Yayıncılık

Karataş, A., & Kınalıoğlu, İ. H. (2018). Köy okullarında çalışan sınıf öğretmenlerinin sorunları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11,* 207-220.

Kaya, S., & Kartallıoğlu, S. (2010). Okul temelli mesleki gelişim modeline yönelik koordinatör görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi, 10*(2), 115-130.

Korkmaz, S. (1999). Göreve yeni başlayan öğretmenlerin mesleğe uyum sorunları, (Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

Odabaşı, H. F., & Kabakcı, I. (2007). Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 39-43, 12-14 Mayıs, Azerbaycan.

Odabaşı, F. (2008). *Öğretmenlikte meslekî gelişimin kuramsal ve kavramsal yapısı.* I. K.Yurdakul (Ed.), Öğretmenlikte meslekî gelişim içinde. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını No:2592

Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M., & Gürdal, A. (2009). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgilerine etkisi: Öpyep örneği. *Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(10), 9-26

Övet, O. (2006). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğini tercih etmelerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özer, B. (2008). *Öğretmenlerin mesleki gelişimi*. A. Hakan (Ed.), Öğretmenlik meslek bilgisi alanındaki gelişmeler içinde (ss. 195-216). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.

Özpınar, M. (2008). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları (Aydın İli Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Özpınar, M., & Sarpkaya, R. (2010). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 17-29.

Reese, S. (2010). Bringing effective professional development to educators. Techniques: Connecting Education and Careers, 85*(6), 38-43.*

Sağ, R., & Sezer, R. (2012). Birleştirilmiş sınıf öğretmenlerinin mesleki eğitim ihtiyaçları. *İlköğretim Online, 11*(2), 491-503.

Sarpkaya, P. Y., & Altun, B. (2021). Professional qualification scale for pre-service teachers, *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*,*12*(1), 104-123.

Seferoğlu, S. S. (2001). Sınıf öğretmenlerinin kendi mesleki gelişimleriyle ilgili görüşleri, beklentileri ve önerileri. *Milli Eğitim Dergisi, 149,* 12-18

Şekerci, C. (2000). Türk Eğitim sisteminin kırsal bölgedeki sorunları ve çözüm önerileri. *Milli Eğitim Dergisi, 146*, 63-66.

Şişman, M. (2000). *Öğretmenliğe giriş.* Ankara: PegemA Yayıncılık

Tezcan, M. (1996). *Eğitim sosyolojisi.* Ankara: Feryal Matbaası

Turan, S., & Garan, Ö. (2008). Kırsal Kesimde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretiminde Karşılaştıkları Güçlükler. *Milli Eğitim Dergisi, 177*, 116-128.

Uğurlu, C. T., & Cengil, İ. (2022). Sınıf öğretmenlerinin mesleki serüveni: Bir anlatı çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(10), 65-88.

Ünal, S., & Ada, S. (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayını.

Wells, M. (2014). Elements of effective and sustainable professional learning. *Professional Development in Education.* 40(3), 488-504

Yalın, M. (2001). İlköğretim birinci kademe öğretmenlerinin problemleri ve çözüm önerileri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Yaşar, Ş. (2008). *Öğretmenlik mesleği ve öğretmenin nitelikleri*. Eğitim bilimine giriş içinde. M.Gültekin (Ed.), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını No:1825.

Yerlikaya, A. (2000). Köy ve şehirlerde çalışan sınıf öğretmenlerinde tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum

Yıldırım, A., & Şimsek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayinevi.

# EXPECTATIONS VILLAGE TEACHERS FROM PARENTS

**Merve AKSOY**
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Eskişehir
**Nida BAYINDIR**
Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Eskişehir
0000-0001-8329-358X

## Abstract

Increasing the quality of education depends on fulfilling of the responsibility of education stakeholders. Parents and teachers play an important role in a child's educational life. The combination of the school-parents relations in terms of the academic achievements is an indispensable element of the learning and teaching process. The study is related to the expectations of the primary school teachers who work in the village school from the parents. The study is important in terms of whether the expectations of the village teachers from the parents differ, what kind of expectations they have and the reasons for these expectations. The study deals with 8 village teachers who work in Şanlıurfa in the 2022-2023 academic year. The study was designed in the case study pattern, which is one of the qualitative research methods. The study data were collected with a semi-structured interview form prepared by the researchers and were resolved with descriptive analysis. According to the study results; the most important expectation of the teachers who work in the village school from the parents is the cleaning and care of the children. In addition to this, the supporting children's learning and following their homework play an essential role. The first of the parent-related problems is usually indifference towards school, teachers, learning and students. In this context, it is recommended that the parents and teachers get to know each other, mutually share their expectations, conduct regular meetings in order to state their responsibilities, keep parent-teacher communication channels open, teach efficient study techniques to the parents, talk about the importance of hygiene rules, and ensure parent participation in school activities.

**Keywords:** Classroom teacher, village school, parents

# KÖY ÖĞRETMENLERİNİN VELİLERDEN BEKLENTİLERİ

## Özet

Eğitimin kalitesinin arttırılması eğitim paydaşlarının üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesine bağlıdır. Çocuğun eğitim hayatında önemli role sahip olan aileleri ve öğretmenidir. Okul-aile ilişkilerinin akademik kazanımlar üzerinden bağdaşması öğrenme öğretme sürecinin vazgeçilmez bir unsudur. Araştırma, köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin velilerden beklentilerini konu almaktadır. Araştırma, köy öğretmenlerinin veliden beklentilerinin farklılaşıp farklılaşmadığı, ne tür beklentilerinin olduğu ve bu beklentilerinin gerekçeleri açısından önem taşımaktadır. Araştırma, 2022-2023 eğitim öğretim yılında Şanlıurfa ilinde görev yapan 8 köy öğretmenini kapsamaktadır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden

durum çalışması deseninde tasarlanmıştır. Araştırma verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış ve betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; köyde görev yapan öğretmenlerin velilerden en çok bekledikleri çocukların temizlik ve bakımıdır. Bunu öğrenmelerine destek olma ve ödev takibi yapma izlemektedir. Veli kaynaklı sorunların başında ise okula, öğretmene, öğrenmeye ve öğrenciye karşı genel ilgisizlik gelmektedir. Bu kapsamda, veli ve öğretmenlerin birbirini tanıması, beklentilerini karşılıklı olarak paylaşması, veli sorumluluklarının belirtilmesi amacıyla düzenli toplantıların yapılması, veli öğretmen iletişim kanallarının sürekli açık tutulması, verimli ders çalışma tekniklerinin ailelere öğretilmesi, hijyen kurallarının öneminden bahsedilmesi, okuldaki etkinliklere veli katılımlarının sağlanması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf öğretmeni, köy okulu, veli

## GİRİŞ

Beklenti, bir olgunun sonunda olması umulan, gerçekleşmesi beklenen şey veya kendinden beklenenler konusundaki öngörüsüdür (TDK, 2019). Öğretmenin beklentisi öğrencinin eğitim öğretim yılı boyunca neyi nasıl ne durumda öğrenebileceğini ve bu öğrenebileceklerini nasıl uygulamaya dökeceği hakkında yaptığı çıkarımlardır. 'Öğretmenin öğrencisinin ne kadar öğrenebileceği ve nasıl bir performans göstereceği hakkında sahip olduğu düşünce ve tutumudur' (İğde, 2021). Öğretmenin öğrenci üzerindeki beklentisi öğrencinin gereksinimleri doğrultusunda karşısına çıkan sorunları nasıl çözüme kavuşturabileceğini anlamaya çalışmasıdır. Öğretmen beklentisi üzerine yapılan araştırmalar, öğretmenlerin öğrenci ihtiyaçlarını karşılayabilecek karmaşık süreçlerle nasıl başa çıktıklarını belirlemeye yardımcı olmaktır (Aslan, 1994, Ersoy vd, 2010, Koç, 2020).

Öğrencinin başarısını etkileyen birçok değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlerden biri de velinin öğrencinin eğitimine dahil olmasıdır. İlköğretimde öğrenci başarısını etkileyen etmenlerden biri de velinin eğitime katılma biçimidir (Ersoy vd., 2010, s.159). Velilerin okula dahil olması öğrencinin okul başarısında önemli gelişmeler sağlayacaktır. Okula dahil olan veli karşında öğrencinin okula karşı davranışında değişiklik yaşanacaktır. Öğrencinin velinin okula katılımı karşısında öğrencinin öz güveninde ve derslerine karşı ilgisinde olumlu davranış oluşturmasını destekleyecektir. Veli katılımına bağlı olarak öğrencilerde; katılım, öz güven, öğretmene güven, sorumluluk, yardımlaşma, iş birliği, okula ve öğretmene karşı olumlu gelişmeler görülebilir (Bilgin, 1990, Hatipoğlu ve Kavas, 2016, Şahin vd, 2022). Bu nedenle, çocuklarının öğrenmesini desteklemede velilerin önemli bir rolü vardır. Aile katılımı, okulun ve eğitimin önemli olduğu mesajını vererek çocuğun okula istekli bir biçimde devam etmesine, benlik saygısının yükselmesine ve okula yönelik olumlu tutum geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Bunun öğretmen, öğrenci ve veli olarak üçlü bir ayağının olduğu gerçektir. Bu kapsamda öğretmen, öğrenci ve veli iş birliğinin önemi yadsınamaz (Ersoy, vd., 2010, Saylık ve Tuaç, 2021). Çocuğun başarısı sadece okul veya öğretmen ile sağlanamayacağı bir gerçektir. Çocuğun başarısı için velilerin de okulun ve öğretmenin yanında yer almaları gerekir. Çünkü çocuğun becerisini, sınırlarını anlamada veliye ihtiyaç duyulmaktadır. Çocuğu keşfetmede veli en önemli yardımcı olduğu düşünülmektedir. Aileler öğrencinin eğitiminde okulun yanında en etkili kurumu oluşturmaktadır. Öğrenciyi tanımada, yönlendirmede, yeteneğini ve kapasitesini artırmada mutlaka aileyle iş birliğine gidilmelidir. (Nayır ve Çınkır, 2017). Çocuk bir aile ortamından geldiği için çocuğun problemleri ailenin nitelikleri temel alınmak zorunda olduğu bir gerçektir. Öğretmen de çocuğun problemlerine çözüm bulmaya çalışırken çocuğun aile ortamını hedef alarak aydınlatmaya çalışmaktadır. Ailenin çeşitli özellikleri, öğrencilerin

sorunlarının çözümünde öğretmen için doğrudan ve birincil kaynaktır Eğitim öğretim süreci içerisinde öğretmenin öğrenci hakkında gerekli bilgileri alacağı kişilerin öğrencinin velisi gelmektedir (Başaran ve Koç, 2001, Çayak ve Ergi, 2015).

Öğretmenler öğretim yılı boyunca ailelerden öğretim hedefleri ile ilgili beklentiler içindedirler. Bu beklentilerin amacı, ailelerin okulda yürütülen faaliyetlere katılmaları, evde bu doğrultuda öğrenciye destek olmaları, okuldaki çalışmalar konusunda bilgilendirilmeleri ve okulla etkili bir iletişim kurmalarıdır. Aileler öğrencinin gelişim ve öğrenme sürecini iyileştirmek için öğretmenle birlikte hareket etmeli, okul ve ev arasındaki eşgüdümü sağlamalı, öğrenmenin sürekliliği için ödev ve çalışmaları evde yaptırabilmelidirler (Aydoğan, 2007, Aykol ve Yıldırım, 2020, Berger, 1991, Bierman vd, 2017, Bıkmaz ve Güler, 2002, Yıldız ve Kılıç, 2020).

Kırsal alanda öğretmenlerin karşılaştığı pek çok sorun (Çınar, 2004, Dursun, 2006, Aksoy, 2008, Bayar ve Bolat, 2020, Elma, 2013, Palavan ve Donuk, 2016, Sidat ve Bayar, 2018, Tütengil, 1979, Özpınar ve Sarpkaya, 2010, Seferoğlu, 2001, Yerlikaya, 2000, Turan ve Garan, 2008) vardır. Bu sorunlardan biri de velilerle ilişkilerdir. Çocuk eğitimi aile ve okulun ortak sorumluluğudur. Çocuğun başarısı velilerin eğitim sürecine katılımları ile doğru orantılıdır. Velilerin eğitime katılımı, okulda kazanılan bilgi ve becerilerin pekiştirilmesinde ve eğitimin devamlılığında etkilidir. İlgili alanyazında öğretmenlerin velilerden beklentileri ile ilgili pek çok araştırma (Acar, 2021, Ayyürek vd, 2017, Avcı ve Akdeniz, 2021, Balkar, 2009, Ersoy vd, 2010, Güzelyurt, vd, 2019, Kulak, 2020, Kahraman, 2022, Şahin, 2011, Yalçın ve Nuryyeva, 2022, Yıldırım ve Dönmez, 2008) bulunmaktadır. Ancak köy ortamındaki velilere ilişkin herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, köy öğretmenlerinin velilerden beklentilerini ortaya koymaktır. Araştırma, köy öğretmenlerinin velilerden akademik, sosyal, psikolojik, ekonomik vb. beklentilerinin yönünü belirlemek, velilerin beklentilerini karşılayıp karşılamadığını görmek açısından önem taşımaktadır. Bunun için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1-Köy ortamında velilerden beklentileriniz nelerdir?

2-Veli kaynaklı sorunlar nelerdir?

## YÖNTEM

### Araştırma modeli

Araştırmada köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin velilerden beklentileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada nitel araştırma modellerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmasının en önemli özelliği bir veya birden fazla durumu detaylı incelenmesidir. Durum çalışması, güncel bir olguyu içine alan ve mevcut durumu gerçek bağlam ve içerik çerçevesinde ortaya koyan çalışmalardır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bizzat köy öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak köydeki ailelerin eğitime katkı durumlarının belirlenmesi nedeniyle bu araştırma deseni tercih edilmiştir.

### Çalışma grubu

Araştırma, 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında Şanlıurfa ili merkez köylerde görev yapan 8 sınıf öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklem grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilirlik örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

### Verilerin toplanması

Araştırma verileri, araştırmacılar tarafında oluşturulmuş yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile toplanmıştır. Görüşme formunda öğretmenlerin deprem hazırlıklarına odaklanan 2 açık uçlu soru ile sondaları yer almıştır. Formun geçerlik ve güvenirliği, sınıf eğitimi doktora eğitimine devam eden iki öğrenciye uygulanmış, soru akışı, anlaşılırlığı ve araştırmanın amacına uygunluğu test edilmiştir. Veri toplama aracını uygulamadan önce, öğretmenlere araştırmanı amacı hakkında bilgi verilmiş ve cevaplarını gizliliği koşunda güven telkin edilmiştir. Görüşme formu, öğretmenlerin gönüllü katılımları ile 30 dk. içinde tamamlanmıştır.

### Verilerin analizi

Verilerin analizi analiz tekniğine uygun olarak yapılmıştır. Verilerin analizinde görüşme kayıtlarına yönelik çözümlemeler yapılmıştır. Her soru için cevaplardaki ortak noktalar dikkate alınarak çeşitli kodlar oluşturulmuştur. Veriler, paragraflara uygun kodlar verilerek küçük birimlere ayrılmış, kodlar arasında bağlantılar oluşturulmuş, verileri temsil eden temalar elde edilmiştir. Kodlayıcılar arası uyum için iki uzmandan görüşme metninin kodlamaları istenmiş böylelikle kod ve kategoriler arası uyum incelenmiştir. Araştırma etiği açısından katılımcıların gönüllü katılımı sağlanmış, kod isimler kullanılarak gizlilik esasına bağlı kalınmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde öğretmenlerin velilerle ilişkileri ortaya konmaya çalışılmıştır. Araştırmaya 6 kadın, 2 erkek öğretmen katılmıştır. Öğretmenlerin hepsi 0-5 yıllık kıdeme sahiptir.

Araştırmaya sınıf öğretmenlerinin velilerde neler bekledikleri sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya vermiş olduğu yanıtlarla ilgili kodlamalar tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1-**Veliden beklentiler

| Kod | f | Örnek alıntı |
|---|---|---|
| **Okul ihtiyaçlarını giderme** | 3 | *Çocuklarına destek olması ve onların ihtiyaçlarını gidermeleri. Çocuklarının bakımını yapmaları ve bunu söylediğimizde bizimle tartışmaya girmemelerini istiyorum* |
| **Öğrenmelerine katkıda bulunma** | 5 | *Öğrencilerin bilişsel, psikomotor, duyuşsal ve eğitim durumu gelişime katkı sağlayabilmeleri adına benimle iş birliği içerisinde olmalarını bekliyorum açıkçası* |
| **Ödev takibi** | 5 | *Velilerden beklentilerim öğrencilerime destek olması, çocuklar eve gittiklerinde veliler çocukların ödevlerini yardımcı olmaları. Bunları yapmaları yeterli velilerin Ö4* |
| **Toplantılara katılmaları** | 4 | *.....Evet çok çocukları olabilir ama onlardan en azından her biriyle belli miktarda ilgilenebilsinler istiyoruz. Ama onlar da çok ilgisiz bırakıyorlar. Yani okula yollamaya bile aramamız gerekiyor çağırmamız gerekiyor. Veli toplantılara çekiliş yapmamız gerekiyor. Bu yüzden yani ilgilenmelerini bekliyoruz ya. Ö5* |
| **Çocukların temizlik ve bakımı** | 6 | *Çocuklarını tertemiz bir şekilde okula gönderebilmeleri. Defteri kalemi en azından alsın. Defteri kalemi tam bir şekilde. Evde de biraz destek olurlarsa Ö7*<br>*Velilerden beklentim çocuğun temizlik ve bakımlarını doğru yapmaları. Ö6* |

| | | |
|---|---|---|
| **İşbirliği içinde olma** | 4 | *Maalesef köy şartlarında ve koşullarında velilerden hiçbir şekilde okula destek davranışları görmemekteyim. Çocuklarının bile hangi sınıfa gittiğinin farkında değiller.Ö2*<br>*….hep biz peşine düşüyoruz niye okula gelmiyor o bile söylenmiyor.Ö1* |
| **İletişim kurma** | 5 | *Ödev atmak istiyorum ama maalesef hiçbir geri dönüt, arayan yok yani bana. Oradan sonra özelden arıyorum. Bazen telefonları bile açmıyor olmaları gerçekten çok sıkıntı. Öğrenciler zaten bir gün gelip bir gün gelmiyorlar, bazen çocukları tarlada çalıştırıyorlar. Yani bu durum devamsızlık yapmalarına neden oluyor ve bu da gerilemeye sebep oluyor.Ö3* |

Çalışma grubundaki öğretmenlerin birinci soruya ilişkin verdikleri cevaplara göre, öğretmenlerin velilerden en çok istedikleri çocukların temizlik ve bakımıdır. Bunu öğrenmelerine katkı sağlama, ödev yaptırma, iletişim kurma, işbirliği yapma, toplantılara katılma ve okul ihtiyaçlarını giderme izlemektedir.

Araştırmaya sınıf öğretmenlerinin ‘veli kaynaklı problemleriniz nelerdir’ sorusu sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya vermiş olduğu yanıtlarla ilgili kodlamalar tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2-**Veli kaynaklı sorunlar

| **Kod** | **f** | **Örnek alıntı** |
|---|---|---|
| **Sorumluluklar** | 3 | *Veli olarak sorumlulukları nelerdir bilmiyorlar. Öğretmen olarak söylediğim bazı şeylerin onların görüşlerine göre ters olması onlar çocuklarını okula hiçbir şey almadan göndererek devletin çocuklarına almak zorunda olduğunu düşünüyorlar. Ö1* |
| **İletişim** | 5 | *Gözlemlediğim problemlerin en başında dil problemi gelmektedir. Arap kökenli bir köy okulunda görev yaptığım için velilerimin büyük çoğunluğu Türkçe bilmemekte bundan kaynaklı iletişimde büyük sıkıntı yaşamaktayım. Ayrıca çok çocuktan dolayı ilgisizlik ve bakımsızlık var. Ö2* |
| **İlgisizlik** | 7 | *Çocuklarla ilgilenmemeleri, öz bakımlarını, kendi bakımlarını yapmamaları, çocukların genelde üstlerinin kirli gelmesi, temiz olmamaları, bu durumu kendilerine ilettiğimiz takdirde bunları da kabuletmemeleri. Ö6*<br>*İlgisizlik, umursamamazlık, çocukları ister okusun, ister okumasın umursamıyorlar. Defteri kalemi var mı yok mu? Öğretmen alsın diye bekliyorlar.Ö7* |

Çalışma grubundaki öğretmenlerin ikinci soruya ilişkin verdikleri cevaplara göre, öğretmenlerin veli kaynaklı problemlerin başında okula ve öğrenciye karşı ilgisizlik

gelmektedir. Bunu okulla ve öğretmenle kurulan iletişim yetersizliği ve veli olarak sorumlulukların bilinmemesi izlemektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma bulgularına göre, köyde görev yapan öğretmenlerin velilerden en çok bekledikleri çocukların temizlik ve bakımıdır. Bunu öğrenmelerine destek olma ve ödev takibi yapma izlemektedir. Veli kaynaklı sorunların başında ise okula, öğretmene, öğrenmeye ve öğrenciye karşı genel ilgisizlik gelmektedir. Bunu iletişim yetersizlikleri ve sorumlulukların bilinmemesi izlemektedir. Velilerin ilgisiz olmasının birçok nedeni vardır. Bu nedenlerin ne olduğu bilindiği takdirde, velilerin ilgisini artırmak için çözüm yolları bulmak daha kolay olacaktır. Araştırma bulguları veli ilgisizliğine yönelik araştırmaların (Acar, 2021, xAyyürek vd., 2017; Babaoğlan vd., 2018; Bilgin, 1990; Çakır ve Yavuz, 2020, Cömert ve Güleç, 2004, Gökçe, 2000, Doğan, 1995, Manolova Yalçın vd., 2020, Oğan, 2000; Saraçoğlu, 2002, Yıldırım ve Dönmez, 2008; Yurtsever, 2019) eğitimi gereksiz görme, toplantılara katılmama, maddi yetersizlik, eğitimsizlik, kalabalık aile olma, iletişimsizlik, iş yoğunluğu, zaman kısıtlığı bulguları ile örtüşmektedir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenler sorumluluklarının farkında olan, çocuklarına her türlü ilgiyi gösteren, okulla iyi bir iletişim kuran, çocuklarının derslerine katkı sunan, ödevlerini kontrol eden veliler beklemektedir. Bu kapsamda, veli ve öğretmenlerin birbirini tanıması, beklentilerini karşılıklı olarak paylaşması, veli sorumluluklarının belirtilmesi amacıyla düzenli toplantıların yapılması, veli öğretmen iletişim kanallarının sürekli açık tutulması, verimli ders çalışma tekniklerinin ailelere öğretilmesi, hijyen kurallarının öneminden bahsedilmesi, okuldaki etkinliklere veli katılımlarının sağlanması önerilmektedir. Bunun yanında köy ortamında öğretmenlerin velilerden beklentilerine ilişkin bilimsel araştırmaların yapılması, farklılaşan beklentilere göre bölgesel veya yöresel olarak çözümler üretilmesi, yine köy ortamında velilerin öğretmenden ve eğitim sisteminden beklentilerinin araştırılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Acar Ü. M. (2021). Sürdürülebilir bir okul-aile işbirliğinin oluşturulmasında öğretmenlerin velilerden beklentileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aksoy, N.(2008). Birleştirilmiş sınıflarda eğitim-öğretim: Genç ve deneyimsiz öğretmenlerin görüşlerine dayalı bir araştırma. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi, 6*(21), 82-108.

Aslan, G. (1994). İlkokul öğrencilerinin başarı ve başarısızlıklarında aile faktörü. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Aslanargun, E. (2007). Okul-aile işbirliği ve öğrenci başarısı üzerine bir tarama çalışma. Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(18), 119-135.

Avcı, F., & Akdeniz, E.C. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin bakış açısından okul öncesi Eğitimde veli kaynaklı yaşanılan sorunlar ve çözümleri. *Uluslararası Akademik Sosyal Kaynaklar Dergisi, 6*(25), 916-927

Aydoğan, İ. (2007). Okul faaliyetlerine aile katılımını engelleyen faktörler. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23(2), 259-273.

Aykol, B. G., & Yıldırım, B. (2020). Öğretmen ve veli görüşlerine göre ailenin eğitime katılımı. *YILDIZ Journal of Educational Research, 5*(1), 89-118.

Ayyürek, O., Sak, R., Şahin Sak. İ. T., ve Taşkın, N. (2017). Ebeveyn olarak okul öncesi öğretmenleri: Nitel bir çalışma. *Türk Online Nitel Araştırma Dergisi, 8*(2), 272-290

Babaoğlan, E., Çelik, E. & Nalbant, A. (2018). İdeal öğrenci velisi üzerine nitel bir çalışma. *eUluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi, 9*(1), 51-65.

Balkar, B. (2009). Okul aile işbirliğine ilişkin veli ve öğretmen görüşleri üzerine nitel bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(36), 105-123

Başaran, S. & Koç, F. (2001). Ailenin çocuğun okuldaki eğitimine katılım sorunları ve katılımın sağlanabilmesi için alternatif bir model, EARGED, Ankara.

Bayar, A., & Bolat, H. (2020). Sınıf öğretmenlerinin veli ilgisizliği ile ilgili görüşleri. *International Journal Of Social, Humanities And Administrative Sciences, 6*(31), 1523-1534.

Berger, E. (1991). *The school and home working together*. Parents as partners in education (1st edition). Publisher: Maxwell Macmillan

Bıkmaz, H. F., & Güler, S. D. (2002). Velilerin sınıf öğretmenlerinden beklentileri ve sınıf öğretmenlerinin bu beklentilere uygunluğu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri 2*(2) 445-472.

Bierman, K.L., Morris, P. A. and Abenavoli, R. M. (2017). Parent engagement practices improve outcomes for preschool children. Pennsylvania State University: Edna bennet Pierce Prevention Research Center. https://www.peopleservingpeople.org/wpcontent/uploads/2017/02/Parent_Engagement__Preschool_Outcomes.pdf adresinden erişildi.

Bilgin, M. (1990). Ankara merkez ilçelerindeki ortaokullarda okul ve aile işbirliği ve sorunları, Yayınlanmamış Doktora Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi. Ankara.

Çalışkan, E. F. (2022). İlkokulda aile katılımı: Veliler ne düşünüyor?. *Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, 31,* 328-347. DOI: 10.29000/rumelide.1221587.

Çayak, S., & Ergi, D. Y. (2015). Öğretmen veli işbirliği ile ilkokul öğrencilerinin sınıf içindeki istenmeyen öğretmen davranışları arasındaki ilişki. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve 6*(11). 59-77.

Cemaloğlu, N., & Dolapcı, E. (2022). Öğretmen mesleki öğrenmesine ilişkin öğretmen görüşleri. *JRES, 9*(1), 35- 54. https://doi.org/10.51725/etad.974730

Çınar, İ. (2004). Birleştirilmiş sınıflı ilköğretim okullarında ilk okuma yazma öğretimine ilişkin bir araştırma. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(7), 31-45.

Dağdeviren, İ. (2009). *Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar* (Sivas ili örneği) Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.

Doğan, E. (1995). Ankara merkez ilçelerindeki ilköğretim okullarında okul-aile iletişiminin Engelleri, Yayınlanmamış, Yüksek Lisans Tezi. H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Dursun, F. (2006). Birleştirilmiş sınıflarda eğitim sorunları ve çözüm önerileri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 2,* 33-57

Elma, C. (2013). Birleştirilmiş sınıflı okullarda görev yapan öğretmenlerin yönetim ve eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23*(1) 75-87.

Ersoy, A., Bayır, G. Ö., & Güvey, E. (2010). İlköğretimde proje çalışmaları: Sınıf öğretmenlerinin velilerden beklentileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10*(3), 157–170

Güzelyurt, T., Birge, F., & Ökten, A. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin aile katılımına ilişkin görüşleri. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 2*(1), 64-74

Hatipoğlu, A., & Kavas, E. (2016). Veli yaklaşımlarının öğretmen performansına etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 5(*4), 1012-1034.

İğde, H. (2021). Öğretmen beklentisi fenomeni üzerine bir derleme çalışması. *TEBD, 19*(2), 1366-1390. https://doi.org/10.37217/tebd.988678

Kahraman, E. (2022). Sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin ders başarısını artırmaya yönelik velilerden beklentileri, Yayımlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Koç, M. H. (2020). Zor velilerle baş etme stratejilerine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi, 10*(2), 394-411.

Kulak, R. (2020). Okul-veli işbirliği, sorunları ve çözüm önerileri. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences, 6(*31), 1628-1640.

Nayir, F., & Çınkır, Ş. (2017). Değişen zaman, değişen ihtiyaçlar: Türkiye'de kuşaklararası eğitimin karşılaştırılması. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 8*(1), 19-28

Nuryyeva, A. & Manolova Yalçın, O. (2022). Ortaokul öğretmenlerinin öğrenci velilerinden beklentileri. *Öğretmen Eğitimi ve Öğretim, 3*(2), 63-80. https://doi.org/10.55661/jnate.1124413

Oğan, M. (2000). Okul, Okul-Aile Birliği ve Velilerin Eğitim Beklentisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Özpınar, M., & Sarpkaya, R. (2010). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27,* 17-29.

Palavan, Ö., & Donuk, R. (2016). Kırsal kesimde görev yapan öğretmenlerin sorunları. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *2*(2), 109-128.

Saraçoğlu, M. (2002). Etkin sınıf yönetimi, öğrenci-öğretmen-veli üçgenini sınıf yönetimine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, DPÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

Saylık, A., & Tuaç, S. (2021). Velilerin gözüyle ideal sınıf öğretmeninin özellikleri. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi, 10*(19), 44-61.

Seferoğlu, S. S. (2001). Sınıf Öğretmenlerinin Kendi Mesleki Gelişimleriyle İlgili Görüşleri, Beklentileri ve Önerileri. M*illi Eğitim Dergisi, 149*, 12-18.

Sidat, E., & Bayar, A. (2018). Köy Okullarında Yaşanılan Problemlere Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi, 3*(5), 253-261.

Şahin, İ., Çoban, N. F., Aydın, M., & Sarı, Z. (2022). Devlet Okulu Velilerinin Okul Beklentilerinin Belirlenmesi: Durum Tespit Çalışması. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi 6(*1), 143-157.

Şahin, M. (2011). Etkili okul ve aile ilişkisine dair öğretmen algıları: İstanbul ili Anadolu yakası örneği, Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Şekerci, C. (2000). Türk eğitim sisteminin kırsal bölgedeki sorunları ve çözüm önerileri. *Milli Eğitim Dergisi, 146*, 63-66

TDK, (2019). *Büyük Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.

Tütengil, C. O. (1979). *100 Soruda kırsal Türkiye'nin yapısı ve sorunları*. İstanbul: Gerçek Yayınevi.

Yerlikaya, A. (2000). Köy ve şehirlerde çalışan sınıf öğretmenlerinde tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, C., & Dönmez, B. (2008). Okul-aile işbirliğine ilişkin bir araştırma (İstiklal İlköğretim Okulu Örneği). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 7*(23), 98-115

Yıldız, A. V., & Kılıç, D. (2020). İlkokul öğrenci velilerinin eğitim ve okullara ilişkin beklentileri. Uluslararası Pegem Eğitim Kongresi, 908-914.

# BEING A TEACHER IN A VILLAGE SCHOOL: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

**Emine Huma KARADAYI**
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Odunpazarı, Eskişehir
ORCID NO: 0000-0002-4371-5618
**Nida BAYINDIR**
Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Odunpazarı, Eskişehir
ORCID NO: 0000-0001-8329-358X

## Abstract

Village schools differ from schools in cities in many ways by their advantages or disadvantages. Therefore, the difficulties, needs and solutions faced by the teachers working here are also different. The research aims to get the opinions of teachers working in village schools about teaching as a profession. The research is important in terms of determining the advantages and disadvantages of being a village teacher. The research was carried out in the case study design from qualitative research methods. The study group of the research consists of 9 classroom teachers working in the villages within the borders of Kahramanmaraş province in the 2022-2023 academic year. The research data were collected with a semi-structured interview form and descriptive analysis. Voluntary participation of the participants was ensured and their opinions were directly included. According to the results of the research, classroom teachers expressed the opinion that the disadvantages of being a teacher in the village school were higher. At the beginning of these disadvantages is the distance of the school from the city and transportation. This is followed by the lack of school-parent cooperation. Teachers think that the biggest advantage of the village school is that it offers ease of living. Some of the advantages are less students in the classrooms, low workload and respect for the teacher. Within the scope of the results of the research, it is recommended to create a system that will facilitate and accelerate village transportation, to produce solutions for parents' support to the school, to complete the missing equipment and materials in the village schools, to open additional courses to eliminate the academic deficiencies in the students, to increase the living conditions for experienced teachers to turn to village schools and to increase the financial incentives to work in the village.

**Keywords:** Village, classroom teacher, advantages, disadvantages

# KÖY OKULUNDA ÖĞRETMEN OLMAK: AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

## Özet

Köy okulları avantajları veya dezavantajları ile şehirlerdeki okullardan pek çok yönden farklılık göstermektedir. Dolayısıyla burada görev yapan öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar, ihtiyaçlar ve çözümler de farklı olmaktadır. Araştırma, köy okullarında görev yapan öğretmenlerin bir meslek olarak öğretmenliğe ilişkin görüşlerini almayı amaçlamaktadır. Araştırma, köy öğretmeni olmanın getirdiği avantajlar ve dezavantajların belirlenmesi

açısından önem taşımaktadır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseninde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ili sınırları içindeki köylerde görev yapan 9 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma verileri, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış ve betimsel analizi ile çözümlenmiştir. Katılımcıların gönüllü katılımları sağlanmış ve görüşlerine doğrudan yer verilmiştir. Araştırma sonucuna göre, sınıf öğretmenleri köy okulunda öğretmen olmanın dezavantajlarının daha fazla olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu dezavantajların başında, okulun şehre uzaklığı ve ulaşım gelmektedir. Bunu okul-veli iş birliğinin yetersizliği izlemektedir. Öğretmenler köy okulunun en büyük avantajının geçim kolaylığı sunması olduğunu düşünmektedir. Sınıf mevcudunun azlığı, düşük iş yükü sağlaması ve öğretmene saygı duyulması avantajlardan bazılarıdır. Araştırma sonuçları kapsamında, köy ulaşımını kolaylaştıracak ve hızlandırılacak sistemin oluşturulması, velilerin okula destekleri için çözümlerin üretilmesi, köy okullarındaki eksik donanım ve materyallerin tamamlanması, öğrencilerdeki akademik eksikliklerinin giderilmesi için ek kursların açılması, deneyimli öğretmenlerin köy okullarına yönelmesi için geçim şartlarının ve köyde çalışmaya yönelik maddi teşviklerin arttırılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Köy, sınıf öğretmeni, avantajlar, dezavantajlar

## GİRİŞ

Toplumsal yapının biçimlenmesinde eğitim, büyük rol oynamaktadır. Okullar ise, eğitimin karşılaması düşünülen kurumsal ve kişisel beklentilerin gerçekleştirildiği kurumlardır (Yalçınkaya, 2005). Toplumlar, doğru ve sorunsuz şekilde işleyen eğitim kurumları ile var olmakta ve gelişmektedir (Arslan, 2007; Çelikkaya, 1999).

Eğitim sistemlerinin, toplumsal değişim ve gelişmelerden etkilenmesi kaçınılmaz olarak görülmektedir. Okullar, bireyleri gerekli bilgi, beceri ve değerlerle donatmalı, bunun yanında vatandaşları toplumdaki değişimlere ayak uydurabilmelerini sağlamalıdır. Bahsedilen ayak uydurma toplumsal, coğrafi ve nüfus özelliklerine göre dğişiklik göstermektedir. Kent ve köy olarak nitelendirilen demografik durum eğitimde bazı farklılıklara neden olmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) adrese dayalı nüfus kayıt sistemi yerleşim yerlerine göre nüfus verilerinden derlediği bilgilere göre, Türkiye'nin nüfusu bir önceki yıla kıyasla 1 milyon 65 bin 911 kişi artarak 84 milyon 680 bin 273 kişiyi bulurken, il ve ilçe merkezlerinde ikamet eden kişi sayısı 78 milyon 908 bin 631 olmuştur. Toplam nüfus içinde il ve ilçe merkezlerinde ikamet edenlerin oranı 2020'de yüzde 93 iken 2021'de yüzde 93,2'ye çıkmıştır. 30 büyükşehir dışındaki illerdeki belde ve köylerde yaşayanların oranı ise yüzde 7'den yüzde 6,8'e düşmüştür. (TÜİK, 2022).

2020 itibari ile köylerdeki toplam öğrenci sayısı ise yüzde 3,79'dur. Köyden kente göç nedeniyle bu oran her sene daha da azalmış ve köy okulları mevcut yetersizliği nedeniyle taşımalı sisteme dâhil edilmiştir (Can, 2022).

Kırsalda yer alan köy okulları ile il/ilçe merkezindeki okullar arasında farklı durumlar ve bu durumlardan kaynaklanan fırsat ve imkân eşitsizlikleri olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 1992; Özsarı ve Aytar, 2019).

Kırsalın kendi doğasından kaynakalanan ekonomik, coğrafi, kültürel ve sosyal yapı; köy okullarının kent okullarından ayıran unsurlardır. Bu yapı öğretmenler ve öğrenciler üzerinde etkili olmakta, kentlerdeki yaşam standartlarının farklılaşmasına neden olmaktadır (Akçadağ,

2017). Bu farklılıklar, sosyal açıdan, kalacak yer, ulaşım, iletişim, çevresel koşul sorunları, akademik açıdan, öğretim, öğrenci, veli, sosyal etkinlikler, teknolojik altyapı, rehberlik hizmetleri, denetim eksiklikleri, mesleki gelişimin sürdürülmesi gibi sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Köyler, kentlere göre daha dezavantajlı ve hayat standartları düşük yerleşim yerleri olarak düşünülmektedir. Köylerin kendi doğasından kaynaklanan birtakım eksiklikler verilen eğitimin niteliğini etkilemektedir (Palavan ve Donuk, 2016; Sidat ve Bayar, 2018). Tütengil'e (1979) göre, köy okullarını etkin kılmak için öncelikle köy koşullarının düzeltilmesi gerekmektedir. Çınar (2004) araştırmasında köylerde velilerden yeterli desteğin alınamadığını belirtmektedir. Dursun'a (2008) göre velilerin ilgisizliği eğitim seviyesinin düşmesine neden olmaktadır. Aksoy'a (2008) göre köyde görev yapan öğretmenler, velilerin hem çocuklarına hem de okula yeterli destek olmadığını düşünmektedirler. Elma'ya (2013) göre, köy okullarında başarının temel koşulu, veli-okul iş birliğinin sağlanmasıdır. Bunun haricinde Özpınar ve Sarpkaya (2010) araştırmasında köylerde görev yapan öğretmenlerin başarılarının ödüllendirilmesini önermekte, köy okullarındaki mevcut fiziksel yetersizliklerin giderilmesini istemektedirler. Seferoğlu (2001), köyde ve şehirde görev yapan sınıf öğretmenlerinin ortak yönünün ekonomik zorluklar olduğunu belirlemiştir. Şekerci (2000), eğitim sisteminin kırsal bölgedeki sorunlarını öğretmen ve öğrenci açısından ortaya koymaya çalışmıştır. Kırsal bölgelerdeki okullara deneyimli öğretmenlerin gitmesinin özendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Yerlikaya (2000), çalışmasında köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin yaşadığı sorunların başında çalışma ortamı ve koşullarının kötü oluşu, şehre uzaklığı ve sosyal etkinliklerin azlığına işaret etmiştir. Turan ve Garan (2008) çalışmasında kırsal kesimde çalışan sınıf öğretmenlerinin mesleki gelişimlerinin olumsuz olarak etkilendiğini bunun için kırsal kesime yönelik farklı bir eğitim anlayışı geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Dağdeviren (2009) ise köydeki öğretmenin karşılaştığı en önemli sorunun veli ilgisizliği olduğuna işaret etmektedir.

Öğretmenlik mesleği, dünyanın her yerinde kabul görmüş bir saygınlığı olan mesleklerdendir. Yaşam standartlarının düşüklüğü ve imkânların daha sınırlı olduğu köyde öğretmen olmak da birtakım sorunları beraberinde getirmektedir. Öğretmenlerin köyde karşılaştıkları sorunların bilinmesi, eğitimde kuram ve uygulamada iyileştirmeler yapma bakımından önem taşımaktadır (Özdemir ve Yalın, 2000).

Alanyazın incelendiğinde köy okullarında görev yapan öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlara yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Ancak, köyde görev yapan öğretmenlerin avantajlı olduğu durumların araştırıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın, köyde görev yapan öğretmenlerin yaşadıkları dezavantajların yanı sıra avantajlı durumların da saptanması bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmada, köy okullarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin köylerin yaşam standartları ve eğitim konusunda avantajlı ve dezavantajlı olduğu durumların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, araştırmanın alt problemleri aşağıda verilmiştir:

1. Köy okulunun avantajlı olduğu durumlar hakkında sınıf öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?

2. Köy okulunun dezavantajlı olduğu durumlar hakkında sınıf öğretmenlerin görüşleri nelerdir?

**YÖNTEM**

Köy okullarında görev yapan öğretmenlerin avantajlı ve dezavantajlı olduğu durumları belirlemek amacı taşıyan bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Nitel araştırma, "gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma" olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 39).

Araştırma, nitel araştırma modellerinden durum çalışması ile desenlenmiştir. Yin (1984)'e göre durum çalışması; "güncel bir olayı kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı görgül bir araştırma türü" olarak tanımlanmaktadır (Akt. Keskin, 2021).

## Çalışma grubu

Araştırmanın örneklemini, amaçlı örnekleme yöntemlerinden "kolay ulaşılabilir durum örneklemesi" kullanılarak gönüllülük esasına göre seçilen 9 köy öğretmeni oluşturmaktadır. Kolay ulaşılabilir durum örneklemesi, araştırmacının yakın ve ulaşılması kolay olan çevresinden seçilmesi bakımından araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

## Veri toplama aracı

Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından hazırlandıktan sonra uzman görüşü alınarak 2 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Uzman görüşünden sonra görüşme formu son halini almıştır. Katılımcıların gönüllü katılımları sağlanmış, uzman kontrolünde görüşlerine birebir yer verilerek araştırmanın aktarılabilirliği ve inandırıcılığı sağlanmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Görüşmeler ortalama 30 dakika sürmüş ve ses kaydına alınan veriler bilgisayar ortamında yazıya geçirilmiştir. Araştırma, örneklemdeki öğretmenler ve görüşme formu ile sınırlıdır.

## Verilerin Analizi

Veriler betimsel analiz yoluyla avantajlar ve dezavantajlar olarak iki bölüme ayrılarak kodlanmıştır. Araştırma sonuçlarının inandırıcılığını sağlamak için katılımcı doğrulaması, tutarlığını sağlamak için uzman incelemesi, aktarılabilirliğini sağlamak için ise örneklem seçimini açıklama aşamaları takip edilmiştir. Araştırma etiği açısından katılımcıların gönüllü katılımı sağlanmış, kod isimler kullanılarak gizlilik esasına bağlı kalınmıştır.

## BULGULAR

Sınıf öğretmenlerinin köy okulunda öğretmen olmanın avantajları veya dezavantajlarına yönelik yapılan araştırmada, katılımcı öğretmenlerin hepsinin 5-10 yıllık kıdeme sahip olduğu, bu öğretmenlerin 6'sının kadın, 3'ünün erkek olduğu görülmektedir. Köy okulunun avantajlı ve dezavantajlı durumlarına aşağıdaki Tablo 1. ve Tablo.2'de yer verilmiştir.

**Tablo 1.** Köy Okulunda Öğretmen Olmanın Avantajlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

| AVANTAJLARI | f |
|---|---|
| **Saygılı ve ilgili öğrenciler** | 4 |
| **Sınıf mevcudu azlığı** | 7 |
| **Geçim kolaylığı** | 8 |
| **Evrak iş yükü azlığı** | 5 |

| | |
|---|---|
| **Öğretmene saygı duyulması** | 6 |

*...Maddi giderlerim yok denecek kadar az ve birikim yapmak ya da mal sahibi olmak için köyde yaşamayı kaçırılmaz fırsat olarak görüyorum. Köy halkı öğretmenine saygılı, çocuklar da öyle. Okulun küçük ve öğretmen sayısının az olması samimi ve rahat bir ortam sağlıyor. Aynı şekilde sınıf mevutlarının 13-14 kişi olması öğrenci ile bire bir ilgilenmeyi, kurallara uymayı ve otorite kurmayı kolaylaştırıyor. Ö8*

*... Teftiş konusunda göz ardı edilen bir yer olduğu için evrak yükü de az oluyor ve kendimi derse daha çok verebiliyor, ders planı için daha çok ve kaliteli zaman harcayabiliyorum. Okulun küçük olması öğretmenler arasındaki samimiyeti ve iş birliğini arttırıcı bir etken. Sınıf mevcudunun az olması çocukları daha kolay disipline etmemizi sağlıyor. Çocuklar saygılı, okulu ve öğretmenini seven çocuklar. Ö2*

*...Sınıf mevcudunun az olması, çocukların saygılı olmaları, okul içinde ve dışında tehlike arz eden unsurların en az düzeyde olması, geçim sayabileceğim avantajlar içinde yer almaktadır. Ö6*

*Avantajlarından bahsedecek olursam, sınıf mevcutlarının az olması özellikle zayıf çocuklarla bire bir ilgilenmemizi kolaylaştırıyor. Her gün biraz daha kaybedilen mesleki itibarın aksine köy halkı öğretmene saygı duyuyor. Eğer kendinizi sevdirebildiyseniz sizi baş tacı ediyorlar. Öğretmeni ağırlamaktan büyük mutluluk duyuyorlar. Bunun dışında, ekonomik anlamda avantajlı olduğumu düşünüyorum. Merkezlerdeki uçuk ev giderlerine bakınca köydeki giderler cüzi miktarda kalıyor. Çocuklar saygılı ve öğretmeni ve okulu seven çocuklar. Bu da bir öğretmenin motive edici bir etken. Okulda 6 öğretmen olduğumuz için kalabalık okullara nazaran daha samimi bir ortam mevcut. Şimdiye kadar mobbinge maruz kalmadım. Ö1*

*....Çocuklar merkezdeki çocuklara nazaran daha az uyaranla karşılaşmaktalar ve bu da çocukların derse geçiş süresini olumlu yönde etkilemekte. Doğanın içinde yaşayan çocuklar oldukları için atletik olarak çok iyiler. Köy çocukları saygılı, masum, ilgiye aç çocuklar. İlgiye aç olmaları öğretmen açısından olumlu olarak nitelendirilebilir çünkü onlara verdiğiniz maddi manevi en ufak şey mutlu olmalarını sağlıyor ve bu da sizi motive ediyor. Doğa konusunun olduğu dersler çok doyurucu ve daha aktif katıldıkları dersler oluyor. Çünkü zaten içindeler ve okudukları, gördükleri her şeyi yaşıyorlar. Dolayısıyla biriktirdikleri anılar da fazla ve herkes etkin bir şekilde katılmak istiyor. Ö9*

**Tablo 2.** Köy Okulunda Öğretmen Olmanın Dezavantajlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

| **DEZAVANTAJLARI** | **f** |
|---|---|
| **Elektrik, su ve teknoloji alt yapı kaynaklı internet bağlantısı** | 8 |
| **Okulun şehre uzaklığı ve ulaşım** | 9 |
| **Sosyal etkinlik azlığı** | 4 |
| **Mesleki gelişime engel** | 2 |
| **Materyal, araç gereç eksikliği** | 5 |

| | |
|---|---|
| **Isınma sorunu** | 4 |
| **Öğrencilerdeki şiddet eğilimi** | 5 |
| **Veli desteğinin az olması** | 8 |
| **Çocuklardaki akademik eksikliklerin fazlalığı** | 7 |

*Pek çok konuda kendimi dezavantajlı hissediyorum. Elektrik, su altyapıları gelişmiş değil ve sürekli sorun yaşıyorum. İnternet altyapısı ise yok; telefonların internetlerini kullanıyoruz. O da her zaman çekmiyor. Akıllı tahtanın olmaması derslerin tek düze işlenmesine neden oluyor. Okulun donanımı çok zayıf. Özellikle kışın ısınma konusunda çok ciddi sorunlar yaşıyoruz. Okul taşımalı eğitim veren bir okul ve servislerde de büyük sıkıntılar yaşamaktayız. En ufak bir anlaşmazlıkta servis şoförleri çocukları getirmiyorlar ve okula normal başlama zamanından daha geç başladığımız zamanlar oluyor. Bunun yanında ulaşım da bir problem. Köyde konut sıkıntısı olduğundan ilçede kalıyoruz ve her gün 15'er km git gel yapıyoruz. Ö3*

*....Kendimi dezavantajlı olarak gördüğüm pek çok konu var. Ulaşım, ısınma, elektrik, su, fizyolojik, sosyal ve kültürel ihtiyaçlar bunlardan birkaçı. Yollarının bozuk ve tehlikeli olmasından dolayı ulaşım çok sıkıntılı oluyor. Bir market alışverişi bile çoğu zaman lüks olabiliyor; çünkü ilçeye inecek araç bulmak çok zor oluyor. Ulaşımı genel olarak velilerle sağlıyorum (para karşılığı). Ulaşımdan kaynaklı olarak sosyal ve kültürel aktivitelere katılmak neredeyse imkânsız. Sınırları çok zorlamam gerekiyor. Bunun dışında akademik kariyerime de aktif olarak devam edemiyorum. Kışın sıcaklık eksi 20'lere kadar düştüğünden dolayı sular donuyor ve 40 gün susuz kaldığımı hatırlıyorum. Fırtınalı günler elektriğin gittiği ve 3-4 gün gelmediği günler demek. Okulda materyal çok eksik, teknolojik altyapı yok denecek kadar az. Isınmasında sorun yaşadığımız ve buz gibi sınıfta ders yaptığımız çok zaman oluyor. Çocuklar genel olarak şiddete meyilli çocuklar. Kurdukları oyunlar bile bence şiddet içerikli. Çünkü gözlemlediğim kadarıyla ailelerinden öyle görüyorlar. Genel olarak bilinçsiz insanlardan oluşmakta köy halkı. İşleri çocuklarından önce geliyor. Veli toplantılarında 13 kişilik mevcudun sadece yarısı -en fazla- katılıyor çünkü toplantıya gelmek yerine bağ bahçe ile uğraşmayı tercih ediyorlar. Çoğu çocuklarına karşı ilgisiz ve sorumsuz. Ödev takibi neredeyse hiç yapılmıyor. Çocuklarıyla iletişimleri çok az ve bundan kaynaklı çocukların kelime dağarcıkları dar ve iletişim becerileri çok zayıf. Ö1*

*....Köydeki velilerin çoğunun özellikle kadınların eğitim seviyesi düşük olduğu için öğretmen-öğrenci-veli işbirliği yürütülemiyor. Sorumluluktan kaçan, sorumluluğu öğretmene yıkan bir köy halkı mevcut. Çocuklar çoğunlukla öğrendiklerini evde pekiştirmedikleri için okulda öğrendikleriyle kalıyorlar bu da yeterli düzeyde başarıya ulaşmanın önündeki en büyük faktörlerden biri oluyor. Köyde ulaşım özellikle kış aylarında çok zor ve tehlikeli olabiliyor. Kapanan ya da buz tutan yollar ulaşımı neredeyse imkânsız kılıyor. İkili eğitimden dolayı akşam geç saatte okuldan çıkıyoruz ve bu da özellikle kışın çocuklar için tehlikeli oluyor. Hem yolların karlı olması hem geçtikleri yerlerde köpeklerin olması tehlikeli bir durum yaşatıyor. Ö5*

*...En çok ulaşımda zorluk yaşıyorum. Neredeyse il dışında bir köy ve okula ulaşımım 1 saat sürüyor. Ulaşımı servisle sağlıyoruz. Köyde dini kuralların ağır basıyor olması beni zorlayan diğer bir etmen. Öğretmenin açıklığına-kapalılığına bile bakıyorlar. Sınıf içi oturma düzeninde kız ve erkek çocuklarının yan yana gelmesini istemiyorlar. Sınıfa alınacak materyal ya da*

*kaynaklarda maddi desteğini sağlamayan çok veli var; bu da kendi cebimden çokça harcama yapmama neden oluyor. Akıllı tahtanın olmaması, materyal eksikliği çoğunlukla dersi geleneksel yöntemlerle işlememe sebep oluyor. Çocukların başarısını öğretmenin sağlaması gerektiğini düşünen ve bir ödevi bile yaptırmayan veliler çoğunlukta maalesef ve bu da hızlı yol almamı zorlaştırıyor. Ö7*

Araştırma bulgularına göre, sınıf öğretmenleri köyde öğretmen olmanın avantajını geçim kolaylığı ve para biriktirme olarak görmektedirler. Bunu sınıf mevcutlarının az oluşu nedeniyle fazla iş yükünün olmayışı ve öğretmene saygı duyulması izlemektedir. Köyde öğretmen olmakla ilgili dezavantajları ise daha fazla belirttikleri görülmektedir. Sınıf öğretmenlerince belirtilen dezavantajların başında köyün şehre uzaklığı ve ulaşım sorunu gelmektedir. Bunu, elektrik, su ve teknolojik alt yapı eksiklikleri ve veli desteğinin az olması izlemektedir. Çocukların akademik eksikliklerinin ve devamsızlıklarının fazla olduğunu, bina kaynaklı problemler yaşadıklarını, bazı öğrenci davranışlarını yadırgadıklarını, okullarda eğitim materyali ve araç gereçleri konusunda eksiklikler olduğunu, yapacakları sosyal etkinliklerin sınırlı olduğunu, köyün konumundan kaynaklı sorunlar yaşadıklarını ve mesleki gelişimlerini sağlamada zorlandıklarını belirtmişlerdir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin köy okulunun avantajları ve dezavantajlarını belirlemeye yönelik araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun köy okulunun şehre olan uzaklığı ve ulaşım sorunlarını en büyük dezavantaj olarak gördükleri tespit edilmiştir. Bunu elektrik, su, ısınma ve teknolojik alt yapının eksikliği ve veli okul iş birliğinin yetersizliği izlemektedir. Öğretmenler geçim ve para biriktirme açısından köy okulunu bir avantaj olarak görmektedir. Aynı zamanda sınıf mevcutlarının az olmasıyla iş yükünün hafif olduğunu, öğrencilerin meraklı ve ilgili olduklarını, öğretmene saygı duyduklarını belirtmektedirler. Araştırma bulguları, Anılan vd, (2015), Atalay ve Anagün (2014), Çiftçi ve Cin (2018), Özpınar (2008), Öztürk (2016), Sidekli vd. (2015), Karataş ve Kınalıoğlu, 2018 ve Yağan'ın (2019) yaptıkları çalışmada elde edilen köy okullarındaki fiziksel ve teknolojik yetersizlikler, elektrik su gibi temel ihtiyaçların karşılanamaması, veli ilgisizliği, öğretimsel zorluklar, iletişim ve ulaşım sorunları ile paralellik göstermektedir. Köy okulu öğretmenlerinin köy ulaşımını kolaylaştıracak ve hızlandırılacak çözümlerin üretilmesi, velilerin okula desteklerinin teşvik edilmesi, köy okullarındaki eksik donanım ve materyallerin tamamlanması, öğrencilerdeki akademik eksikliklerin giderilmesi için ek kursların açılması, deneyimli öğretmenlerin köy okullarına yönelmesi için geçim şartlarının ve köyde çalışmaya yönelik desteklerin arttırılması önerilmektedir. Ayrıca, kurumsal olarak köy öğretmenlerinin özlük haklarının iyileştirilmesi, sosyal etkinlik alanlarının arttırılması, köylerde görev yapmayı teşvik edecek düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Velilerle okul ilişkisi kurulmalı, çocukları ile akademik olarak ilgilenmelerine yönelik girişimlerde bulunulmalı, ailelerin okula olan bağları güçlendirecekleri etkinlikler yapılmalıdır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin köy okullarında çalışabilecek şekilde yetiştirilmeleri, köylerde görev yapan sınıf öğretmenlerinin maddi manevi ödüllendirilmeleri, köy öğretmenlerinin sorunlarını paylaştıkları platformların oluşturulması, köy merkezli eğitim yenilik ve anlayışlarının geliştirilmesi için bilimsel araştırmaların teşvik edilmesi önerilmektedir. Araştırmada farklı köy okullarında öğretmenlik yapan öğretmenlerin deneyimlerine odaklanılmıştır. Öğretmenlerin öncelikli olarak yaşadıkları avantajlar ve dezavantajlar belirlenmiş ancak belirli ölçütler dâhilinde karşılaştırma yapılmamıştır. Köy ortamındaki eğitim yaşantıları ve öğretmen beklentilerini içeren farklı ölçütlere göre çeşitli karşılaştırmaları içeren araştırmalar önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Aksoy, N. (2008). Birleştirilmiş sınıflarda eğitim-öğretim: Genç ve deneyimsiz öğretmenlerin görüşlerine dayalı bir araştırma. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi, 6*(21), 82-108.

Altay, S. (2007). Sınıf öğretmenlerinin mesleklerinde karşılaştıkları sorunlar. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi, İstanbul.

Anılan, H., Kılıç, Z. ve Demir, M. Z. (2015). Kırsal alanda öğretmen olmak. *Turkish Studies, 10*(11), 149-172.

Analı, C. K. ve Şahin, A. (2020). Kırsal bölgelerde mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin mesleki sorunları. *Türkiye Eğitim Dergisi, 5*(2), 396-414.

Arslan, A. (2007). Yarının Türk öğretmenleri: İlköğretim öğretmen adaylarının sosyolojik profilleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 4*(2), 1-17.

Atalay, N. ve Anagün, Ş. (2014). Kırsal alanlarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 2*(3), 9-27.

Büyüköztürk, Ş. (1992). Türkiye'de nüfus ve eğitimde fırsat eşitsizliği. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Çelikkaya, H. (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş.* (İkinci Baskı) İstanbul: AlfaYayınları.

Çınar, İ. (2004). Birleştirilmiş sınıflı ilköğretim okullarında ilk okuma yazma öğretimine ilişkin bir araştırma. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(7), 31-45.

Çiftçi, Ş. K. ve Cin, F. M. (2018). What matters for rural teachers and communities? Educational challenges in rural Turkey. *Compare: A Journal of Comparativeand International Education, 48*(5), 686-701.

Dağdeviren, İ. (2009). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar (Sivas ili örneği) Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.

Dursun, F. (2006). Birleştirilmiş sınıflarda eğitim sorunları ve çözüm önerileri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 1*(2), 33-57.

Elma, C. (2013). Birleştirilmiş sınıflı okullarda görev yapan öğretmenlerin yönetim ve eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23*(1), 75-87.

Kalman, M. ve Gür, I. (2021). Çalıkuşlarının gözünden köyde öğretmen olmak: Bir olgubilim araştırması. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi, 12*(3), 1-27. https://doi.org/10.19160/e-ijer.853445.

Karataş, A. ve Kınalıoğlu, H. İ. (2018). Köy okullarında çalışan sınıf öğretmenlerinin sorunları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11*(3), 207-220.

Keskin, M. (2021). *İlkokullarda yetiştirme programı (iyep)'nın dezavantajlı öğrenciler açısından değerlendirilmesi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.

Özdemir, S. ve Yalın, H. İ. (2000). *Öğretmenlik mesleğine giriş* (Geliştirilmiş 3. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Özpınar, M. (2008). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları (Aydın ili örneği). Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Özpınar, M. ve Sarpkaya, R. (2010). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*(27), 17-29.

Özsarı, E. ve Aytar, A. G. (2019). Kentsel ve kırsal kesimde yaşayan çocukların "hayalimdeki şehir" konulu resimlerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* (51), 90-117.

Öztürk, M. (2016). Köy ve kasabalarda görev yapan öğretmenlerin mesleğin ilk yılında yaşadıkları güçlükler. *İlköğretim Online, 15*(2), 378-390.

Palavan, Ö. ve Donuk, R. (2016). Kırsal kesimde görev yapan öğretmenlerin sorunları. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2*(2), 109-128.

Seferoğlu, S. S. (2001). Sınıf Öğretmenlerinin Kendi Mesleki Gelişimleriyle İlgili Görüşleri, Beklentileri ve Önerileri. Milli Eğitim Dergisi, (149), 12-18.

Sidat, E. ve Bayar, A. (2018). Köy okullarında yaşanılan problemlere yönelik öğretmen görüşleri. *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi, 3*(5), 253-261.

Sidekli, S., Coşkun, İ. ve Aydın, Y. (2015). Köyde öğretmen olmak: Birleştirilmiş sınıf. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17*(1), 311-331.

Şekerci, C. (2000). Türk eğitim sisteminin kırsal bölgedeki sorunları ve çözüm önerileri. *Milli Eğitim Dergisi,* 146, 63-66.

Turan, S. ve Garan, Ö. (2008). Kırsal kesimde görev yapan sınıf öğretmenlerinin matematik öğretiminde karşılaştıkları güçlükler. *Milli Eğitim Dergisi, 177*(3), 116-128.

Tütengil, C. O. (1979). *100 soruda kırsal Türkiye'nin yapısı ve sorunları.* İstanbul: Gerçek Yayınevi.

Yağan Güder, S. (2019). Dikenli gül: Türkiye'de kırsal kesimde okul öncesi öğretmeni olmaya ilişkin fenomenolojik bir çalışma. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 7*(3), 921-941. doi: 10.14689/issn.2148-624.1.7c.3s.2m

Yalçınkaya, M. (2005). *"Okul ve sınıf ortamı". Öğretmenlik mesleğine giriş.* (Editor: D. Ekiz ve H. Durukan). İstanbul: Lisans Yayıncılık.

Yerlikaya, A. (2000). Köy ve şehirlerde çalışan sınıf öğretmenlerinde tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk, Erzurum.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## İNTERNET KAYNAKLARI

https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Egitim,-Kultur,-Spor-ve-Turizm-105 (E.T. 05.04.2023)

# DETERMINING THE TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE COMPETENCIES OF VILLAGE SCHOOLS

**Emine Huma KARADAYI**
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Odunpazarı, Eskişehir
ORCID NO: 0000-0002-4371-5618
**Nida BAYINDIR**
Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Odunpazarı, Eskişehir.
ORCID NO: 0000-0001-8329-358X

## Abstract

The development of technology continues at a great pace. With the developing and changing age, the use of technology in different areas of life has also increased. One of these areas is education. The smooth use of technology in education requires a number of infrastructure competencies. The research aims to determine the opinions of classroom teachers working in village schools about the technological infrastructure in their schools. The research is important in terms of determining the technological situations and needs of village schools. The study group of the research consists of 9 classroom teachers working in the villages within the borders of Kahramanmaraş province in the 2022-2023 academic year. The research data were collected with a semi-structured interview form prepared by the researchers. In the research, case study design was used from qualitative research methods. The analysis of data is intended to reveal experiences and meanings. For this purpose, a descriptive framework was created and the data were processed according to this framework. According to the results of the research, teachers working in the village stated that there are technological tools in their schools, but there are serious infrastructure deficiencies and limited internet access. In this context, it is proposed to open technology classes with the encouragement of both the institutional and private sectors in village schools, to establish a functioning technology infrastructure and a fast internet network.

**Keywords:** Classroom teacher, village school, technological infrastructure

# KÖY OKULLARININ TEKNOLOJİK ALTYAPI YETERLİLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

## Özet

Teknolojinin gelişimi büyük bir hızla sürmektedir. Gelişen ve değişen çağla birlikte teknolojinin hayatın farklı alanlarında kullanımı da artmıştır. Bu alanlardan biri de eğitimdir. Eğitimde teknolojinin sorunsuz kullanılması birtakım altyapı yeterlilikleri gerektirmektedir. Araştırma, köy okullarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin okullarındaki teknolojik alt yapı hakkındaki görüşlerini belirlemeye amaçlamaktadır. Araştırma, köy okullarının teknolojik durumları ve ihtiyaçlarını belirlemek açısından önem taşımaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ili sınırları içindeki köylerde görev yapan 9 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma verileri araştırmacılar tarafından hazırlanmış yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Verilerin analizi yaşantıları ve anlamları

ortaya çıkarma amaçlıdır. Bu amaçla betimsel bir çerçeve oluşturulmuş ve veriler bu çerçeveye göre işlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, köyde görev yapan öğretmenler okullarında teknolojik araçların bulunduğunu ancak ciddi alt yapı eksiklerinin ve kısıtlı internet erişimlerinin olduğu yönünde görüş bildirmiştir. Bu kapsamda, köy okullarına hem kurumsal hem de özel sektörün teşviki ile teknoloji sınıflarının açılması, işleyen bir teknoloji alt yapısı ve hızlı bir internet ağının kurulması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf öğretmeni, köy okulu, teknolojik alt yapı

## GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyılda bilgiye ulaşma hızı artmış, erişim kolaylaşmış ve bilginin kapsamının değişmesi eğitimde teknolojinin kullanılmasını arttırmıştır (Atalay ve Anagün, 2014). Eğitim, insanda var olan fakat henüz keşfedilmemiş güç ve yeteneklerin ortaya çıkmasına ve kişinin daha güçlü, yaratıcı ve yapıcı olmasına imkân sağlaması sebebiyle; teknoloji ise bireyin eğitim yoluyla edindiği bilgi ve becerileri daha etkin ve faydalı şekilde, edindiklerini daha bilinçli ve sistematik olarak kullanabilmesine olanak sağlaması bakımından teknoloji ve eğitimin, hayatımızı daha etkin hale getiren iki temel unsur olduğu söylenebilir. (Alkan, 2005). Günlük hayatta teknolojiden her alanda sıklıkla yararlanılmaktadır. Bu alanlardan biri de şüphesiz eğitimdir. Eğitim-öğretim sürecinde teknolojiden yararlanılmasının, öğrencilerin performansını olumlu yönde etkilediğine dair birçok çalışma bulunmaktadır (Türel ve Özer-Şanal, 2019; akt. Yiğit, 2022). Öğrenme ortamlarında, öğrencilerin dikkatini çekecek araç-gereçlerin bulunması öğrencilerin derse olan ilgisinde ve veriminde artış sağlamaktadır (Şekerci, Bozkurt ve Arslan, 2015). Eğitimde teknolojinin kullanılması, öğrenme ortamlarının öğrenciler tarafından istenilen ve aranılan ortamlar olmasına imkân verebilmektedir. Böylelikle teknolojik gelişim sürekli eğitim kurumlarının yapısını ve işleyişini yakından etkilemiştir (Şahin, Namlı ve Schreglmann, 2016; Tosun, 2006).

Eğitimde teknolojinin sorunsuz kullanılması, birtakım altyapı yeterlilikleri gerektirmektedir. Teknolojik altyapı özellikle kırsal alanlarda beklenen düzeyde değildir ve bu da eğitimde teknolojiden yararlanılmasını zorlaştırmaktadır. Toplumun geleceği açısından büyük önem taşıyan teknoloji en çok eğitim öğretim araçlarında kendini göstermektedir. Eğitimde teknolojiyi kullanmak hem eğitim kalitesini arttırmakta hem de bilgiye erişimi hızlandırmaktadır (Tuzcuoğlu ve Hastürk, 2022).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, kırsal bölgelerde gerekli bilgi teknolojileri altyapısını güçlendirmeye çalışılmasına rağmen hâlâ kırsal bölgelerde bilgi iletişim teknolojilerine olan erişim kentsel alanların gerisindedir (Salemink, Strijker ve Bosworth, 2015). Kırsalda yaşanan fırsat ve imkân eşitsizliğinin önüne geçilmesi, öğrencilerin bireysel hızlarında öğrenmelerini sağlaması bakımından bilgi iletişim teknolojileri ve bilgisayar destekli uygulamaların kullanılması önem arz ettiğinden dolayı kırsalda görev yapan sınıf öğretmenlerinin teknolojinin sınıfta kullanılması ile ilgili tecrübelerinin, teknolojinin kullanılmasına dair görüşlerinin belirlenmesi ve uygulamada yaşadıkları sorunların anlaşılması gerekmektedir (Atalay ve Anagün, 2014).

Kırsal kesimde eğitim gören bütün öğrenciler, fırsat eşitliği açısından, akranları gibi teknolojik imkânlardan yararlanmak ve eğitim öğretimlerini teknoloji desteği ile yapma hakkına sahiptir. Bu öğrencilere eğitim fırsatı tanımak ve teknolojik araç gereçlerin bu yerleşim alanlarında da kullanımına olanak tanımak en temel kurumsal sorumluluktur. Köyde öğrenim gören öğrenci sayılarının az olması, ulaşım zorlukları, kaynak aktarımı, iletişim araçlarının kullanılamaması,

iklim koşulları, elektrik, internet ve teknik donanımların yetersizliği teknolojik alt yapı kurulumlarını olumsuz olarak etkilemektedir (Döş ve Sağır, 2013).

Köy okullarının ve öğretmenlerin sorunlarını ortaya koyan araştırmaların (Karataş ve Kınalıoğlu, 2018; Özpınar, 2008; Sidekli, Coşkun ve Aydın, 2015; Bilir, 2008; Dursun, 2006; Gündüz, 2009; Özdemir, vd. 2020; Döş ve Sağır, 2013; Özpınar ve Sarpkaya, 2010; Seferoğlu, 2001; Şekerci, 2000), bulgularında teknolojik alt yapı yetersizlerine de yer verilmektedir. Alanyazın incelendiğinde öğretmenlerin teknolojinin kullanılması konusunda karşılaştığı sorunlara yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Ancak, köyde görev yapan öğretmenlerin doğrudan teknoloji ve teknolojik altyapıya ilişkin yaşadıklarının araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, köylerde görev yapan öğretmenlerin eğitimde teknoloji ve teknolojik altyapı sorunlarına ilişkin sorunların ve bu sorunların önüne geçilebilmesi için sunacakları çözüm önerilerinin belirlenmesi bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmada, köyde görev yapan sınıf öğretmenlerin görüş, düşünce ve yaşadıkları sıkıntılara dayalı olarak köy okullarındaki teknolojik altyapı durumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemleri aşağıda verilmiştir:

1. Köyde görev yapan öğretmenlerin teknolojik altyapıya yönelik düşünceleri nelerdir?
2. Köyde görev yapan öğretmenlerin, sınıf ortamında teknolojinin kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?
3. Köyde görev yapan öğretmenler teknolojiden yararlanırken hangi sorunları yaşamaktadırlar?

## YÖNTEM

Köy okullarında görev yapan öğretmenlerin teknolojik alt yapıya ilişkin görüşlerini kapsayan bu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma, "gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma" olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Araştırmada, nitel araştırma modellerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Yin (1984)'e göre durum çalışması; "güncel bir olayı kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı görgül bir araştırma türü" olarak tanımlanmaktadır (akt. Keskin, 2021).

### Çalışma Grubu

Araştırma, 2022-2023 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında Kahramanmaraş ili merkez köylerinde görev yapan 9 sınıf öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklem grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden "kolay ulaşılabilir durum örneklemesi" kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örneklemesi, araştırmacının yakın ve ulaşılması kolay olan çevresinden seçilmesi bakımından araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

### Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından oluşturulmuş yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile toplanmıştır. Hazırlanan bu form uzman görüşü alınarak önce iki öğretmene uygulanmış, soru akışı, anlaşılırlığı ve araştırmanın amacına uygunluğu test edilmiştir.

Görüşme formunda 3 soru bulunmaktadır. Görüşme formu, gönüllü öğretmenlerin katılımı ile yaklaşık 30 dakika içinde tamamlanmıştır.

**Verilerin Analizi**

Veriler, betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırma sonuçlarının inandırıcılığını sağlamak için katılımcı doğrulaması, tutarlığını sağlamak için uzman görüşü, aktarılabilirliğini sağlamak için ise örneklem seçim aşamaları takip edilmiştir. Öğretmenler Ö1, Ö2,…,Ö9 şeklinde kodlanarak katılımcı gizliliğine bağlı kalınmıştır.

## BULGULAR

Köyde görev yapan öğretmenlerin köy okullarının teknolojik alt yapılarına ilişkin görüşlerinin alındığı araştırmaya 6 kadın 3 erkek öğretmen katılmıştır. Bu öğretmenlerin mesleki kıdemi 5-10 yıldır. Öğretmenlerin tamamı teknolojik altyapı eksiklikleri olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma soruları çerçevesinde öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 1.** Okulun Teknolojik Altyapı Durumu

| Alt Temalar | f |
|---|---|
| İnternet altyapısı | 2 |
| Elektrik tesisatı | 9 |
| Teknolojik araçlar (bilgisayar, akıllı tahta, tablet, projeksiyon) | 9 |

Öğretmenlerin sadece 2'si köyde internet alt yapısı olduğunu belirtmiştir. Bunun haricinde öğretmenlerin tamamı görev yaptıkları okullarda elektrik tesisatı ve teknolojik eğitim araçları bulunduğunu ifade etmişlerdir.

**Tablo 2.** Okulda Teknoloji Kullanım Durumu

| Alt Temalar | f |
|---|---|
| Teknolojik araçları kullanma | 7 |
| Eğitim platformlarına erişim ve kullanma | 9 |

Öğretmenlerden 7'si eğitim öğretimde yeri geldiğinde teknolojik araçları kullandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin tamaı EBA gibi eğitim platformlarına erişmekte ve bu platformları kullanmaktadırlar.

**Tablo 3.** Okulda Teknoloji Kullanım Sorunları

| Alt Temalar | f |
|---|---|
| İnternet altyapısı | 9 |
| Elektrik tesisatı | 6 |
| Teknolojik araç-gereçler | 1 |

Köy okulundaki teknolojik araçları kullanmadaki en büyük sorun internet alt yapısının yetersizliği ve elektrik kesintileridir. 9 öğretmenin tamamı köylerde internet altyapısının olmadığını belirtmişlerdir. Bunu izleyen ikinci problem ise elektrik tesisatı olarak belirlenmiştir. 6 öğretmen elektrik tesisatının olduğunu; fakat sık ya da nadir olmak üzere aksaklıklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.1 öğretmen ise teknolojik araçların daha yeni ve hızlı

olabileceğini belirtmiştir. Öğretmenler internete bağlanma sorununu kişisel mobil ağlarını kullanarak çözmeye çalışmaktadırlar.

Öğretmenlerin görüşme sorularına verdikleri cevaplar şu şekildedir:

Ö3-*Teknolojik altyapı neredeyse yok. Teknolojiyi kullanabilmekteki en büyük unsurlardan biri olan internet altyapısı yok zaten. Sınıfta teknolojiye dair kullanabildiğim araçlar bilgisayar ve projeksiyon. İnternet bağlantısını da telefonumdaki internet ile gerçekleştirmeye çalışıyorum; fakat çoğunlukla çekmediği için bilgisayarımdaki önceden indirilmiş içeriklerden daha çok yararlanıyorum.*

Ö5-*Teknolojiyi kullanma konusunda kendimi yeterli bulduğum söylenemez. Çünkü 7 yılımı köyde geçirdim. Projeksiyon sıklıkla kullanırım ama akıllı tahtayı hiç görmedim ve akıllı tahtanın birçok fonksiyonunu hâlâ bilmiyorum. Teknoloji kullanımı ile ilgili eksiğimi kapatabilmek için seminere başvurmuştum; fakat deprem dolayısıyla ertelendi ve gidemedim.*

Ö1-*Teknolojik altyapı konusunda köy okulları genelde yetersiz kalıyor. Köyde internet altyapısının olmaması derslerden internetten yararlanmamızı sınırlandırıyor. Kendi internetimizi kendimiz karşılamak zorunda kalıyoruz. Okula gelen akıllı tahta başka okuldan bize geldi ve dolayısıyla eski bir tahta. Bu sebepten özellikle dokunmatik özelliği başta olmak üzere zaman zaman sıkıntılar çıkarabiliyor.*

Ö7-*En büyük sorun öğretmenlerin genel olarak teknoloji konusunda yeterli düzeyde olmamaları. Bunu izleyen 2.sorun ise kesinlikle internet sorunu. Okula tahsis edilmiş bir internet yok ve herkes kendi internetini telefonlarına bağlanarak sağlıyor. Öğrencilerin aktif olarak bilgisayarı kullanabildikleri ve kullanmayı öğrenebildikleri bir imkânlarının olmaması sorun olarak görülebilir.*

Ö2-*Bulunduğum köy bu açıdan avantajlı sayılabilir. Mobil şebeke var ve sınıflarımızda akıllı tahta bulunmakta. Okulda ve köyde internet altyapısı ve internet ağı yok fakat bireysel internet bağlantısıyla çok rahat ders işleyebiliyoruz. Öğrencilerin imkânları olmadığı için canlı derslerimizi gerçekleştiremedik ya da katılımlar çok seyrekti. En azından kalabalık nüfuslu kırsal alanlarda bu konuyla ilgili iyileştirme çalışmaları yapılabilir.*

Ö9-*Köyde internet altyapısı olmadığı için derslerde interneti aktif olarak kullanmakta zorluk çekiyoruz. Çünkü kendi telefonlarımıza bağlanmamız gerekiyor ve zaman zaman kopukluklar yaşanıyor. Bilgisayarımı okula götürüp projeksiyona bağlayarak ders işlemeye çalışıyorum; fakat bağlantı konusunda da sıkıntı yaşadığım zamanlar oluyor. Bu sıkıntılar hem benim hem de öğrencilerin motivasyonunu düşürüyor. Merkeze yapılan maddi destekler köylere de yapılsaydı bunlar yerine daha farklı sorunlardan bahsedebilirdik.*

Ö8-*Köyde altyapı yetersizliği var. Bundan kaynaklı internet sorunları yaşandığında akıllı tahtayı ve içerikleri kullanmada sorun yaşayabiliyoruz. Fırtınadan kaynaklı elektrik kesintileri de sıklıkla yaşanmaktadır. Gerekli internet altyapılarının köyümüzde kurulmuş olması bu sorunun çözümünde etkili olacaktır. Ayrıca elektrik kesintileri teknolojik aletleri kullanmamızı engellediğinden okulda jeneratör bulunması bu sorunun önüne geçebilir.*

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada, köy okullarının teknoloji alt yapısının belirlenmesinde sınıf öğretmenlerinin görüşlerine başvurulmuştur. Kırsal kesimde görev yapan öğretmenler, kısmen teknolojik yeterlikleri olduğu, bulundukları köylerin büyük bir çoğunluğunda internet alt yapısının olmadığı, sık sık elektrik kesintileri yaşandığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunun haricinde

okullarında teknolojik araçların ve bir elektrik sistemleri olduğu, kendi internet ağlarından yararlanarak teknolojik araçları kullandıklarında eğitim platformlarına erişebildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin teknoloji kullanımında kendilerini kısmen yeterli görmeleri Öztürk (2016) ve Atalay ve Anagün (2014) çalışmasındaki dijital araçları aktif kullanım bulgusuyla uyuşmamaktadır. Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanma becerilerinin iyi olması öğretim etkinliklerinde bu araçları aktif kullanma yeterliklerini arttıracaktır. Özbek (2020) araştırmasında sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanma becerilerini genel olarak yeterli görmektedir. Kırsal alanda görev yapan sınıf öğretmenlerinin teknoloji okuryazarlık düzeyleri ve becerileri eğitim alma durumlarına, kıdemlerine, cinsiyete göre anlamlı farklılıklar göstermektedir (Akgül vd, 2015, Güneş ve Buluç, 2017; Kaya, 2017; Safa, 2019). Araştırma kapsamında köy okullarının en önemli sorununun teknoloji alt yapısı olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin çoğu hem alt yapı kapasitesini hem de donanımları yetersiz bulmaktadır. Son dönemlerde köy okullarına teknoloji sınıflarının kurulmasıyla ilgili pek çok sosyal proje hayata geçmiştir. Fırsat ve imkân eşitliği eğitimin temel ilkelerindendir. Dezavantajlı grupların eğitime eşit fırsatlarla erişmesini sağlamak kurumsal bir ödevdir. Bu kapsamda, köy okullarının teknoloji alt yapısının tamamlanması, iyileştirilmesi, internet erişim hızının arttırılması dolayısıyla köy okullarının fiziki imkânlarının teknoloji kullanımına olanak tanıyacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanım bilgilerini geliştirmeleri, özellikle eğitimde kullanacakları teknolojik araçların ve yazılımların kurslarına katılmaları, kamu ve özel sektörün köy okullarındaki teknolojik gelişmeyi desteklemeleri, katkılar yapmaları, öğretmen, öğrenci ve velilerin eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi için teknolojik bilinç düzeyinin arttırılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Akgül, F., Küpeli, E. Ve Kır, İ. (2015). Sınıf öğretmenlerinin bilgisayar okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi: kahramanmaraş ili örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 14*(55), 207-219.

Alkan, C. (2005). *Eğitim teknolojisi.* (7. Baskı) Ankara: Anı Yayıncılık.

Atalay, N. ve Anagün, Ş. (2014). Kırsal alanlarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 2*(3), 9-27.

Bilir, A. (2008*). Birleştirilmiş sınıflı köy ilköğretim okullarında öğretmen ve öğretim gerçeği. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 41*(2), 1-22.

Döş, İ. ve Sağır, M. (2013). Birleştirilmiş sınıflı ilkokulların yönetim sorunları. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17*(2), 237-250.

Dursun, F. (2006). Birleştirilmiş sınıflarda eğitim sorunları ve çözüm önerileri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 1*(2), 33-57.

Gündüz, G. A. (2009). Merkezi ve kırsal bölgede yaşayan ilköğretim okulu ikinci kademe öğrencilerinin çalışma alışkanlıkları, akademik başarıları, okul türleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Güneş, A. M. ve Buluç, B. (2017). Sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanımları ve öz yeterlilik inançları arasındaki ilişki. *TÜBAV Bilim Dergisi, 10*(1), 94-113.

Karataş, A. ve Kınalıoğlu, H. İ. (2018). Köy okullarında çalışan sınıf öğretmenlerinin sorunları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11*(3), 207-220.

Kaya, B. (2017). Sınıf öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum düzeyi ile mesleğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.

Keskin, M. (2021). İlkokullarda yetiştirme programı (İyep)'nın dezavantajlı öğrenciler açısından değerlendirilmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.

Özbek, Y. (2020). Sınıf öğretmenlerinin dijital içerik ve teknolojiyi kullanma becerileri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Özdemir, M., Özdemir, O. ve Gül, M. (2020). Birleştirilmiş sınıflı okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin birleştirilmiş sınıf uygulamalarına ilişkin görüşleri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 7*(6), 87-101.

Özpınar, M. (2008). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları (aydın ili örneği). Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Özpınar, M. ve Sarpkaya, R. (2010). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*(27), 17-29.

Öztürk, M. (2016). Köy ve kasabalarda görev yapan öğretmenlerin mesleğin ilk yılında yaşadıkları güçlükler. *İlköğretim Online, 15*(2), 378-390,

Safa, B. S. (2019). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin bireysel yenilikçilik özellikleri açısından incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Salemink, K., Strijker, D. ve Bosworth, G. (2017). Ruraldevelopment in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, anduse in rural areas. *Journal of Rural Studies*, 54, 360-371.

Sidekli, S., Coşkun, İ. ve Aydın, Y. (2015). Köyde öğretmen olmak: Birleştirilmiş sınıf. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17*(1), 311-331.

Şahin, M. C., Namlı, A. N. ve Schreglmann, S. (2016). Kırsal kesimlerde okuyan 21. yüzyıl öğrencilerinin teknolojiden yararlanma düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 5*(1), 311-319.

Şekerci, C. (2000). Türk eğitim sisteminin kırsal bölgedeki sorunları ve çözüm önerileri. *Milli Eğitim Dergisi,* 146, 63-66

Şekerci, H., Bozkurt, E. ve Arslan, S. (2015). FATİH Projesi'ne ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies, 10*(11), 1427-1448.

Tosun, N. (2006). Bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin bilgisayar dersi başarısı ve bilgisayar kullanım tutumlarına etkisi: Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği. Yayınlanmamış doktora tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Tuzcuoğlu, N. ve Hastürk, H. G. (2022). Investigation of technological literacy of classroom teachers working in rural areas. *International Journal of Turkish Educational Sciences, 10*(19), 303-319.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yiğit, E. (2022). Birleştirilmiş sınıftaki öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı becerilerinin aksiyon araştırması ile geliştirilmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Trabzon Üniversites, Trabzon.

Yin, R. (1984). Case study research: Design and methods. (3. Basım). California: Sage Publications.

# THE RELATIONSHIP BETWEEN INFORMAL COMMUNICATIONS AND ORGANIZATIONAL LOYALTY OF TEACHERS WORKING IN RURAL AREAS (CASE OF KAYSERI PROVINCE)

**Volkan ŞAKİR**
Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 05062976484,
ORCID NO: 0000-0001-7805-6619
**Mustafa ÇELİKTEN**
Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7966-3912

## Abstract

The primary purpose of this research is to examine the changes in informal communication and organizational commitment levels of teachers working in rural areas of Kayseri province according to various demographic characteristics such as gender, marital status, type of work placement, and education level in the 2022-2023 academic year. Then, it is to reveal the relationship (if any) between informal communication and organizational commitment levels. A correlational survey model was used in the study, and for this purpose, 378 of 1663 teachers working in rural areas of Kayseri constitute the research sample. Personal information form to determine the personal characteristics of teachers, the "informal communication scale" developed by Uğurlu to determine the level of informal communication, and the "organizational communication scale" developed by Penley and Gould according to Etzioni's theory and adapted to Turkish by Ergün and Çelik in 2019 to determine the level of organizational commitment loyalty scale" was used. The data were analyzed and interpreted in SPSS 25.0 program.

According to the findings; teachers working in rural areas do not change their perceptions in all sub-dimensions of informal communication according to gender and marital status, they are staff according to the type of work placement and contract teachers are high in all sub-dimensions of informal communication according to paid teachers, it was concluded that in all sub-dimensions of informal communication according to graduation, undergraduate and postgraduate teachers have high perceptions compared to associate graduates.

In rural areas, male teachers have a high organizational commitment compared to female teachers of all sub-dimensions. In the forced sub-dimension, the organizational commitment levels of married teachers are higher than those of single teachers, and in all sub-dimensions, according to the type of job placement, permanent teachers' organizational commitment is higher than paid and contracted teachers. It was concluded that contract teachers had higher organizational commitment levels than paid teachers. In addition, according to graduation, it was concluded that the organizational commitment levels of teachers with undergraduate and graduate degrees are significantly higher than the associate graduates teachers in all sub-dimensions of organizational commitment. As a result, it was concluded that teachers working in rural areas had high informal communication levels and low levels of organizational commitment. In addition, it was concluded that there was a weak positive correlation between the informal communication and organizational commitment levels of teachers in these regions.

**Keywords:** Informal communication, organizational commitment, school, teacher

## KIRSAL BÖLGELERDE GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN İNFORMAL İLETİŞİMLERİ ve ÖRGÜTSEL BAĞLILIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ (KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİ)

### Özet

Bu araştırmanın temel amacı 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kayseri iline ait kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin informal iletişimleri ile örgütsel bağlılık düzeylerini katılımcıların cinsiyet, medeni durum, işe yerleştirilme tipi ve eğitim düzeyi gibi çeşitli demografik özelliklerine göre değişimini incelemektir. Daha sonra ise informal iletişim ile örgütsel bağlılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi (varsa) ortaya çıkarmaktır. Çalışmada korelasyonel tarama modeli kullanılmış olup, bu amaçla Kayseri iline ait kırsal bölgelerde görev yapan 1663 öğretmenden 378'i araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Öğretmenlerin kişisel özelliklerinin tespiti için kişisel bilgi formu, informal iletişim düzeylerini belirleyebilmek için Uğurlu tarafından geliştirilen "informal iletişim ölçeği" ve örgütsel bağlılık düzeyinin tespiti için Penley ve Gould tarafından Etzioni'nin teorisine göre geliştirilen ve türkçeye uyarlaması Ergün ve Çelik tarafından 2019 yılında yapılan "örgütsel bağlılık ölçeği" kullanılmıştır. Veriler SPSS 25.0 programında analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

Elde edilen bulgulara göre; kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin cinsiyete ve medeni duruma göre informal iletişimin tüm alt boyutlarında algılarının değişmediği, işe yerleştirilme tipine göre kadrolu ve sözleşmeli öğretmenlerin ücretli öğretmenlere göre informal iletişimin tüm alt boyutlarında algılarının yüksek olduğu, mezuniyete göre informal iletişimin tüm alt boyutlarında lisans ve lisansüstü öğretmenlerin önlisans mezunu öğretmenlere göre algılarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Kırsal bölgelerde görev yapan erkek öğretmenlerin örgütsel bağlılık düzeyleri tüm alt boyutlarda kadın öğretmenlere göre yüksektir. Zoraki alt boyutunda evli öğretmenlerin örgütsel bağlılık düzeylerinin bekar öğretmenlere göre daha yüksek olup işe yerleştirilme tipine göre tüm alt boyutlarda kadrolu öğretmenlerin ücretli ve sözleşmeli öğretmenlere göre örgütsel bağlılıkları daha yüksektir. Sözleşmeli öğretmenlerin ise ücretli öğretmenlere göre örgütsel bağlılık düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca mezuniyete göre ise örgütsel bağlılığın tüm alt boyutlarında lisans ve lisansüstü mezuniyete sahip öğretmenlerin önlisans mezunu öğretmenlere göre örgütsel bağlılık düzeylerinin anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak; kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenlerin informal iletişim düzeylerinin yüksek, örgütsel bağlılık düzeylerinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca bu bölgelerde görev yapan öğretmenlerinin informal iletişim ve örgütsel bağlılık düzeyleri arasında da zayıf düzeyde pozitif bir korelasyonun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İnformal iletişim, örgütsel bağlılık, okul, öğretmen

## GİRİŞ

İlk insandan günümüze kadar insanoğlunun en temel becerileri arasında iletişim gelmektedir. En genel anlamda iki veya daha fazla canlı arasındaki etkileşim süreci olarak tanımlanabilecek iletişim kavramı, sözlü ya da sözsüz olabileceği gibi yazılı ya da yazısız, görsel veya işitselde olabilmektedir. İletişimin temel amacı canlılar arasında bilgi, fikir, düşünce ve duyguların başka bir canlıya sözlü veya yazılı, sembol, işaret ya da beden dili aracılığıyla aktarılması sürecidir. Bu süreç ne kadar açık ve net, alıcının anlayacağı şekilde doğru bir şekilde kodlanmış ve uygun kanallar seçilmiş olursa o kadar başarılı olur (Gönenç, 2014). Çeşitli unsurların bir araya gelmesiyle oluşan iletişim sürecinin temel unsurları kaynak, mesaj, kanal, alıcı ve dönüttür (Gönenç, 2014).

Kaynak: Süreci başlatan kişi veya canlıdır. Kaynak, mesajın, alıcıya doğru bir şekilde ulaşmasında dil, tonlama, vurgulama, jest ve mimik gibi iletişim araçlarını kullanarak mesajın anlaşılırlığını kolaylaştırır (Tuna, 2014).

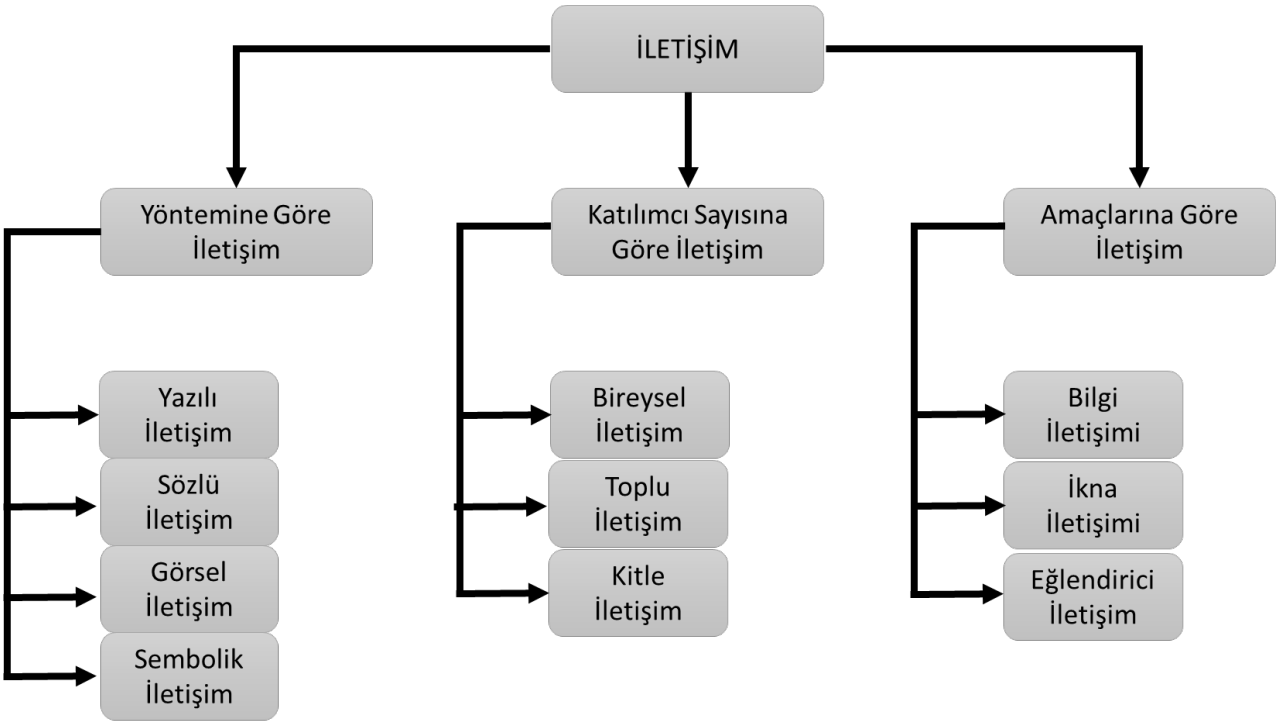
Mesaj: Kaynak tarafından belirli bir amaç dahilinde alıcıya iletilmek istenen bilgi, duygu, düşünce, fikir veya talep gibi uyarıcılara denir (Aytekin, 2021).

Kanal: İletişim sürecinde iletişim kurucular arasında mesajın aktarılması için kullanılan bir yoldur. Mesajın hedef kitleye doğru bir şekilde iletilmesi için kanalın doğru bir şekilde seçilmesi gerekmektedir. Sözel iletişimde kanal hava iken, yazılı iletişimde kanal yazılı belge, mesajlaşma ve mekuplar olabilir (Kılınçarslan, 2018).

Alıcı: Kaynak tarafından kodlanıp çeşitli kanallar vasıtasıyla gönderilen mesajların hedef kitlesidir. Sağlıklı bir iletişim sürecinde alıcının mesajı doğru bir şekilde çözümleyerek uygun dönütler vermesi beklenir (Kılınçarslan, 2018).

Dönüt: Kaynak tarafından kodlanmış mesajlarının alıcı tarafından doğru bir şekilde algılanıp algılanmadığını anlamak için alıcının mutlaka dönüt vermesi gerekmektedir. Bu dönüt yazılı, yazısız, sözlü, sözsüz olabilir (Aytekin, 2021).

İletişimin Sınıflandırılması: Literatürde bir çok farklı sınıflandırması yapılmış olsa da genel olarak iletişim 3'e ayrılmaktadır. Bunlar; Yöntemine göre iletişim, katılımcı sayısına göre iletişim ve amaçlarına göre iletişim.




1. Yöntemine göre iletişim: İletişim sürecinde iletişim araçlarının seçilmesini ve kullanılmasını ifade eder. Kendi arasında 4'e ayrılmaktadır.
1.1. Yazılı İletişim: İletilmek istenen mesajın yazı yoluyla aktarıldığı iletişim türüdür.
1.2. Sözlü İletişim: Mesajın sözel olarak verildiği iletişimdir.
1.3. Görsel İletişim: Görsel araçlarının kullanıldığı iletişimdir.
1.4. Sembolik İletişim: Sembollerin kullanımı aracılığıyla gerçekleştirilen bir iletişim biçimidir ve birçok farklı alanda kullanılabilir. Sözlü ya da sözsüz olabildiği gibi toplumsal normlar ve kültürel farklılıklara göre değişim gösterebilen iletişim türüdür.
2. Katılımcı sayısına göre iletişim: İletişim sürecinde yer alacak kişi sayısına göre farklılık gösteren iletişim türüdür. 3'e ayrılmaktadır.
2.1. Bireysel İletişim: Genellikle kişisel ve duygusal konuların dile geldiği, iki kişi arasında gerçekleşen doğrudan iletişim türüdür.
2.2. Toplu İletişim: Çeşitli sebeplerle bir araya gelmiş bireylerin gerçekleştirdiği iletişim türüdür. Verilmek istenen mesajın hızlı bir şekilde geniş bir kitleye aktarıldığı iletişim türüdür.
2.3. Kitle İletişim: Sosyal medya ya da televizyon gibi kitle iletişim araçları vasıtasıyla, toplu iletişime göre çok daha büyük kitlelere ulaşma imkanının olduğu iletişim türüdür.
3. Amaçlarına göre iletişim: Belirli bir amaç ve hedefe bağlı olarak gerçekleştirilen iletişim türüdür.
3.1. Bilgi İletişimi: İletişim sürecinde kaynağın alıcıya çeşitli bilgiler verdiği iletişim türüdür.
3.2. İkna İletişimi: Alıcıyı bir fikir, ürün veya hizmet hakkında ikna etmek veya harekete geçirmek amacıyla gerçekleştirilen iletişimdir.
3.3. Eğlendirici İletişim: Mizah, espri, ironi, hiciv, komedi ve diğer eğlenceli unsurlar kullanıldığı, insanlarını stresini azaltmak, moralini yükseltmek, zihinsel sağlığı iyileştirmek ve sosyal bağları güçlendirmek gibi çeşitli amaçlarla yapılan iletişim türüdür.
4. Örgütlerde İletişim: Örgütsel amaçlar ve hedefler doğrultusunda örgüt içi işgörenler arasındaki koordinasyonu artırmak, bilgi alışverişini hızlandırmak, karar almayı kolaylaştırmak, motivasyonu arttırmak ve genel olarak örgüt kültürüne katkı sunmak gibi

işlevleri olan iletişimdir. Genel olarak örgütlerde formal ve informal olmak üzere 2 tür iletişim bulunmaktadır.

4.1. Formal İletişim: Hiyerarşik düzen içerisinde, üstler tarafından koyulmuş kurallar dahilinde gerçekleşen iletişim türüdür.

4.2. İnformal İletişim: Resmi kanallar dışında gerçekleşen, hiyerarşik olmayan, arkadaşlar arasında veya çalışanlar arasında spontane bir şekilde gerçekleşen iletişimdir.

Bu araştırmada; Celal Tayyar Uğurlu tarafından geliştirilen ve 25 maddeden oluşan, arkadaşlık, bilgi, etkileme ve eğlenme alt boyutlarında analiz yapılmasına yardımcı bir araç olan informal iletişim ölçeği kullanılmıştır.

5. Örgütsel Bağlılık: Bir çalışanın işverenine, kuruluşuna veya iş yerine karşı hissettiği güçlü bir bağlılık ve sadakat hissidir. Bu bağlılık, çalışanların işlerine ve örgütlerine karşı tutumlarını, davranışlarını ve performanslarını olumlu yönde etkiler. Bu araştırmada Etzioni'nin teorisine göre Penley ve Gould tarafından gerçekleştirilerek Türkçe'ye uyarlaması Ergün ve Çelik tarafından yapılan Örgütsel bağlılık ölçeği kullanılmıştır. Etzioni'ye göre örgütsel bağlılık üç kategoriye ayrılmış olup bunlar:

- Zoraki bağlılık,
- Çıkarcı bağlılık,
- Ahlaki (normatif) bağlılık (Akt. Sürücü ve Maşlakçı, 2018).

5.1. Zoraki bağlılık: İşgörenin yaşadığı ekonomik zorluklar, iş bulma sıkıntıları, sosyal çevre, iş arkadaşları ya da aile baskısı gibi çeşitli nedenlerle kendisini işyerinde kalmak zorunda hissettiği bağlılık türüdür (Balay, 2014).

5.2. Çıkarcı bağlılık: İşgörenin örgütteki pozisyonu, imtiyazları, maddi kazançları veya kariyer fırsatları gibi nedenlerle örgütsel bağlılık gösterdiği durumlardır. Kişisel çıkarlar ortadan kalktığında bu tür bağlılıkta ortadan kalkar (Sürücü ve Maşlakçı, 2018).

5.3. Ahlaki bağlılık: İşgörenin işverene veya örgüte karşı sadece yasal ve kurumsal gereklilikleri yerine getirmekle kalmayıp, etik ve ahlaki değerlere de uygun davranışlar sergilemesi anlamına gelir (İlsev, 1997; Bakan, 2018).

İşgörenlerin örgütsel bağlılık seviyeleri düşük düzey, orta düzey ve yüksek düzey olmak üzere üç seviyede gerçekleşmektedir. Düşük düzey örgütsel bağlılık işgören motivasyonunu olumsuz etkilemekte olup bu durum örgütsel faaliyetlerde performansın ve verimliliğin düşmesine sebep olmaktadır. Düşük düzey örgütsel bağlılığın sebepleri arasında ise iş yükü, adaletsiz ücret politikaları ve örgütteki yetersiz iletişim kanalları gelmektedir. Orta düzey örgütsel bağlılıkta işgörenin örgütsel faaliyetlerinde belirli bir motivasyon olsa da örgütsel adanmışlığın olmadığı bağlılık türüdür. Örgütler orta düzey bağlılık gösteren işgörenlerini örgütte tutabilmek adına sürekli daha fazla çaba göstermek durumunda kalabilirler. Yüksek düzey örgütsel bağlılık gösteren işgörenler, örgütsel faaliyetlerde yüksek bir sadakat, fedakarlık ve adanmışlık gösterme eğilimdedirler. Yüksek düzey örgütsel bağlılık sergileyen işgörenlerin örgütler için bir çok olumlu yönleri bulunsa da kişisel rekabet, hırs ve kişilikten taviz gibi olumsuz yönleride bulunmaktadır (Bakan,2018).

## YÖNTEM

Bu bölümde araştırmaya ait genel bilgiler, veri toplama yöntemi ve araçları ve veri analizi gibi bilgilere yer verilecektir.

Araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kayseri iline ait MEB'e bağlı resmi kurumların kırsal bölgelerinde görev yapan öğretmenlerin informal iletişimleri ile örgütsel bağlılık düzeylerini katılımcıların cinsiyet, medeni durum, işe yerleştirilme tipi ve eğitim düzeyi gibi

çeşitli demografik özelliklerine göre değişimini inceleyerek informal iletişim ile örgütsel bağlılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi (varsa) ortaya çıkarmaktır. Çalışmada korelasyonel tarama modeli kullanılmış olup, bu amaçla Kayseri iline ait kırsal bölgelerde görev yapan 1663 öğretmenden 378'i araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Katılımcıların demografik özelliklerini belirleyebilmek için kişisel bilgi formu, informal iletişim düzeyi belirleyebilmek için Uğurlu tarafından geliştirilen "informal iletişim ölçeği" ve örgütsel bağlılık düzeyinin tespiti için Penley ve Gould tarafından Etzioni'nin teorisine göre geliştirilen "örgütsel bağlılık ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 25.0 programında analiz edilerek anlamlı hale getirilmiş ve yorumlanmıştır. Öğretmenlerin cinsiyet, medeni durum, işe yerleştirilme tipi ve eğitim düzeyi gibi kişisel özelliklerine ait frekans ve yüzdelik dağılımları tablolar halinde sunulmuştur. Cinsiyet ve medeni durum değişkenlerine göre bağımsız grup t testi, işe yerleştirilme tipi ve eğitim düzeyi değişkenlerine göre ise tek yönlü varyans analizi (anova) testi sonuçları çıkarılarak yorumlanmıştır. Son olarak Pearson momentler çarpımı korelasyon analizi yöntemi ile kırsal kesimde görev yapan öğretmenlerin informal iletişimleri ve örgütsel bağlılık düzeyleri arasında bir ilişkinin olup olmadığına bakılarak yorumlanmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarına ait bulgular tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

**Tablo 1.** Cinsiyet

| | F | % |
|---|---|---|
| Kadın | 180 | 47,6 |
| Erkek | 198 | 52,4 |
| Toplam | 378 | 100,0 |

Katılımcıların 180'i kadın, 198'i ise erkek öğretmenden oluşmaktadır.

**Tablo 2.** Medeni_Durum

| | F | % |
|---|---|---|
| Evli | 228 | 60,3 |
| Bekar | 150 | 39,7 |
| Toplam | 378 | 100,0 |

Katılımcıların 228'i evli, 150'si bekar öğretmenden oluşmaktadır.

**Tablo 3.** Ise_Yerlestirilme_Tipi

| | F | % |
|---|---|---|
| Kadrolu | 323 | 85,4 |
| Ücretli | 25 | 6,6 |
| Sözleşmeli | 30 | 7,9 |
| Toplam | 378 | 100,0 |

Katılımcıların 323'ü kadrolu, 25'i ücretli ve 30'u sözleşmeli olarak istihdam edilmektedir.

**Tablo 4.** Egitim Duzeyi

| | F | % |
|---|---|---|
| Ön Lisans | 12 | 3,2 |
| Lisans | 345 | 91,3 |
| Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 5,6 |
| Toplam | 378 | 100,0 |

Katılımcıların 12'si önlinsans, 345'i lisans ve 21'i lisansüstü eğitim durumuna sahiptir.

**Tablo 5.** Cinsiyete göre informal iletişim ve örgütsel bağlılığın alt boyutlarındaki değişimi

| | Cinsiyet | N | X | ss. | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Kadın | 180 | 3,5174 | ,53341 | 1,233 | ,218 |
| | Erkek | 198 | 3,4558 | ,43568 | | |
| Eglenme | Kadın | 180 | 3,5256 | ,55694 | ,671 | ,502 |
| | Erkek | 198 | 3,4899 | ,47538 | | |
| Etkileme | Kadın | 180 | 3,0569 | ,62189 | ,317 | ,752 |
| | Erkek | 198 | 3,0379 | ,54884 | | |
| Bilgi | Kadın | 180 | 3,5135 | ,62054 | 1,799 | ,073 |
| | Erkek | 198 | 3,4084 | ,51438 | | |
| Cikar | Kadın | 180 | 3,2833 | ,45187 | -12,554 | ,000 |
| | Erkek | 198 | 3,8399 | ,40564 | | |
| Zoraki | Kadın | 180 | 3,2833 | ,33751 | -16,522 | ,000 |
| | Erkek | 198 | 3,8333 | ,30678 | | |
| Ahlaki | Kadın | 180 | 3,2856 | ,40886 | -12,192 | ,000 |
| | Erkek | 198 | 3,8374 | ,47090 | | |

Yapılan t testi sonucunda, informal iletişimin arkadaşlık, eğlenme, etkileme ve bilgi boyutlarında cinsiyete göre $p<.05$ düzeyinde anlamlı bir fark tespit edilememişken, örgütsel bağlılığın tüm boyutlarında $p<.05$ düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu bağlılığın çıkar, zoraki ve ahlaki boyutlarında erkek öğretmenlerin algılarının kadın öğretmenlere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.** Medeni duruma göre informal iletişim ve örgütsel bağlılığın alt boyutlarındaki değişimi

| | Medeni Durum | N | X | ss | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Evli | 228 | 3,4753 | ,47473 | -,483 | ,629 |
| | Bekar | 150 | 3,5000 | ,50147 | | |
| Eglenme | Evli | 228 | 3,5088 | ,50905 | ,088 | ,930 |
| | Bekar | 150 | 3,5040 | ,52672 | | |
| Etkileme | Evli | 228 | 3,0033 | ,54352 | -1,797 | ,073 |
| | Bekar | 150 | 3,1133 | ,63694 | | |
| Bilgi | Evli | 228 | 3,4655 | ,56109 | ,299 | ,765 |
| | Bekar | 150 | 3,4476 | ,58274 | | |
| Cikar | Evli | 228 | 3,6132 | ,51206 | 1,804 | ,072 |
| | Bekar | 150 | 3,5167 | ,50373 | | |
| Zoraki | Evli | 228 | 3,6140 | ,43318 | 2,430 | ,016 |
| | Bekar | 150 | 3,5067 | ,39978 | | |
| Ahlaki | Evli | 228 | 3,6132 | ,53528 | 1,779 | ,076 |
| | Bekar | 150 | 3,5160 | ,49441 | | |

Yapılan t testi sonucunda, informal iletişimin arkadaşlık, eğlenme, etkileme ve bilgi boyutlarında cinsiyete göre $p<.05$ düzeyinde anlamlı bir fark tespit edilememişken, örgütsel bağlılığın zoraki alt boyutunda $p<.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Zoraki boyutta evli öğretmenlerin algılarının bekar öğretmenlere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 7.** İşe yerleştirilme tipine göre n, x ve ss. değerleri

| | İşe Yerleştirilme Tipi | N | X | ss |
|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Kadrolu | 323 | 3,5317 | ,42425 |
| | Ücretli | 25 | 2,6000 | ,26021 |
| | Sözleşmeli | 30 | 3,7208 | ,49641 |
| | Toplam | 378 | 3,4851 | ,48501 |
| Eglenme | Kadrolu | 323 | 3,5647 | ,44176 |
| | Ücretli | 25 | 2,5120 | ,32701 |
| | Sözleşmeli | 30 | 3,7133 | ,51376 |
| | Toplam | 378 | 3,5069 | ,51544 |
| Etkileme | Kadrolu | 323 | 3,1099 | ,50915 |
| | Ücretli | 25 | 2,0000 | ,36084 |
| | Sözleşmeli | 30 | 3,2417 | ,64822 |
| | Toplam | 378 | 3,0470 | ,58406 |
| Bilgi | Kadrolu | 323 | 3,5122 | ,51078 |
| | Ücretli | 25 | 2,4400 | ,13628 |
| | Sözleşmeli | 30 | 3,7286 | ,54411 |
| | Toplam | 378 | 3,4584 | ,56908 |
| Cikar | Kadrolu | 323 | 3,6424 | ,46861 |
| | Ücretli | 25 | 2,9600 | ,44347 |
| | Sözleşmeli | 30 | 3,3600 | ,59977 |
| | Toplam | 378 | 3,5749 | ,51030 |
| Zoraki | Kadrolu | 323 | 3,6322 | ,37626 |
| | Ücretli | 25 | 3,0960 | ,48346 |
| | Sözleşmeli | 30 | 3,3133 | ,50565 |
| | Toplam | 378 | 3,5714 | ,42298 |
| Ahlaki | Kadrolu | 323 | 3,6421 | ,47883 |
| | Ücretli | 25 | 2,9360 | ,49234 |
| | Sözleşmeli | 30 | 3,3800 | ,58333 |
| | Toplam | 378 | 3,5746 | ,52096 |

İnformal iletişimin tüm alt boyutlarında sözleşmeli öğretmenlerin ortalamalarının diğer istihdam tipine sahip öğretmenlere göre daha yüksek olduğu, örgütsel bağlılığın tüm alt

boyutlarında ise kadrolu öğretmenlerin ortalamalarının diğer istihdam tipine sahip öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 8.** İşe yerleştirilme tipine göre informal iletişim ve örgütsel bağlılık düzeylerine ilişkin varyans analizi

| | | KT | sd | KO | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Gruplar Arası | 21,955 | 2 | 10,977 | 61,691 | ,000 |
| | Grup İçi | 66,727 | 375 | ,178 | | |
| | Toplam | 88,682 | 377 | | | |
| Eglenme | Gruplar Arası | 27,103 | 2 | 13,552 | 69,559 | ,000 |
| | Grup İçi | 73,059 | 375 | ,195 | | |
| | Toplam | 100,162 | 377 | | | |
| Etkileme | Gruplar Arası | 29,820 | 2 | 14,910 | 56,601 | ,000 |
| | Grup İçi | 98,784 | 375 | ,263 | | |
| | Toplam | 128,604 | 377 | | | |
| Bilgi | Gruplar Arası | 29,052 | 2 | 14,526 | 58,547 | ,000 |
| | Grup İçi | 93,040 | 375 | ,248 | | |
| | Toplam | 122,092 | 377 | | | |
| Cikar | Gruplar Arası | 12,310 | 2 | 6,155 | 26,883 | ,000 |
| | Grup İçi | 85,861 | 375 | ,229 | | |
| | Toplam | 98,171 | 377 | | | |
| Zoraki | Gruplar Arası | 8,842 | 2 | 4,421 | 28,287 | ,000 |
| | Grup İçi | 58,609 | 375 | ,156 | | |
| | Toplam | 67,451 | 377 | | | |
| Ahlaki | Gruplar Arası | 12,803 | 2 | 6,402 | 26,819 | ,000 |
| | Grup İçi | 89,513 | 375 | ,239 | | |
| | Toplam | 102,316 | 377 | | | |

İşe yerleştirilme tipine göre gerek informal iletişimin gerekse örgütsel bağlılığın tüm alt boyutlarında gruplar arasında $p<.05$ düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Tablo 9'da Tukey testi sonucunda bu farklılığın sebebi tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Tablo 9.** Tukey Testi Sonucu

| | **(I)Ise_Yerlestirilme_Tipi** | **(J)Ise_Yerlestirilme_Tipi** | **Ortalamalar Farkı (I-J)** | **p** |
|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Kadrolu | Ücretli | ,93173* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -,18910 | ,051 |
| | Ücretli | Kadrolu | -,93173* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -1,12083* | ,000 |
| | Sözleşmeli | Kadrolu | ,18910 | ,051 |
| | | Ücretli | 1,12083* | ,000 |
| Eglenme | Kadrolu | Ücretli | 1,05271* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -,14863 | ,183 |
| | Ücretli | Kadrolu | -1,05271* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -1,20133* | ,000 |
| | Sözleşmeli | Kadrolu | ,14863 | ,183 |
| | | Ücretli | 1,20133* | ,000 |
| Etkileme | Kadrolu | Ücretli | 1,10991* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -,13176 | ,371 |
| | Ücretli | Kadrolu | -1,10991* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -1,24167* | ,000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Sözleşmeli | Kadrolu | ,13176 | ,371 |
| | | Ücretli | 1,24167* | ,000 |
| Bilgi | Kadrolu | Ücretli | 1,07216* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -,21641 | ,060 |
| | Ücretli | Kadrolu | -1,07216* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -1,28857* | ,000 |
| | Sözleşmeli | Kadrolu | ,21641 | ,060 |
| | | Ücretli | 1,28857* | ,000 |
| Cikar | Kadrolu | Ücretli | ,68241* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | ,28241* | ,006 |
| | Ücretli | Kadrolu | -,68241* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -,40000* | ,006 |
| | Sözleşmeli | Kadrolu | -,28241* | ,006 |
| | | Ücretli | ,40000* | ,006 |
| Zoraki | Kadrolu | Ücretli | ,53620* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | ,31886* | ,000 |
| | Ücretli | Kadrolu | -,53620* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -,21733 | ,106 |
| | Sözleşmeli | Kadrolu | -,31886* | ,000 |
| | | Ücretli | ,21733 | ,106 |
| Ahlaki | Kadrolu | Ücretli | ,70611* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | ,26211* | ,014 |
| | Ücretli | Kadrolu | -,70611* | ,000 |
| | | Sözleşmeli | -,44400* | ,003 |
| | Sözleşmeli | Kadrolu | -,26211* | ,014 |
| | | Ücretli | ,44400* | ,003 |

İnformal iletişimin tüm alt boyutlarında kadrolu ve ücretli öğretmenler arasında kadrolu öğretmenler lehine, sözleşmeli ve ücretli öğretmenler arasında sözleşmeli öğretmenler lehine $p<.05$ düzeyinde farklılık gözlenmiştir.

Örgütsel bağlılığın çıkar boyutunda kadrolu ve ücretli öğretmenler arasında kadrolu öğretmenler lehine, kadrolu ve sözleşmeli öğretmenler arasında kadrolu öğretmenler lehine, sözleşmeli ve ücretli öğretmenler arasında ise sözleşmeli öğretmenler lehine $p<.05$ düzeyinde farklılık gözlenmiştir.

Örgütsel bağlılığın zoraki boyutunda kadrolu ve ücretli öğretmenler arasında kadrolu öğretmenler lehine, kadrolu ve sözleşmeli öğretmenler arasında kadrolu öğretmenler lehine $p<.05$ düzeyinde farklılık gözlenmiştir.

Örgütsel bağlılığın ahlaki boyutunda kadrolu ve ücretli öğretmenler arasında kadrolu öğretmenler lehine, kadrolu ve sözleşmeli öğretmenler arasında kadrolu öğretmenler lehine, sözleşmeli ve ücretli öğretmenler arasında ise sözleşmeli öğretmenler lehine $p<.05$ düzeyinde farklılık gözlenmiştir.

**Tablo 10.** Mezuniyete göre n, x ve ss değerleri

| | Mezuniyet | N | X | ss |
|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Ön Lisans | 12 | 2,6250 | ,27178 |
| | Lisans | 345 | 3,5181 | ,45604 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 3,4345 | ,59242 |
| | Toplam | 378 | 3,4851 | ,48501 |
| Eglenme | Ön Lisans | 12 | 2,5500 | ,38258 |
| | Lisans | 345 | 3,5461 | ,48536 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 3,4095 | ,53843 |
| | Toplam | 378 | 3,5069 | ,51544 |
| Etkileme | Ön Lisans | 12 | 1,9583 | ,35086 |
| | Lisans | 345 | 3,0906 | ,54946 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 2,9524 | ,64527 |
| | Toplam | 378 | 3,0470 | ,58406 |
| Bilgi | Ön Lisans | 12 | 2,4167 | ,15480 |
| | Lisans | 345 | 3,4977 | ,53431 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 3,4082 | ,70752 |
| | Toplam | 378 | 3,4584 | ,56908 |
| Cikar | Ön Lisans | 12 | 2,8667 | ,46969 |
| | Lisans | 345 | 3,6055 | ,48954 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 3,4762 | ,58130 |
| | Toplam | 378 | 3,5749 | ,51030 |
| Zoraki | Ön Lisans | 12 | 2,9667 | ,53824 |
| | Lisans | 345 | 3,6000 | ,39591 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 3,4476 | ,51732 |
| | Toplam | 378 | 3,5714 | ,42298 |
| Ahlaki | Ön Lisans | 12 | 2,8333 | ,44176 |
| | Lisans | 345 | 3,5983 | ,48763 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | 21 | 3,6095 | ,76020 |
| | Toplam | 378 | 3,5746 | ,52096 |

İnformal iletişimin tüm alt boyutlarında lisans mezunu öğretmenlerin ortalamalarının diğer mezuniyet düzeyine sahip öğretmenlere göre daha yüksek olduğu, örgütsel bağlılığın çıkar ve

zoraki alt boyutlarında lisans mezunu öğretmenlerin, ahlaki boyutta ise lisansüstü mezuniyete sahip öğretmenlerin ortalamalarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 11.** Mezuniyete göre informal iletişim ve örgütsel bağlılık düzeylerine ilişkin varyans analizi

| | | KT | sd | KO | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Gruplar Arası | 9,307 | 2 | 4,654 | 21,985 | ,000 |
| | Grup İçi | 79,375 | 375 | ,212 | | |
| | Toplam | 88,682 | 377 | | | |
| Eglenme | Gruplar Arası | 11,717 | 2 | 5,858 | 24,839 | ,000 |
| | Grup İçi | 88,445 | 375 | ,236 | | |
| | Toplam | 100,162 | 377 | | | |
| Etkileme | Gruplar Arası | 15,066 | 2 | 7,533 | 24,880 | ,000 |
| | Grup İçi | 113,538 | 375 | ,303 | | |
| | Toplam | 128,604 | 377 | | | |
| Bilgi | Gruplar Arası | 13,609 | 2 | 6,804 | 23,522 | ,000 |
| | Grup İçi | 108,483 | 375 | ,289 | | |
| | Toplam | 122,092 | 377 | | | |
| Cikar | Gruplar Arası | 6,547 | 2 | 3,273 | 13,398 | ,000 |
| | Grup İçi | 91,624 | 375 | ,244 | | |
| | Toplam | 98,171 | 377 | | | |
| Zoraki | Gruplar Arası | 4,992 | 2 | 2,496 | 14,987 | ,000 |
| | Grup İçi | 62,459 | 375 | ,167 | | |
| | Toplam | 67,451 | 377 | | | |
| Ahlaki | Gruplar Arası | 6,812 | 2 | 3,406 | 13,375 | ,000 |
| | Grup İçi | 95,504 | 375 | ,255 | | |
| | Toplam | 102,316 | 377 | | | |

Mezuniyete göre gerek informal iletişimin gerekse örgütsel bağlılığın tüm alt boyutlarında gruplar arasında $p<.05$ düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Tablo 12'de tukey testi sonucunda bu farklılığın sebebi tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Tablo 12.** Tukey testi sonucu

| | (I) Egitim_Duzeyi | (J) Egitim_Duzeyi | Ortalamalar farkı (I-J) | p |
|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Ön Lisans | Lisans | -,89312* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,80952* | ,000 |
| | Lisans | Ön Lisans | ,89312* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | ,08359 | ,698 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | Ön Lisans | ,80952* | ,000 |
| | | Lisans | -,08359 | ,698 |
| Eglenme | Ön Lisans | Lisans | -,99609* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,85952* | ,000 |
| | Lisans | Ön Lisans | ,99609* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | ,13656 | ,424 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | Ön Lisans | ,85952* | ,000 |
| | | Lisans | -,13656 | ,424 |
| Etkileme | Ön Lisans | Lisans | -1,13225* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,99405* | ,000 |
| | Lisans | Ön Lisans | 1,13225* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | ,13820 | ,504 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | Ön Lisans | ,99405* | ,000 |
| | | Lisans | -,13820 | ,504 |
| Bilgi | Ön Lisans | Lisans | -1,08106* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,99150* | ,000 |
| | Lisans | Ön Lisans | 1,08106* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | ,08956 | ,739 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | Ön Lisans | ,99150* | ,000 |
| | | Lisans | -,08956 | ,739 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cikar | Ön Lisans | Lisans | -,73884* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,60952* | ,002 |
| | Lisans | Ön Lisans | ,73884* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | ,12932 | ,476 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | Ön Lisans | ,60952* | ,002 |
| | | Lisans | -,12932 | ,476 |
| Zoraki | Ön Lisans | Lisans | -,63333* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,48095* | ,004 |
| | Lisans | Ön Lisans | ,63333* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | ,15238 | ,222 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | Ön Lisans | ,48095* | ,004 |
| | | Lisans | -,15238 | ,222 |
| Ahlaki | Ön Lisans | Lisans | -,76493* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,77619* | ,000 |
| | Lisans | Ön Lisans | ,76493* | ,000 |
| | | Lisansüstü (YL-DR) | -,01126 | ,995 |
| | Lisansüstü (YL-DR) | Ön Lisans | ,77619* | ,000 |
| | | Lisans | ,01126 | ,995 |

İnformal iletişimin ve örgütsel bağlılığın tüm alt boyutlarında lisans ve önlisans mezunu öğretmenler arasında lisans mezunu öğretmenler lehine, lisansüstü ve önlisans mezunu öğretmenler arasında lisansüstü öğretmenler lehine p<.05 düzeyinde farklılık gözlenmiştir. Şimdi de katılımcı öğretmenlerin informal iletişim tüm alt boyutları ile örgütsel bağlılık düzeylerinin tüm alt boyutları arasındaki ilişkiyi inceleyeceğiz. Pearson korelasyon katsayısı, -1 ile +1 arasında bir değer alır ve aşağıdaki şekilde yorumlanabilir (Köklü vd., 2006):

-1: Mükemmel negatif korelasyon,

-0.7 ile -1 arası: Güçlü negatif korelasyon,

-0.3 ile -0,7 arası: Orta şiddette negatif korelasyon,

-0.3 ile 0 arası: Zayıf negatif korelasyon,

0: İlişki yok,

0 ile 0.3 arası: Zayf pozitif korelasyon,

0.3 ile 0.7 arası: Orta şiddette pozitif korelasyon,

0.7 ile 1 arası: Güçlü pozitif korelasyon,

1: Mükemmel pozitif korelasyon.

**Tablo 13.** Katılımcı öğretmenlerin tüm alt boyutlarda informal iletişim ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişki düzeyi

| | | **Arkadaslik** | **Eglenme** | **Etkileme** | **Bilgi** | **Cikar** | **Zoraki** | **Ahlaki** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arkadaslik | Pearson Correlation | 1 | ,860** | ,746** | ,901** | ,150** | ,107* | ,136** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,003 | ,038 | ,008 |
| | N | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 |
| Eglenme | Pearson Correlation | ,860** | 1 | ,763** | ,826** | ,186** | ,139** | ,193** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,000 | ,007 | ,000 |
| | N | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Etkileme | Pearson Correlation | ,746** | ,763** | 1 | ,721** | ,166** | ,139** | ,155** |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,001 | ,007 | ,003 |
| | N | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 |
| Bilgi | Pearson Correlation | ,901** | ,826** | ,721** | 1 | ,143** | ,110* | ,129* |
| | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,000 | ,000 | | ,005 | ,032 | ,012 |
| | N | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 |
| Cikar | Pearson Correlation | ,150** | ,186** | ,166** | ,143** | 1 | ,761** | ,599** |
| | Sig. (2-tailed) | ,003 | ,000 | ,001 | ,005 | | ,000 | ,000 |
| | N | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 |
| Zoraki | Pearson Correlation | ,107* | ,139** | ,139** | ,110* | ,761** | 1 | ,714** |
| | Sig. (2-tailed) | ,038 | ,007 | ,007 | ,032 | ,000 | | ,000 |
| | N | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 |
| Ahlaki | Pearson Correlation | ,136** | ,193** | ,155** | ,129* | ,599** | ,714** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,008 | ,000 | ,003 | ,012 | ,000 | ,000 | |
| | N | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 | 378 |

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Katılımcı öğretmenlerin informal iletişimlerinin;

Arkadaşlık alt boyutu ile örgütsel bağlılıklarının çıkar alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,150).

Arkadaşlık alt boyutu ile örgütsel bağlılığın zoraki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,107).

Arkadaşlık alt boyutu ile örgütsel bağlılığın ahlaki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,136).

Eğlenme alt boyutu ile örgütsel bağlılıklarının çıkar alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,186).

Eğlenme alt boyutu ile örgütsel bağlılığın zoraki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,139).

Eğlenme alt boyutu ile örgütsel bağlılığın ahlaki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,193).

Etkileme alt boyutu ile örgütsel bağlılıklarının çıkar alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,166).

Etkileme alt boyutu ile örgütsel bağlılığın zoraki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,139).

Etkileme alt boyutu ile örgütsel bağlılığın ahlaki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,155).

Bilgi alt boyutu ile örgütsel bağlılıklarının çıkar alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,143).

Bilgi alt boyutu ile örgütsel bağlılığın zoraki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,110).

Bilgi alt boyutu ile örgütsel bağlılığın ahlaki alt boyutunda zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu görülmektedir (r=,129).

**Tablo 14.** Korelasyon

| | | **Ort-İnf** | **Ort-Bag** |
|---|---|---|---|
| Ort-İnf | Pearson Correlation | 1 | ,174** |
| | Sig. (2-tailed) | | ,001 |
| | N | 378 | 378 |
| Ort-Bag | Pearson Correlation | ,174** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,001 | |
| | N | 378 | 378 |

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Katılımcı öğretmenlerin informal iletişimleri ile örgütsel bağlılık düzeyleri arasında düşük düzeyde pozitif bir korelasyon bulunmaktadır.

## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Kayseri iline ait kırsal bölgelerde çalışan öğretmenlerin informal iletişim seviyeleri yüksek düzeyde iken örgütsel bağlılık düzeylerinin düşük görünmektedir. Bu durumun nedenleri arasında çalışma koşulları, ulaşım sorunları, maddi imkanların yetersizliği, lojman bulunmaması, öğrencilerin akademik bilgi seviyelerinin yetersiz olması ya da bilinçsiz veliler gibi bir çok sebep olabilir. Alanyazın incelendiğinde informal iletişimin örgütsel bağlılık üzerinde olumlu etkilerinin olduğu araştırmalar görülmektedir fakat bu çalışmaların neredeyse tamamı öğretmenleri merkez-kırsal ayrımı yapmaksızın, zorlu kırsal yaşam koşullarını gözardı eden araştırmalardır. Bu nedenle araştırmanın, alanyazındaki bu eksikliği gidererek sonraki araştırmalara yol göstereceği umulmaktadır.

Kırsal bölgede görev yapan öğretmenlerin örgütsel bağlılık düzeylerini artırmaya yönelik aşağıdaki tedbirler alınabilir.

- Çalışma koşulları planlanırken öğretmenlerin görüşleri de dikkate alınabilir (Örneğin; ders programı ayarlanırken, toplantı günleri planlanırken vb.)
- Kırsal bölgede çalışan öğretmenlerin ulaşım giderleri hususunda destek olunabilir.
- Kırsal bölgeler genellikle dezavantajlı bölgeler olup il geneli yapılan sınavlarda ya da yarışmalarda bu bölgelerde çalışan öğretmenlere ve öğrencilere yönelik eşitlikçi tedbirler alınabilir.
- Kırsalda çalışan öğretmenlerin maaşlarında iyileştirme yapılabilir.
- Kırsal bölgelerde kalmaya niyetli öğretmenler için okul lojmanları yapılabilir.

**KAYNAKÇA**

Aytekin, H. (2021). *İnsan İlişkileri ve İletişim* (7. Baskı). Pegem Akademi, s.11.

Bakan, İ. (2018). *Örgütsel Bağlılık* (2.Baskı). Gazi Kitabevi. s. 41-42.

Balay, R. (2014). *Yönetici ve Öğretmenlerde Örgütsel Bağlılık*. Pegem Akademi.

Ergün, H., & Çelik, K. (2019). "Örgütsel Bağlılık Ölçeği Türkçe Uyarlaması", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19*(1). s.113-121. Erişim Adresi: https://dergipark.org.tr/tr/pub/pausbed/issue/42720/409781.

Gönenç, Ö. (2014). *İletişim Dünyası.* Derin Yayınları.

Kılınçarslan, S. (2018). *İletişime Giriş* (2.Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Köklü, N., Büyüköztürk, N. & Çokluk, Ö. (2006). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik* (2. Baskı). Pegem Akademi Yayınları.

Sürücü, L., & Maşlakçı, A. (2018). *Örgütsel Bağlılık Üzerine Kavramsal İnceleme. 2(3).* 49-65. Erişim Adresi: https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijma/issue/36348/397853.

Tuna, Y. (2014). İletişim Kavramı ve İletişim Süreci. İçinde İ. Vural (Ed). İletişim. Pegem Akademi. Ankamat Matbaacılık. s. 3-4.

Uğurlu, C. T. (2014). İnformal İletişim Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 15*(3). 83-100. DOI: 10.17679/iuefd.64723.

# EVALUATION OF THE ACTIVITIES IN THE 1st GRADE TURKISH TEXTBOOKS IN TERMS OF THE METHODS AND TECHNIQUES USED IN VOCABULARY TEACHING

**Tuğrul ÖZDEMİR**
**Sakine HAKKOYMAZ**
Yl., Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü, Eğitim fakültesi, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep
Dr. Öğr. Üyesi., Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep
ORCİD: 0000-0002-3005-7900

## Özet

Söz varlığı bir dildeki sözlerin bütünü, söz hazinesi, söz dağarcığı, kelime hazinesi anlamlarına gelmektedir. Bireyin anlama gücünün gelişebilmesi için zengin bir söz varlığına sahip olması gerekir. Anlamayı ve anlatmayı sağlayan dil becerilerinde olgunlaşmak söz varlığı gelişimine bağlıdır. Bu çalışmanın amacı 1. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki etkinliklerdeki söz varlığı öğretimine yönelik kullanılan yöntem ve tekniklerin incelenmesidir. Araştırmanın veri setini Bilim Kültür Yayınları ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan ilkokul 1. sınıf Türkçe ders kitapları oluşturmaktadır. Araştırmaya dahil edilen 1. Sınıf Türkçe ders kitapları; araştırmacılar tarafından geliştirilen "Söz Varlığı Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikleri Değerlendirme Formu" ile incelenmiştir. Verilerin yorumlanması ve analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Kullanılan analiz tekniği neticesinde yayınlanmış olan 2 adet Türkçe ders kitabında yer alan etkinliklerde 30 farklı yöntem ve teknik kullanılmıştır. Bu yöntem ve tekniklerin 22'si Milli Eğitim Yayınlarında kullanılmış ve etkinliklerde toplamda uygulanma sayısı 254 olarak bulunmuştur. Bilim Kültür Yayınlarında yer alan etkinliklerde ise 24'ü kullanılmış ve etkinliklerde uygulanma sayısı 321'dir. En çok başvurulan ilk beş yöntem ve tekniğin ilk sırasında 102 tekrar ile yazılı anlatımda kullanma ile kelime öğretimi, ikinci sırada 77 tekrar ile görsellerle kelime öğretimi tekniği, üçüncü sırada 71 tekrar ile eşleştirme ile kelime öğretimi tekniği, dördüncü sırada 47 tekrar ile okuma ile kelime öğretimi tekniği ve son olarak 42 tekrar ile gözlem ve yaşantılardan yararlanma ile kelime öğretimi tekniği yer almaktadır. Söz varlığı öğretimini içeren etkinliklerde kullanılan yöntem ve tekniklerin nitelikleri ve çeşitliliğini gözden geçiren çalışmaların belirli aralıklarla yapılmasının bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara, ders kitabı yazarlarına ve yayınevlerine alandaki gelişmeler hakkında bilgi vermesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Söz varlığı, Türkçe ders kitabı, etkinlik, yöntem ve teknik

# 1.SINIF TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDAKİ ETKİNLİKLERİN SÖZ VARLIĞI ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Abstract**

The term "vocabulary" refers to the entire set of words in a language. An individual must have a rich vocabulary knowledge in order to develop his/her comprehension power. Maturation in language skills that enable understanding and expression depends on the development of vocabulary. The aim of this study is to examine the methods and techniques used for teaching vocabulary in the activities in the 1st grade Turkish textbooks. The data set of the research consists of primary school 1st grade Turkish textbooks published by Bilim Culture Publications and the Ministry of National Education. First grade Turkish textbooks included in the research; It was examined with the "Evaluation Form of Methods and Techniques Used in Vocabulary Teaching" developed by the researchers. Content analysis technique is used in the interpretation and analysis of the data. As a consequence of the analysis method used, 30 different methods and techniques were used in the activities included in 2 Turkish textbooks that were published. 22 of these methods and techniques are used in the National Education Publications and the total number of applications in the activities is found to be 254. There were 24 used in the activities in Science Culture Publications, and there were 321 applications in total. There are five most frequently used methods. The first one is vocabulary teaching with 102 repetations; the second is technique of teaching vocabulary with visuals by doing 77 repetations; the third one is vocabulary teaching technique by matching with 71 repetations; the fourth one is vocabulary teaching technique with 47 repetations and reading and the last one is teaching vocabulary with the achievements obtained from observations and experiences by doing 42 repetations. In order to inform the students, textbook authors, and publishing companies who will pursue studies in this area, it is impotant to conduct studies that examine the scope and diversity of the methods and evaluations used in activities involving the execution of the vocabulary.

**Keywords:** Vocabulary, Turkish textbook, activity, method and technique

# INTERNATIONAL HUMAN RIGHTS: SELF-DETERMINATION

**Laurynas Biekša**
Assoc. Prof., Mykolas Romeris University in Vilnius (Lithuania), Institution of International and EU Law
**Shams Kamilli Nofar**
Mykolas Romeris University in Vilnius (Lithuania), Faculty of Law and Global Security
ORCID: 0009-0001-3422-4737

## Abstract

The main aim of this article is to study human rights in international law. Human rights occupy a critical place in international law. By virtue of human rights are universal, inalienable, and indivisible, and are designed to protect dignity and worth of every individual. The article emphasizes that Universal Declaration of Human Rights (UDHR) and other international human rights treaties establish a legal framework that requires states to take specific actions to protect and promote human rights within their territories. Additionally, the article notes that international human rights law includes mechanisms for monitoring and enforcing human rights obligations. These mechanisms are designed to hold states accountable for their human rights obligations and ensure that individuals have access to effective remedies when their rights are violated. Ultimately, the article illustrates that the recognition and protection of human rights are essential for promoting a just and equitable world and for ensuring that all individuals are able to live with dignity and respect.

Conclusion: In conclusion, the importance of human rights in international law cannot be overstated. The protection and promotion of human rights are central to ensuring the dignity and well-being of every individual, regardless of their background. The Universal Declaration of Human Rights and other international human rights treaties provide a framework for states to fulfill their obligations to protect and promote human rights within their territories. The existence of monitoring and enforcement mechanisms for human rights obligations also ensures accountability and access to remedies for individuals whose rights have been violated. In short, the recognition and protection of human rights are essential for creating a more just, equitable, and peaceful world where human dignity is upheld and respected.

**Application importance:** Upholding human rights protects dignity, equity and peace.

**Key words:** Human rights, international law, protection, dignity, peace, equity, ethnic groups

# ULUSLARARASI İNSAN HAKLARI: KENDI MUKADDERATINI TAYİN ETME

## Özet

Bu makalenin temel amacı uluslararası hukukta insan haklarını incelemektir, bunun yanı sıra insan hakları uluslararası hukukta kritik bir yer tutar. Bunun nedeni, insan haklarının evrensel, devredilemez ve bölünemez olması ve her bireyin haysiyetini ve değerini korumak için tasarlanmış olmasıdır. Makale, İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin (İHEB) ve diğer uluslararası insan hakları sözleşmelerinin, devletlerin kendi topraklarında insan haklarını korumak ve geliştirmek için belirli eylemlerde bulunmalarını gerektiren yasal bir çerçeve

oluşturduğunu vurgulamaktadır. Ek olarak, makale, uluslararası insan hakları hukukunun insan hakları yükümlülüklerini izleme ve uygulama mekanizmalarını içerdiğini belirtmektedir. Bu mekanizmalar, devletleri insan hakları yükümlülüklerinden sorumlu tutmak ve bireylerin hakları ihlal edildiğinde etkili hukuk yollarına erişmelerini sağlamak için tasarlanmıştır. Son olarak, makale, insan haklarının tanınması ve korunmasının, adil ve eşitlikçi bir dünyayı teşvik etmek ve tüm bireylerin onurlu ve saygılı bir şekilde yaşayabilmesini sağlamak için gerekli olduğunu göstermektedir.

Sonuç: Sonuç olarak, insan haklarının uluslararası hukuktaki önemi göz ardı edilemez. İnsan haklarının korunması ve geliştirilmesi, geçmişi ne olursa olsun her bireyin haysiyetini ve esenliğini sağlamanın merkezinde yer alır. İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi ve diğer uluslararası insan hakları anlaşmaları, devletlerin kendi topraklarında insan haklarını koruma ve geliştirme yükümlülüklerini yerine getirmeleri için bir çerçeve sağlar. İnsan hakları yükümlülükleri için izleme ve uygulama mekanizmalarının varlığı, hakları ihlal edilen bireyler için hesap verebilirlik ve çarelere erişim sağlar. Kısacası, insan haklarının tanınması ve korunması, insan onurunun korunduğu ve saygı duyulduğu daha adil, eşitlikçi ve barışçıl bir dünya yaratmak için şarttır.

**Uygulamanın önemi:** İnsan haklarını desteklemek, haysiyeti, eşitliği ve barışı korur.

**Anahtar kelimeler:** İnsan hakları, uluslararası hukuk, koruma, haysiyet, barış, hakkaniyet, etnik guplar

**Introduction:** Self-determination and secession are topics that have been widely debated in international public law for many years. The right to self-determination is enshrined in the United Nations Charter, which recognizes the right of all peoples to determine their own political status and pursue their economic, social, and cultural development. This right is seen as one of the most fundamental human rights, and it is considered a cornerstone of international human rights law.

However, the application of this right is not without controversy. The principle of state sovereignty, which is also a core principle of international law, can complicate the implementation of self-determination in cases where ethnic minorities seek autonomy or independence within a state. This tension between self-determination and state sovereignty has been at the heart of many conflicts around the world.

As stated by international public law, self-determination and secession constitute the core issues of international public law (hereinafter referred to as 'international law'). (1, p.1) In this context, secession refers to the right of a group to break away from an existing state and form a new, independent state. This right is also recognized under international law, but it is subject to certain conditions, such as the requirement that the secessionist group has a legitimate claim to statehood and that the process of secession is carried out peacefully and democratically.

In this paper, we will explore the complexities of self-determination and secession in the context of international law, examining the historical and legal frameworks that govern these issues. We will also look at specific cases of self-determination struggles, such as the Chechens, Bashkirs, and Tatars in Russia, to understand the challenges and opportunities that arise when ethnic minorities seek autonomy or independence. Through this exploration, we hope to contribute to a deeper understanding of the complexities of self-determination and secession in

international law and the ongoing efforts to protect the rights of marginalized groups around the world.

**Historical Context:** The struggles of the Chechens, Bashkirs, and Tatars for self-determination and autonomy have a long and complex historical context (2, p. 1). These ethnic groups have a history of resistance against Russian imperialism that dates back many years. They have been fighting for their rights and self-determination for decades, with their struggles intensifying during the Soviet era. The Chechens, for example, have been seeking independence since the 19th century, while the Bashkirs and Tatars have been advocating for autonomy and cultural rights since the 1920s (3, p. 67). Despite their long-standing struggles, these groups continue to face discrimination and marginalization, and their rights to self-determination and autonomy are not fully respected.

**Legal Framework:** The legal framework governing self-determination and autonomy is complex and multifaceted. Under international human rights law, self-determination and autonomy are recognized as fundamental human rights that apply to all individuals and groups (2, p. 15). The United Nations Charter, for instance, recognizes the right of all peoples to self-determination, which encompasses the right to determine their own political status and to freely pursue their economic, social, and cultural development. However, the application of this right can be complicated by the principle of state sovereignty, particularly in the context of ethnic minorities within a state.

The Russian Federation has acknowledged the status of the Chechen Republic as a federal subject, and the Bashkirs and Tatars as ethnic minorities. However, these groups continue to face discrimination and marginalization, and their rights to self-determination and autonomy are not fully respected (3, p. 99). Moreover, the legal framework for self-determination and autonomy is further complicated by the fact that the right to self-determination does not necessarily imply a right to secession.

Despite these challenges, international human rights law provides a framework for the protection of the rights of ethnic minorities, including the Chechens, Bashkirs, and Tatars. The Universal Declaration of Human Rights (UDHR) recognizes the right of all individuals to freedom of thought, conscience, and religion, and the right to participate in cultural life. The International Covenant on Civil and Political Rights (ICCPR) further protects the right to self-determination and the rights of ethnic minorities to participate in political life. The International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights (ICESCR) protects the right of ethnic minorities to participate in economic and social life (2, p. 29).

**International Human Rights Law:** International human rights law provides a robust framework for the protection of the rights of ethnic minorities, including the Chechens, Bashkirs, and Tatars. The Universal Declaration of Human Rights (UDHR) recognizes the right of all individuals to freedom of thought, conscience, and religion, as well as the right to participate in cultural life (4, Article 18 & 27). The International Covenant on Civil and Political Rights (ICCPR) further protects the right to self-determination and the rights of ethnic minorities to participate in political life (5, Article 1 & 27). The International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights (ICESCR) protects the right of ethnic minorities to participate in economic and social life (6, Article 2(2)).

Furthermore, the United Nations Declaration on the Rights of Persons Belonging to National or Ethnic, Religious and Linguistic Minorities recognizes the rights of minorities to participate

in decisions affecting them, to maintain their cultural heritage, and to use their own language (7, Article 2, 5, & 6). These legal instruments provide a strong basis for the protection of the rights of ethnic minorities and the promotion of their self-determination and autonomy.

However, the application of these legal instruments is complicated by the principle of state sovereignty, which gives states primary responsibility for protecting the human rights of their citizens (2, p.20). The Russian Federation has recognized the status of the Chechen Republic as a federal subject, and the Bashkirs and Tatars as ethnic minorities. However, these groups continue to face discrimination and marginalization, and their rights to self-determination and autonomy are not fully respected. Therefore, it is essential for the international community to continue to monitor and promote the human rights and fundamental freedoms of these groups.

**Result:** In conclusion, the struggles of the Chechens, Bashkirs, and Tatars for self-determination and autonomy remain unresolved despite their historical resistance against Russian imperialism. The legal framework recognizes the fundamental human rights of self-determination and autonomy, as well as the right to cultural development, but its application is complicated by the principle of state sovereignty. The Russian Federation has recognized the status of these groups as ethnic minorities or federal subjects, but their rights continue to be violated through discrimination and marginalization. The protection of the human rights and fundamental freedoms of these groups is therefore imperative.

International human rights law provides a framework for the protection of the rights of ethnic minorities, including the Chechens, Bashkirs, and Tatars. The Universal Declaration of Human Rights recognizes the right of all individuals to freedom of thought, conscience, and religion, and the right to participate in cultural life. The International Covenant on Civil and Political Rights further protects the right to self-determination and the rights of ethnic minorities to participate in political life. The International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights protects the right of ethnic minorities to participate in economic and social life.

Therefore, it is the responsibility of the Russian Federation to ensure that the human rights and fundamental freedoms of all its citizens, including ethnic minorities, are respected and protected. Continued efforts must be made to address the grievances of the Chechens, Bashkirs, and Tatars and to provide them with a fair and equitable solution to their struggle for self-determination and autonomy

## References

1. Lina Lurinaviciute, Laurynas Biekša, The relevance of remedial eccion in the post-Seviet “frozen conflicts”. International Comparative Jurisprudence (2015). Volume 1, Issue 1, November 2015, Pages 66-75. – 86 p. https://doi.org/10.1016/j.icj.2015.10.008

2. H. Hannum, Autonomy, Sovereignty, and Self-Determination: The Accommodation of Conflicting Rights (1990). he British Journal of Sociology, Vol. 44, No. 4 (Dec., 1993), pp. 716-717. DOI:10.2307/591422

3. M. Janusz-Pawletta, Self-Determination: Sovereignty, Territorial Integrity and the Right to Secession (2015).

4. United Nations. (1948). Universal Declaration of Human Rights. Retrieved from https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/

5. United Nations. (1966a). International Covenant on Civil and Political Rights. Retrieved from https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/ccpr.aspx

6. United Nations. (1966b). International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. Retrieved from https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/cescr.aspx

7. United Nations. (1992). Declaration on the Rights of Persons Belonging to National or Ethnic, Religious and Linguistic Minorities. Retrieved from https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/minorities.aspx

8. Kunanets, N., Dobrovolska, V., Filippova, N., Parviz, K., Lypak, H., Duda, O., ... & Dubrovina, L. (2020, December). Designing the Repository of Documentary Cultural Heritage. In *Advances in Intelligent Systems and Computing V: Selected Papers from the International Conference on Computer Science and Information Technologies, CSIT 2020, September 23-26, 2020, Zbarazh, Ukraine* (pp. 1034-1044). Cham: Springer International Publishing.

9. Kazimi, P. F. O. (2021). Democratic countries and ways of influencing the nature of information. *Technium Soc. Sci. J.*, *22*, 847.

# FACULTY JOB SATISFACTION SURVEY: AN INPUT IN STRENGTHENING ACADEMIC INSTITUTIONAL PROGRAMS

**Angelica B. Harris**
**Margaret S. Aquino**
**Alfredo D. Trinidad**
**Marie Jo Tess S. Ragos**
Technological University of the Philippines

## Abstract

A successful educational institution is founded on the top-notch teaching personnel. The development and production of world-class faculty, the academic institution needs to recognize the factors affecting quality instruction and faculty retention. Job Satisfaction, has been studied widely by organizational researchers and linked to organizational commitment as well as to its performance. For researchers, conducting this study is an opportune time to have a more responsive and in-depth involvement of the academic sector. Quantitative Descriptive Research Design was used, a non-experimental type of research wherein the variables are measured using numerical terms while the variables under interrogation are not manipulated by the researcher. The Faculty Job Satisfaction Survey Instrument was developed to carry out the three (3) major sections such as: 1. The Title of the survey, Consent Form, Disclaimer and Letter of Request from the Researchers; 2. The Respondent's Profile ; and, 3. The Survey Questionnaire with 16 Direct Questions and five (5) icons to choose from, where a Respondent will click the icon that corresponds to his/her answer. While it is said that not all can be pleased, the result of the Faculty Job Satisfaction Survey shows that TUP Faculty Members are generally Very Happy/Happy. Further, the outcome will help keep all the better things and best practices in the university, improve what needs to be improved and address concerns which necessitate utmost attention, while observing the TUP Core Values to promote and maintain a happy workplace. In conclusion, to quote Maxim Gorky, "When work is a pleasure, life is a joy! When work is a duty, life is slavery."

**Keywords:** Job Satisfaction, Employee Satisfaction, Faculty Satisfaction, Academic

## INTRODUCTION

It is commonly known that when employees are satisfied with their jobs, they are much more likely to be happy, more engaged, and more productive. Since successful companies are built on the backs of satisfied and motivated employees, it would appear like a no-brainer that organizations should care deeply about employee satisfaction surveys. Seemingly, that is not the case. Believe it or not, many people in the world hate their jobs (Gallup's World Poll, 2017). There are many reasons why that might be the case. Some employees do not like their bosses. Others dislike their co-workers, while others simply feel disconnected to the team. There are also those who feel as though their hard work is never recognized. Some workers feel expendable. Others think they are underpaid. Likewise, others do not believe in their company's mission or how it treats its employees.

Conducting Job Satisfaction Survey has been recommended by most consultancy organizations worldwide, because low job satisfaction levels can impact the bottom-line of organizations in a number of ways such as:

- It is impossible for them to become fully productive.
- They can become toxic over time, which could seriously hurt employee morale, pollute work environment, and increase turnover.
- They may take their bad attitude out on stakeholders, adversely affecting the reputation of the institution and its bottom line.
- It is nearly impossible to attract top talent when the organization has many unsatisfied team members.

The Covid-19 outbreak posed many challenges in the entire humanity regardless of race/ethnicity, gender, social class/socioeconomic status, sexual orientation, (dis)abilities, and religion/religious beliefs. Its impact to academic *personnel*, also known as F*aculty* Member can be described as the most overarching challenges through four emergent themes: pedagogical changes, work-life balance, face-to-face interactions, and physical and mental health (Colclasure, Marlier, Durham, Brooks and Kerr, 2021).

For researchers, conducting this study is an opportune time to have a more responsive and in-depth involvement of the academic sector.

An employee satisfaction survey, also called a job satisfaction survey, is an employee feedback tool that allows employers to find out about the employee experience, directly from employees themselves (Fisher, 2020).

## METHODOLOGY

Quantitative Descriptive Research Design was used, a non-experimental type of research wherein the variables are measured using numerical terms while the variables under interrogation are not manipulated by the researcher. The Faculty Job Satisfaction Survey Instrument was developed to carry out the three (3) major sections such as:

1. The First Section consists of the Title of the Survey, Consent Form, Disclaimer and Letter of Request from the authors/researchers.

2. The Second Section is the Respondent's Profile such as: Name (optional), E-mail Address, Sex (Male, Female), College, Department, Age Bracket (20-35, 36-45, 46-55, 56-65), Highest Educational Attainment (College, Masteral, Doctoral), Academic Rank, Employment Status (Part-Time, Permanent-Full Time Faculty, Permanent-Faculty with Admin, Others).

3. The Third Section is the Survey Questionnaire with 16 Direct Questions with five (5) icons to choose from, which Respondent will click the icon that corresponds to his/her answer as follows:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Very Happy | Happy | Neutral | Unhappy | Very Unhappy |

**RESULTS AND DISCUSSIONS**

The TUP Faculty Job Satisfaction Survey was conducted from September 19-23, 2022, which aimed to improve the TUP Faculty engagement and become a stronger institution during this tough time onwards. The google form survey instrument was shared to all the intended respondents through the official channels and platforms of the university.

There are 92 faculty respondents who participated in the survey, that is 45.54% of the 202 total number of the Academic Council population of TUP.

The following figures and graphics show the Faculty Respondents Socio-Demographic Profile:

Figure 1

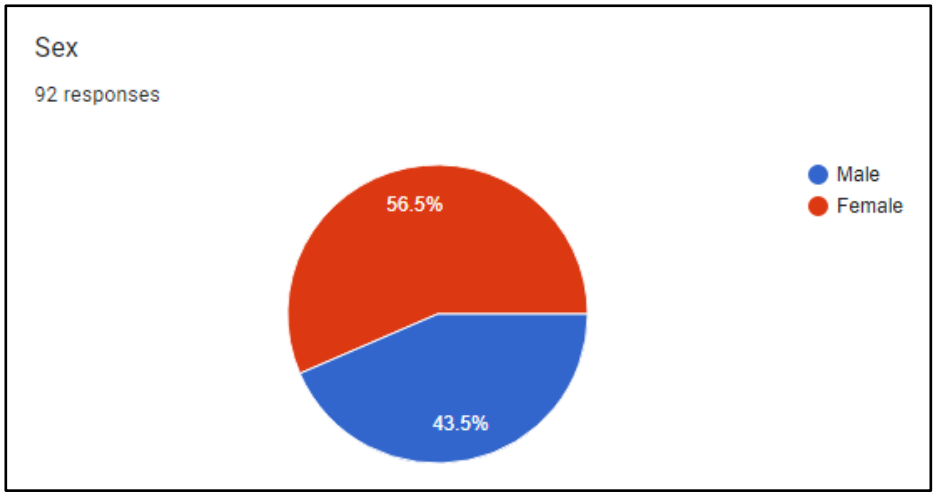
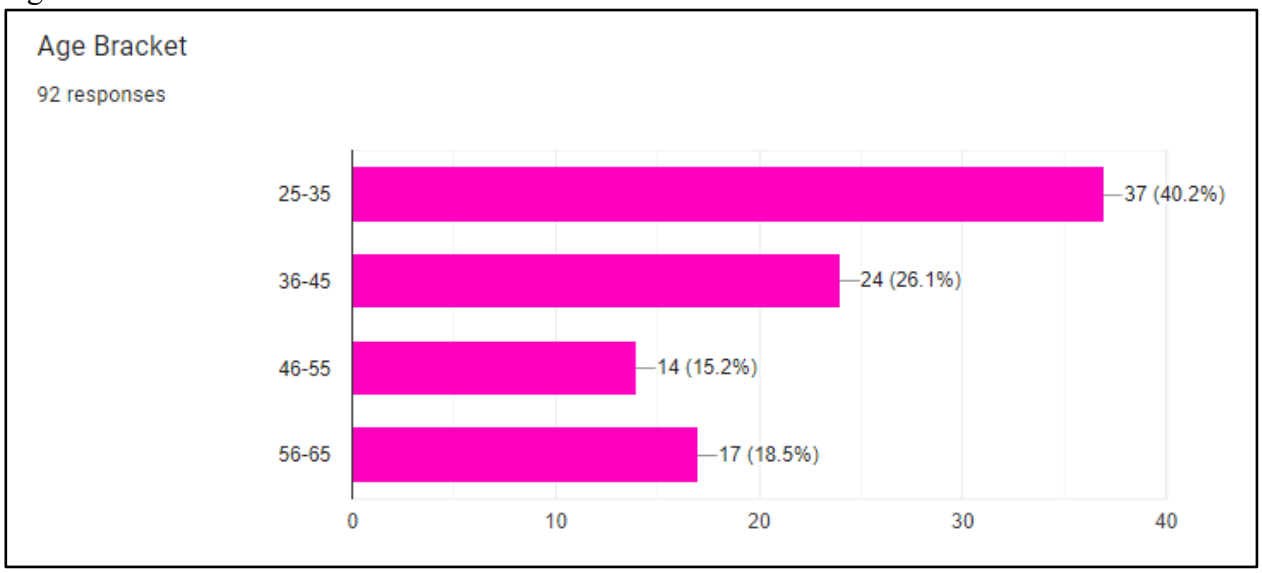


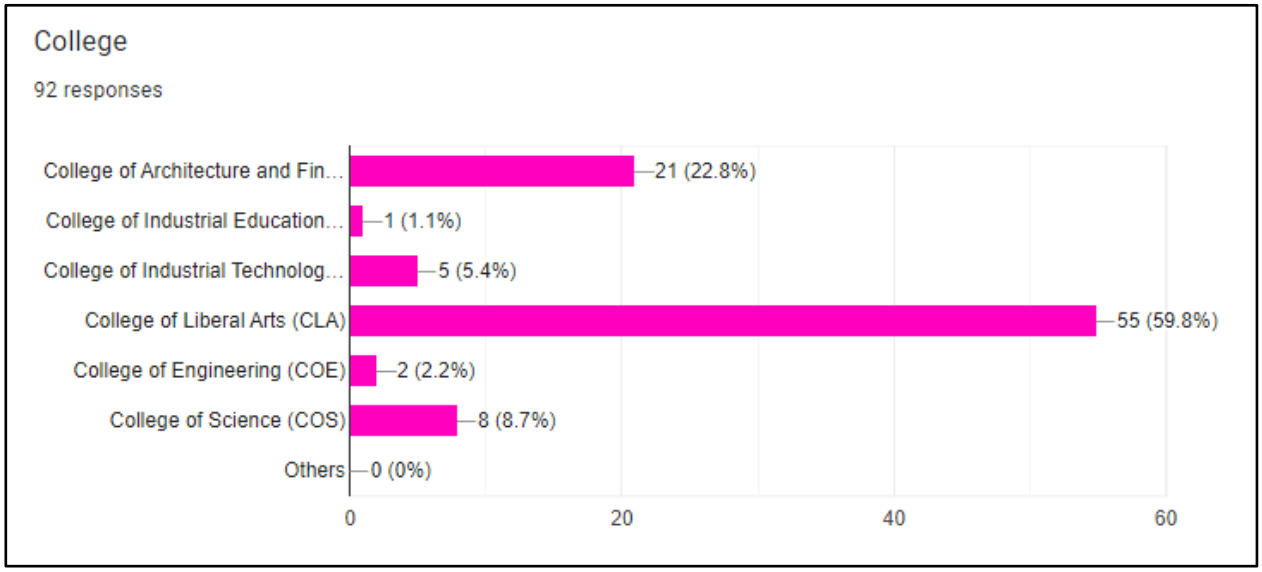

Figure 1 shows that majority of the faculty respondents are Females with 56.5% of the 92 faculty respondents while 43.5% are Males.

Figure 2



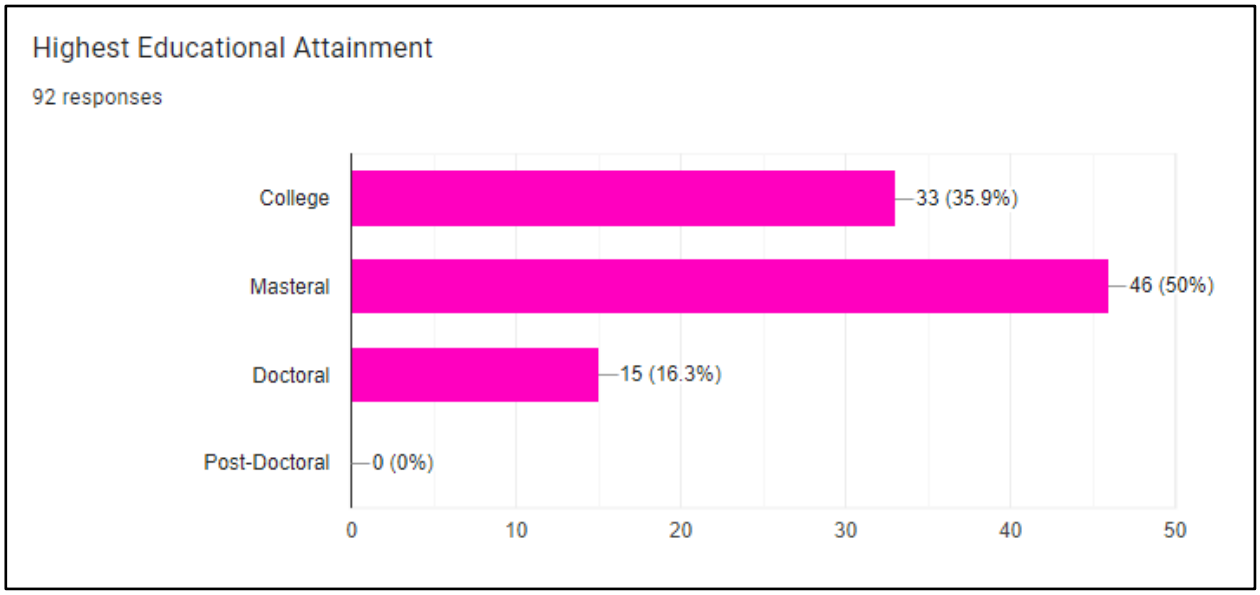
Above is the Figure 2, which indicates that almost half of the faculty respondents belong to 25-35 age bracket with 40.2% of the total population of the respondents followed by 36-45 age bracket with 26.1%, while 15.2% are 46-55 years old.

Figure 3



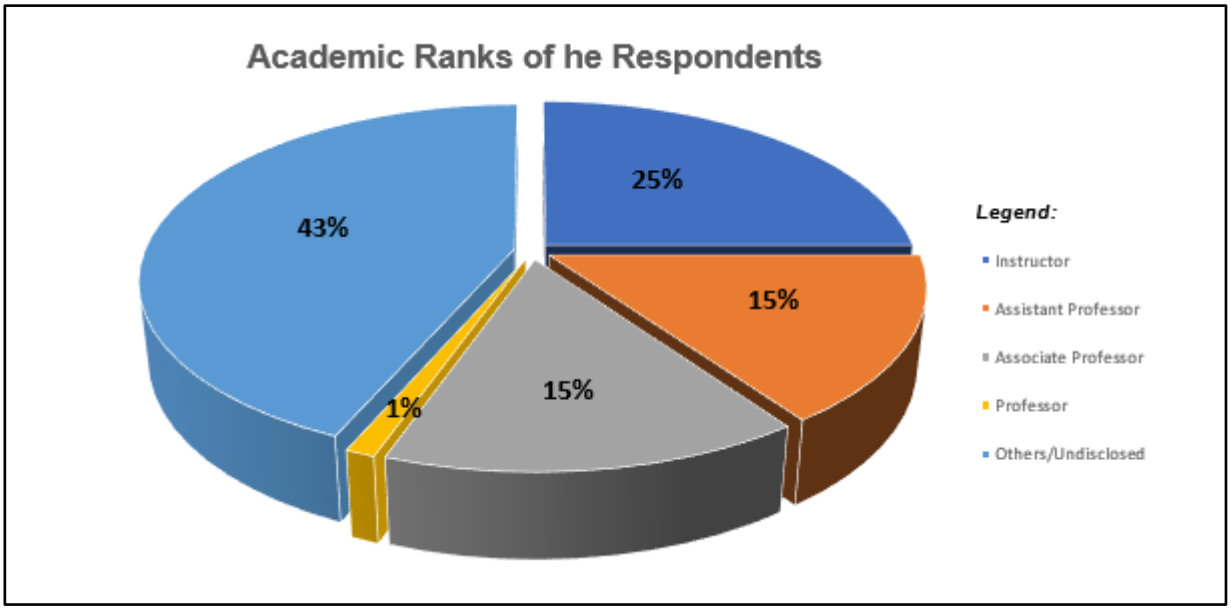

Further, Figure 3 shows that the majority of the faculty respondents who participated in the survey came from the College of Liberal Arts (CLA) with 59.8% of all the participants, followed by College of Architecture and Fine Arts (CAFA) with 22.8% participants, however, only 1.1% from the College of Industrial Education (CIE) participated in the survey.

Figure 4




It is seen in Figure 4 that half of the faculty respondents, 50% are Master's Degree holders, while 16.3% are Doctorate Degree holders.

Figure 5




In Figure 5, 43% of the faculty respondents did not disclose their academic ranks, 25% claimed Instructor ranks while only 1% mentioned he/she is in Professorial rank.

Figure 6

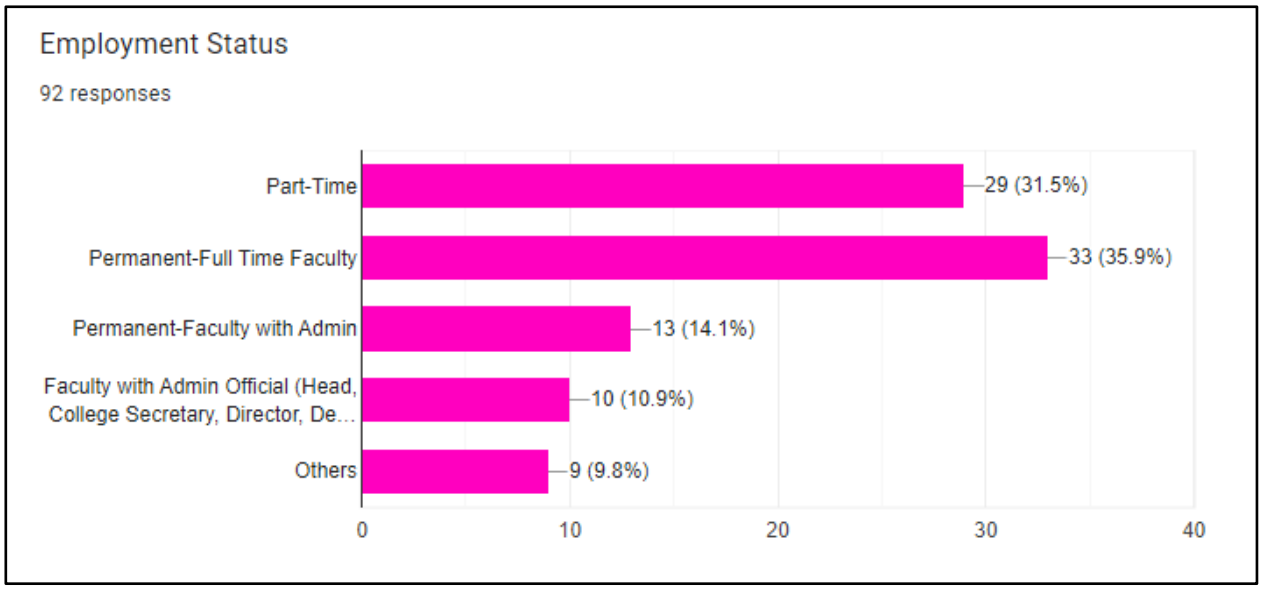



Figure 6 shows that 35.9% of the faculty respondents are Permanent-Full Time Faculty, 31.5% are Part-Time Faculty and 10.9% are Faculty with Administrative and Official designations and/or functions.

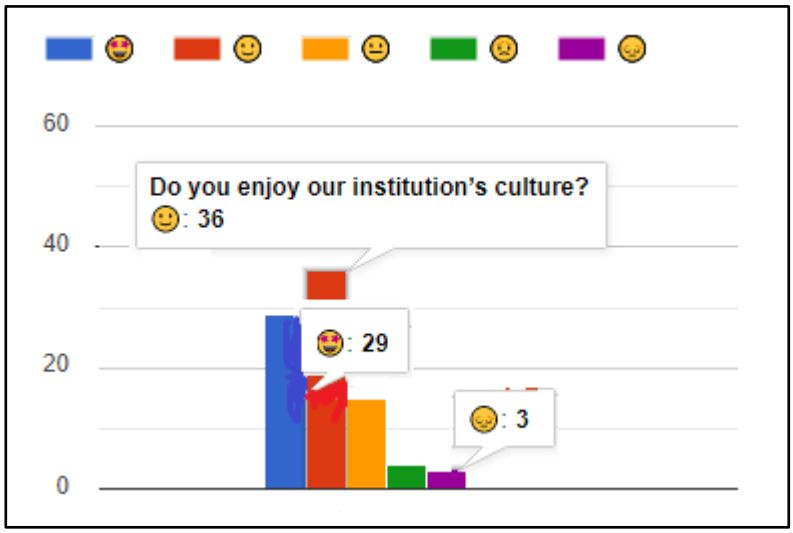
In this part of the TUP Faculty Job Satisfaction Survey Result shows how faculty respondents

expressed their happiness and/or unhappiness on each question which describes their satisfaction through the use of the icons below:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Very Happy | Happy | Neutral | Unhappy | Very Unhappy |

1. **Do you enjoy our institution's culture?**

Figure 7




In Figure 7, 36 or 35.60% of the faculty respondents expressed that they are Happy with the TUP's culture, 29 or 31.5% claimed that they are Very Happy, while 3 or 3.26% are Very Unhappy.

2. **Do you feel connected to your colleagues?**

Figure 8

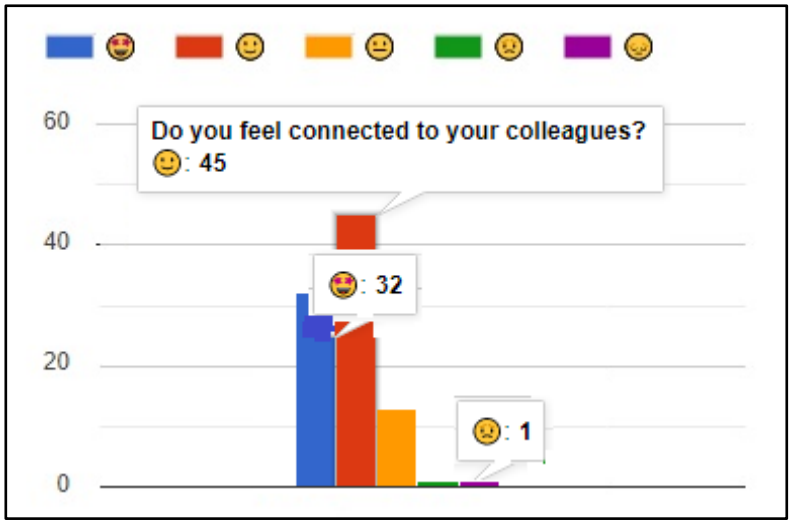
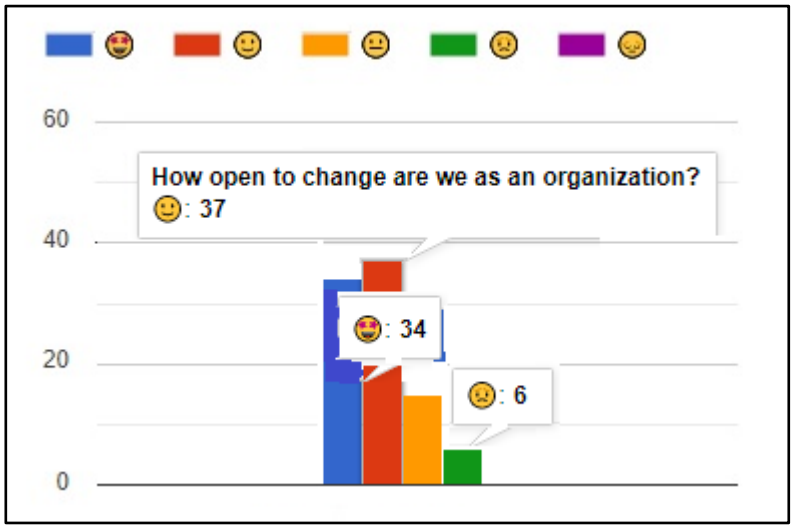


Figure 8 reveals that, 45 or 48.91% expressed that they are Happy as to connections with colleagues, 32 or 34.78% are Very Happy, on the other hand, 1 or 1.08% is Very Unhappy.

***3. How open to change are we as an organization?***

Figure 9




In Figure 9, it shows that, 37 or 40.21% expressed that they are Happy being open to any change as part of the organization, 34 or 36.95% are Very Happy, on the contrary, there are 6 or 6.52% of the faculty respondents are Unhappy.

***4. Do your superiors value your feedback?***

Figure 10

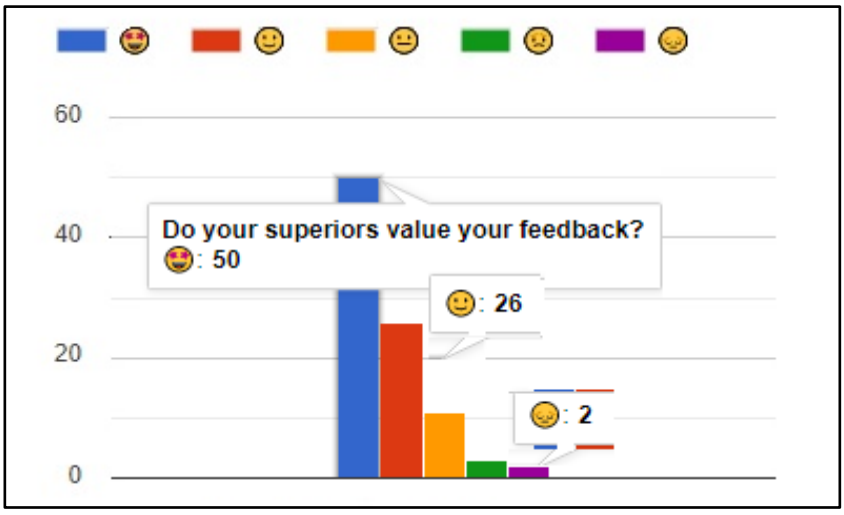
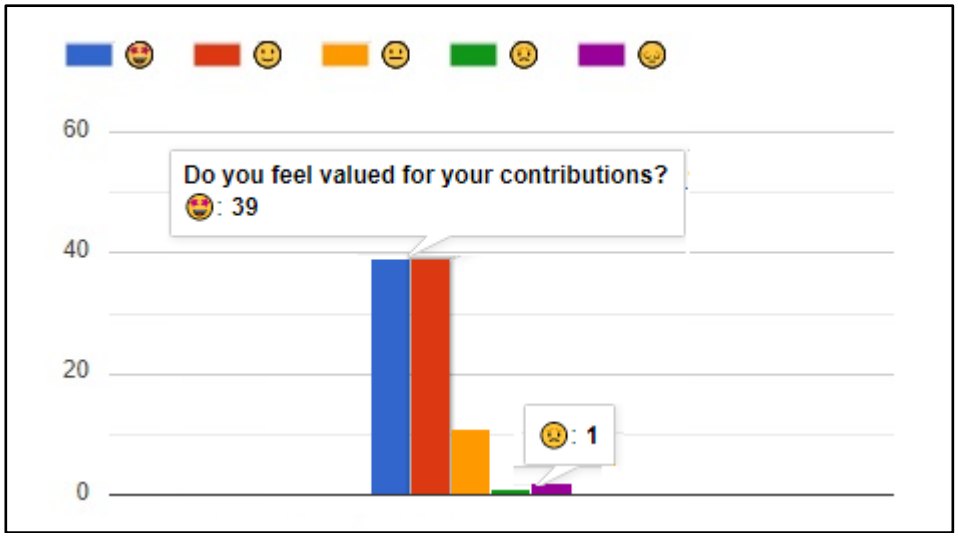


Figure 10 above displays that majority of the faculty respondents- 50 or 54.34 expressed that they are Very Happy as their Superiors value their feedbacks, 26 or 28.26% are Happy while there are 2 or 2.17% are Very Unhappy.

5. ***Do you feel valued for your contributions?***

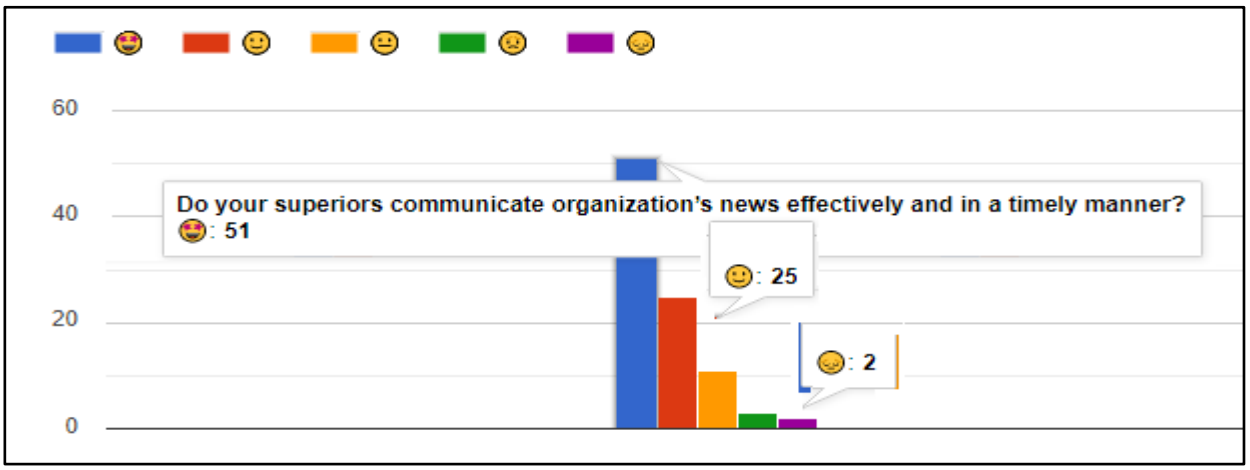
Figure 11




It is worthy to note that, in Figure 11, 84% or 78 faculty respondents are Very Happy (39) and Happy (39), because they feel valued for their contributions, on the other hand, there are very few Unhappy and Very Unhappy individuals.

***6. Do your superiors communicate organization's news effectively and in a timely manner?***

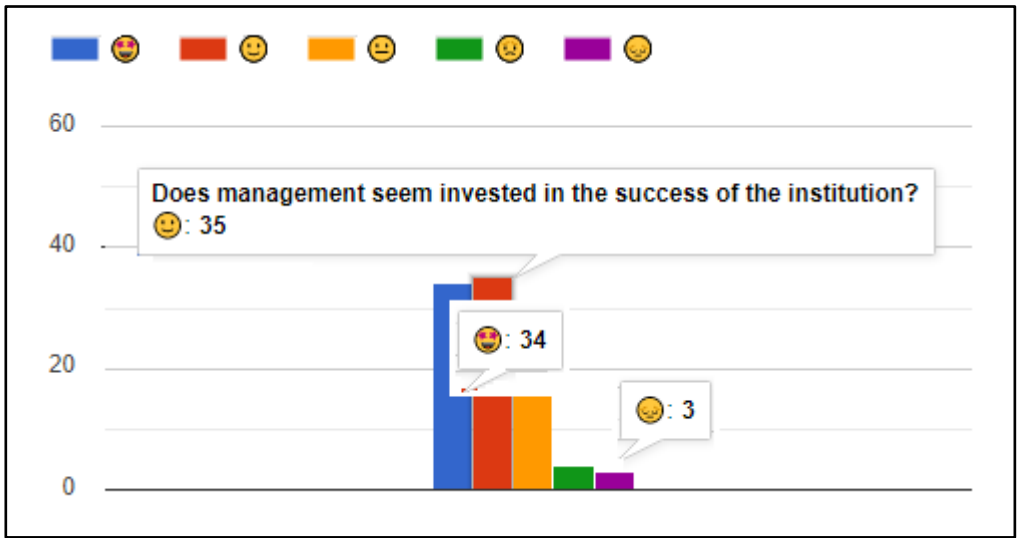
Figure 12



Moreover, Figure 12 manifests that majority of the faculty respondents- 51 or 55.43% expressed that they are Very Happy and 25 or 27.17% are Happy because their Superiors ***communicate organization's news effectively and in a timely manner***, while there are very few who are Unhappy and Very Unhappy.

***7. Does management seem invested in the success of the institution?***

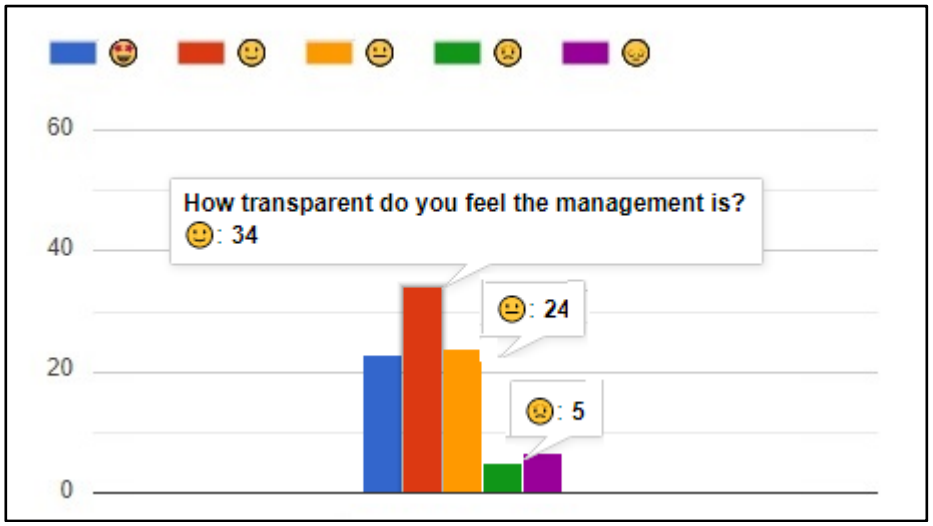
Figure 13




Further, Figure 13 demonstrates that 69 or 75% of the faculty respondents expressed that they are Happy (35) and Very Happy (34) because the ***management team seems invested in the success of the institution, but there are very few*** who are Unhappy and Very Unhappy.

8. ***How transparent do you feel the management is?***

Figure 14



In Figure 14, it is evident that 57 or 61.95% or the majority of the faculty respondents expressed that they are Happy (34) and Very Happy (23) because they feel that the ***management is transparent, 24 or 26.08% are Neutral about it and there are very few*** who are Unhappy and Very Unhappy.

**9. Do you think that work is distributed evenly across your team?**

Figure 15

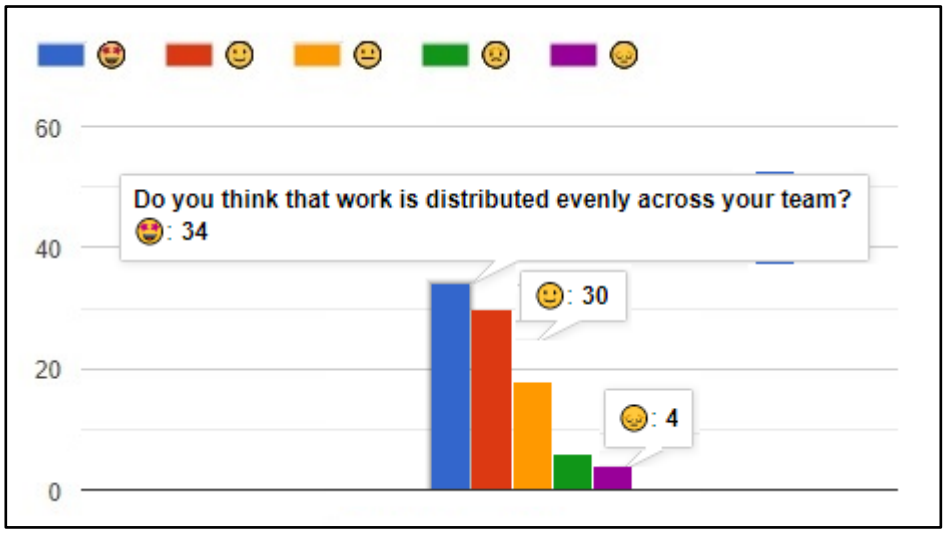
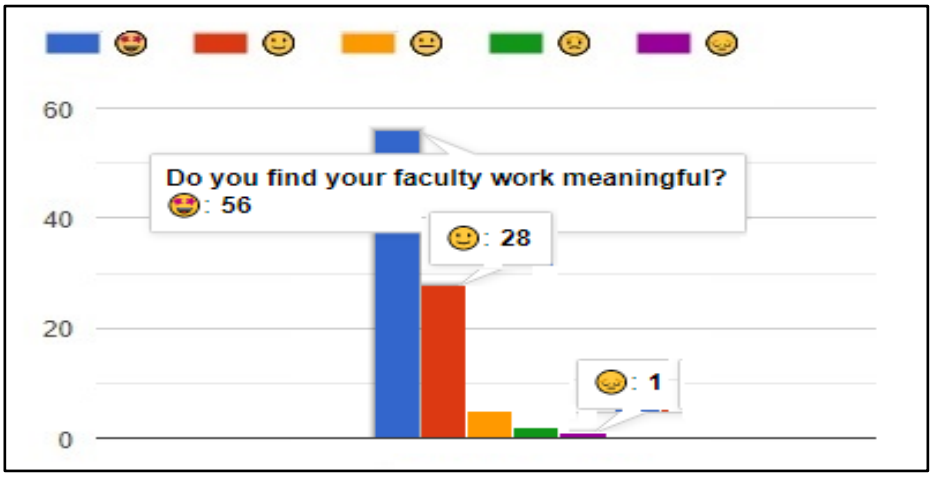



Figure 15 exhibits that 64 or 69.56% of the faculty respondents expressed that they are Very Happy (34) and Happy (30) because the ***work is distributed evenly, but there are very few*** who are Unhappy and Very Unhappy.

***10. Do you find your faculty work meaningful?***

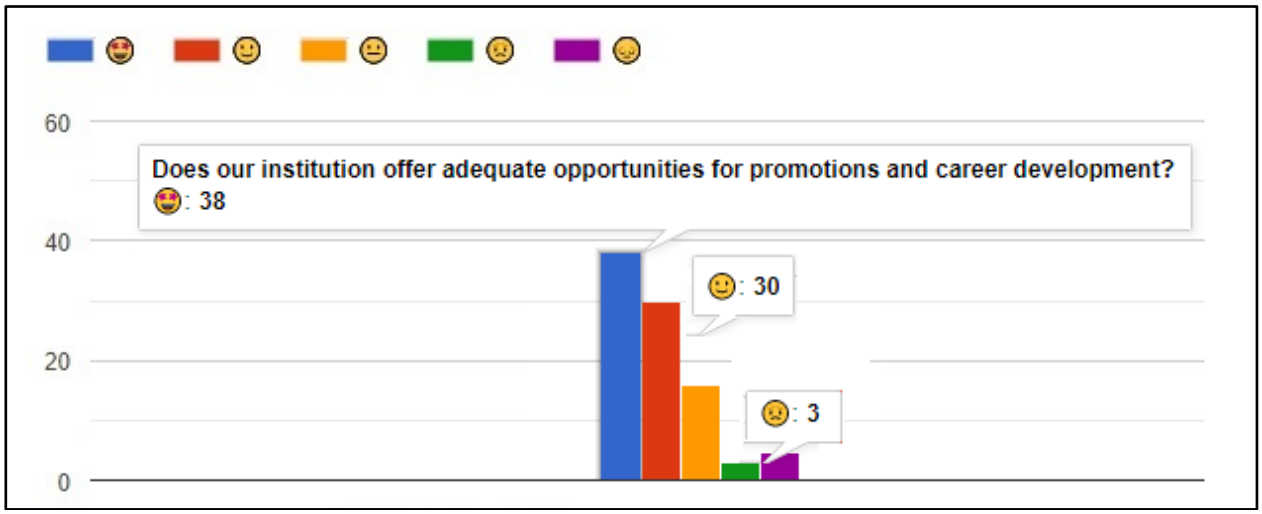
Figure 16



Overwhelmingly, Figure 16 displays that 84 or 91.30% of the faculty respondents expressed that they are Very Happy (56) and Happy (28) because they ***find faculty work meaningful, however, there are very few*** who are Unhappy and Very Unhappy

***11. Does our institution offer adequate opportunities for promotions and career development?***

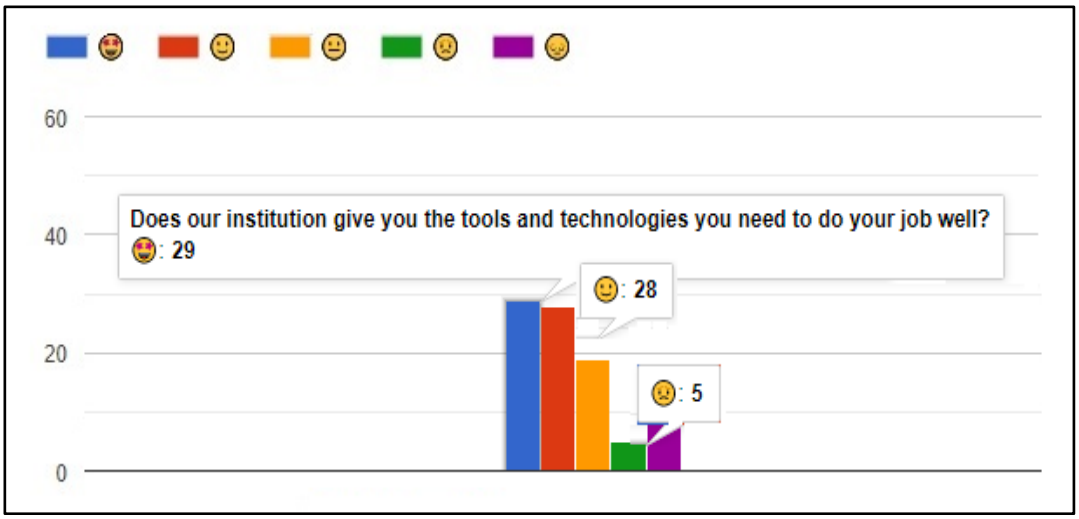
Figure 17




Further, Figure 17 shows that 68 or 73.91% of the faculty respondents expressed that they are Very Happy (38) and Happy (30) because TUP ***offers adequate opportunities for promotions and career development, on the other hand, there are very few*** who are Unhappy and Very Unhappy

12. **Does our institution give you the tools and technologies you need to do your job well?**

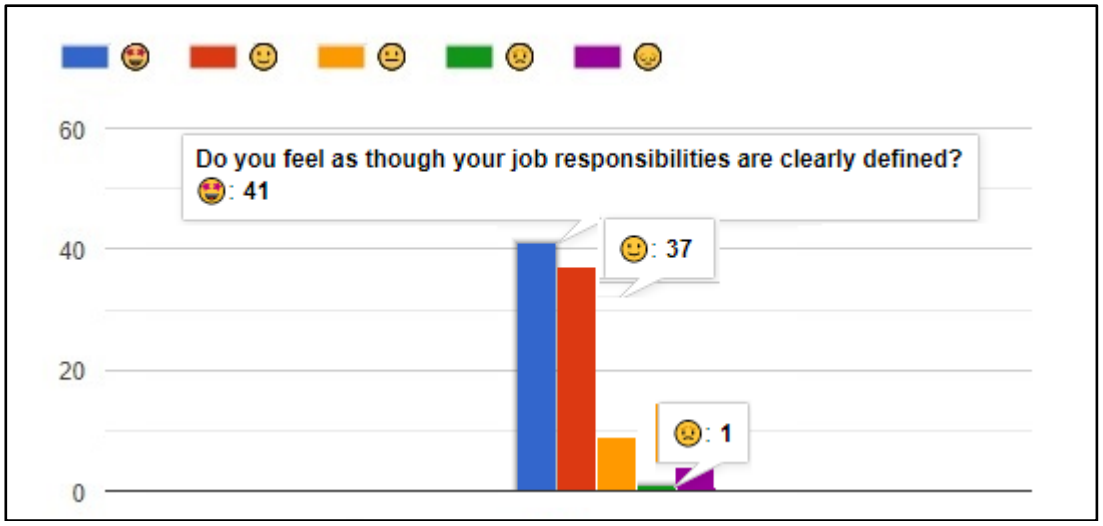
Figure 18



In addition, Figure 18 shows that 57 or 61.95% of the faculty respondents expressed that they are Very Happy (29) and Happy (28) because TUP ***gives tools and technologies need to do job well, some are Neutral, and there are very few*** who are Unhappy and Very Unhappy.

***13. Do you feel as though your job responsibilities are clearly defined?***

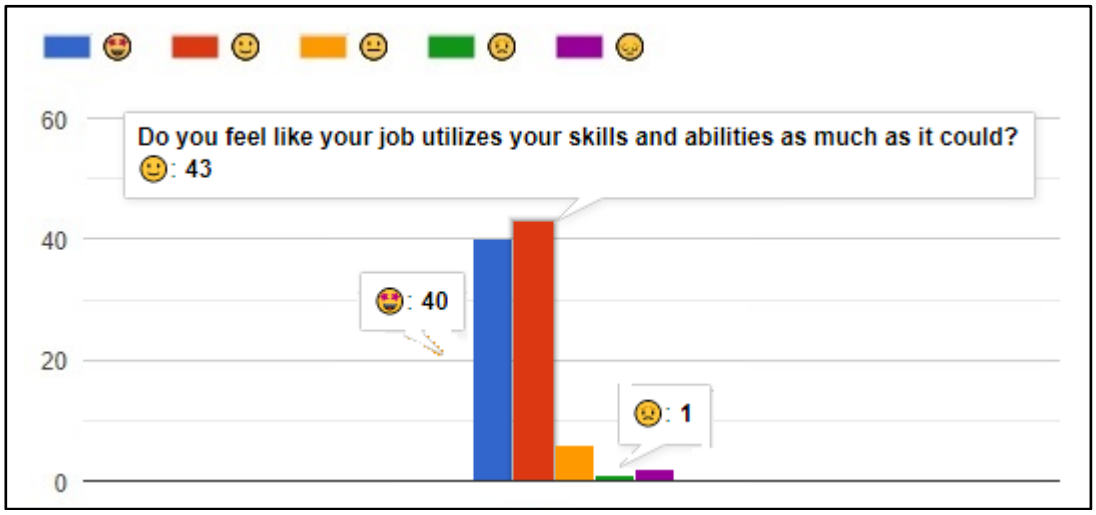
Figure 19




Furthermore, Figure 19 shows that 78 or 84.78% of the faculty respondents expressed that they are Very Happy (41) and Happy (37) because ***job responsibilities are clearly defined, few are Neutral, and there are very few*** who are Unhappy and Very Unhappy.

***14. Do you feel like your job utilizes your skills and abilities as much as it could?***

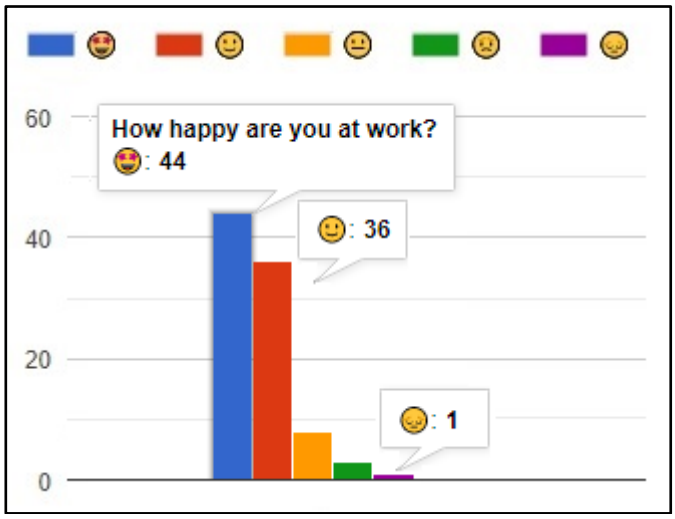
Figure 20



Evidently displays in Figure 20 is that 83 or 90.21% of the faculty respondents expressed that they are Happy (43) and Very Happy (40) because faculty ***job utilizes skills and abilities as much as it could, while very few are Neutral, Unhappy and Very Unhappy about it.***

**15. How happy are you at work?**

Figure 21




Finally, in Figure 21, 80 or 86.95% of the faculty respondents claimed that they are Very Happy (44) and Happy (36) at work ***while very few are Neutral, Unhappy and Very Unhappy.***

**16. Do you have any other things in mind that we missed to ask and failed to mention?**
This last open-ended question generated various answers that were taken with utmost care.

**While it is said that not all can be pleased, TUP Faculty Members are generally**

| | |
|---|---|
| Very Happy | Happy |

***To the great extent, they are also proactive in responding to the scholarly needs instead of waiting to be directed to do so. All have initiatives unique to their particular context and based on specific needs. They are alert for instructional innovations and determine how best their college can support institutional implementation. All faculty members are found to be cooperative and compliant to the policies and standards be it on attendance in classes, submission of reports, decorum and other related matters concerning with the performance of their duties and responsibilities. Thus, Republic Act 6713, otherwise known as Code of Conduct and Ethical Standards for Public Officials and Employees and the TUP Code serve as the institution's mantra and most if not all of the employees observe it to display the highest degree of professionalism.***

***The result of the*** Faculty Job Satisfaction Survey**,** which aimed to improve the TUP Faculty engagement and become a stronger institution during this tough time onwards. It will definitely be an input in strengthening academic institutional programs. Further, the outcome will help keep all the better things and best practices in the university, improve what needs to be improved and address concerns which necessitate utmost attention, while observing the TUP Core Values to promote and maintain a happy workplace.

**T** - Transparent and participatory governance
**U** - Unity in the pursuit of TUP mission, goals, and objectives
**P** - Professionalism in the discharge of quality service
**I** - Integrity and commitment to maintain the good name of the University
**A** - Accountability for individual and organizational quality performance
**N** - Nationalism through tangible contribution to the rapid economic growth of the country
**S** - Shared responsibility, hardwork, and resourcefulness in compliance to the mandates of the university

In conclusion, Maxim Gorky once said, "When work is a pleasure, life is a joy! When work is a duty, life is slavery.".

## REFERENCES

Clifton, J. (2017). The World's Broken Workplace. https://news.gallup.com

Colclasure, B. C., Marlier, AM., Durham, M. F., Brook, T. D. and Kerr, M. (2021). Identified Challenges from Faculty Teaching at Predominantly Undergraduate Institutions after Abrupt Transition to Emergency Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic. MDPI www.mdpi.com/journal/education

Fisher, S. (2020). Employee Satisfaction Survey. https://www.qualtrics.com

Kruse, K. (2013). Employee Engagement for Everyone: 4 Keys to Happiness and Fulfillment at Work. The Kruse Group; 1st edition. NY

Li, L. (2020). 15 Questions You Need to Ask in Employee Satisfaction Surveys. TINYpulse by Limeade. Seattle, WA 98119

Lindab (2021). Employee Satisfaction Survey. itsolution.lindab.com

Mc Dowell Group, Inc. - Juneau, Anchorage, Kodiak (2008). Employee Satisfaction Survey Report. www.alaska.gov

Schmidt, W. S. (2004). Relationship Between Satisfaction with on-the-job training and overall job satisfaction. Indiana University, Indianapolis, IN

Spector, P. E. (2022). Job satisfaction: From Assessment to Intervention. New York City: Routledge

Wetherell, M. K. (2002). Principal Leadership Style and Teacher Job Satisfaction. Seton Hall University

# CRYPTO CURRENCY AND ITS IMPLICATIONS FOR ONLINE TRADING AND FINANCIAL PAYMENT SYSTEM

**Moses Adeolu AGOI**
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria
ORCID CODE: 0000-0002-8910-2876
**Solomon Abraham UKPANAH**
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria

## Abstract

Advancement in technology has not just positively enhanced online trading but has also helped to introduce innovative digital transformations to online businesses. Crypto currency is a subset of digital currencies that is drastically gaining universal popularity as an improved alternative to the age-long centralized payment system. According to Bryans (2014), crypto currency is a digital token developed by cryptographic algorithms and transmitted through cyberspace as an encrypted peer-to-peer network for ensuring digital trade. This paper is a descriptive survey of crypto currency and its implication for online trading and financial security. The paper discussed the basic concept of crypto currencies. The paper also discussed the prospects and economic advantages of crypto currencies. In order to collect useful data for the paper write-up, online Google form questionnaire instrument was used to gather vital information from respondents. The data collected were subjected to reliability analysis. Conclusively, the paper inferred that the crypto currency technology has the potential that could effectively help to reduce monetary policy and dynamically improve financial security in online trading.

**Keyword**: Crypto Currency, Technology, Online Trading, Financial Payment System.

## INTRODUCTION

Crypto currency was developed long before now as an encrypted peer-to-peer network for ensuring digital trade. According to Bryans (2014), crypto currency is a digital token developed by cryptographic algorithms and transmitted through cyberspace as an encrypted peer-to-peer network for ensuring digital trade. Crypto currency is drastically gaining universal acceptance and popularity as many assets managers have began to include crypto currency into their trading strategies against age-long centralized payment system. Crypto currencies are used as medium of exchange in recent times for physical assets as they are closer in to physical currencies than any other virtual currencies hence crypto currencies posses the potential for enhanced socio-economic adhesiveness through inclusive financial security. According to Harvey (2015), the major issues involved in the adoption of crypto currencies include high volatility, early track record of illiquidity and potential questionable uses.

## RELATED LITERATURE

Crypto currency is a subset of digital currency. It is seen as a form of digital token developed by cryptographic algorithms and transmitted through cyberspace as an encrypted peer-to-peer network for ensuring digital trade (Bryans, 2014). Antonopoulos (2014), state that crypto currencies are characterized by decentralized currency schemes based on cryptography. Doran (2014), further explain that crypto currency is a decentralized medium of exchange which uses cryptographic functions to conduct financial transactions. Harvey (2015) state that most of the modern world's money is transacted in digital form and as such they can be regarded to be in the form of crypto currencies. According to Raffelini (2018), numerous debates are ongoing in financial articles whether crypto currencies do or do not match the criteria of money. Harwick (2016), mention that one the unique features of crypto currencies are that financial institutions are excluded from being intermediaries. This is in accordance to Rose (2015), who emphasized that crypto currencies have the important feature of not being controlled by any central authority.

### Prospects of crypto currencies in online trading

1. Peer-to-peer transactions:
   One major benefit of trading with crypto currencies is that they do not allow the intermediaries of any financial institutions. This feature helps to reduce transaction costs.
2. 24-hour market:
   Crypto currency market is uninterrupted made available at any time because it is a decentralized market. These characteristic features help to ensures that transactions can take place at different venues in different parts of the world.
3. Near Anonymity:
   Trading with the use of crypto currencies can be done online without making one's identity public. This feature is very helpful is reducing identity theft as crypto currencies provides adequate users privacy.
4. Programmable "smart" capabilities:
5. Numerable benefits are provided by some crypto currencies to its holders including voting rights and limited ownership. An advantage of transacting trade with the use of crypto currencies is a free will to acquire physical assets such as real estate.
6.

### Economic advantages of crypto currencies

According to Finextra (2019), the main advantages of crypto currencies are:

1. Increased Transparency of transactions:

All transactions of crypto currencies are digitalized and automated thereby making it traceable in distributed ledger. Because of this reason, it will be very difficult to be manipulated by either individual or organization.

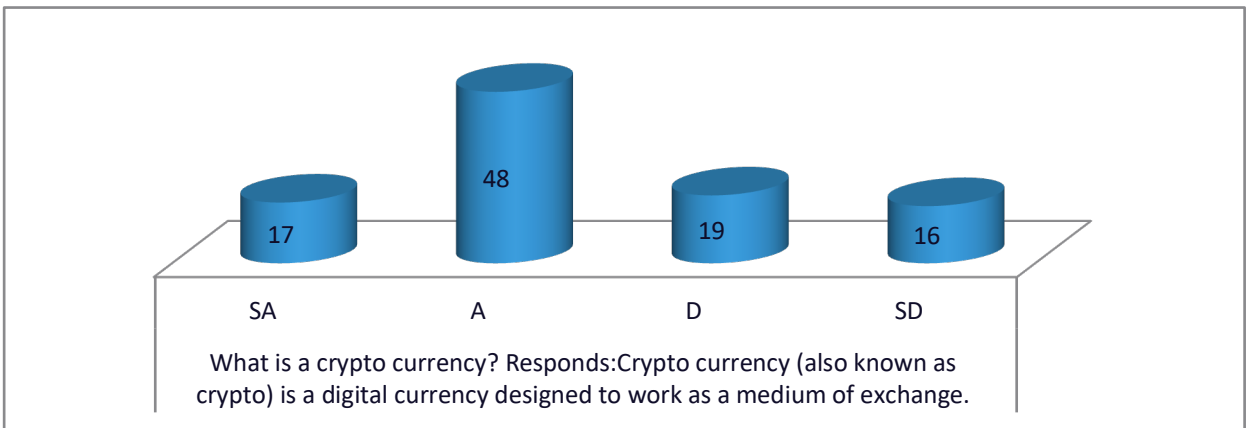
2. Low Transaction Costs:
   The costs associated with the transaction of crypto currencies are essentially minimal as crypto currencies do not require physical structure for its operations.
3. Beneficial Rise in Economic Activities:
   The operations of crypto currencies are already based on an existing financial architecture dedicated to supervising digital coin exchange paradigms. The early adoption of crypto currencies found and capitalized on this existing architecture to typically grow financially alongside the rate at which the industry is glowing.
4. Increased Entrepreneurial Capacity:
   Crypto currencies have the potential that can help to assist entrepreneurs to receive more currency payments.

## MATERIALS AND METHODS

This paper adopted a descriptive survey of crypto currencies. The basic concepts of crypto currencies and the implication for online trading and financial security were discussed in the paper write-up. Also discussed in the paper are the prospects and economic advantages of crypto currencies. In order to collect useful information for the paper discussion, drafted copies of questionnaires were given to respondents using online Google form questionnaire instrument. The responses gotten were collated and subjected to Cronbach's alpha reliability analysis. The result of 0.79 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within 41 days before completion.

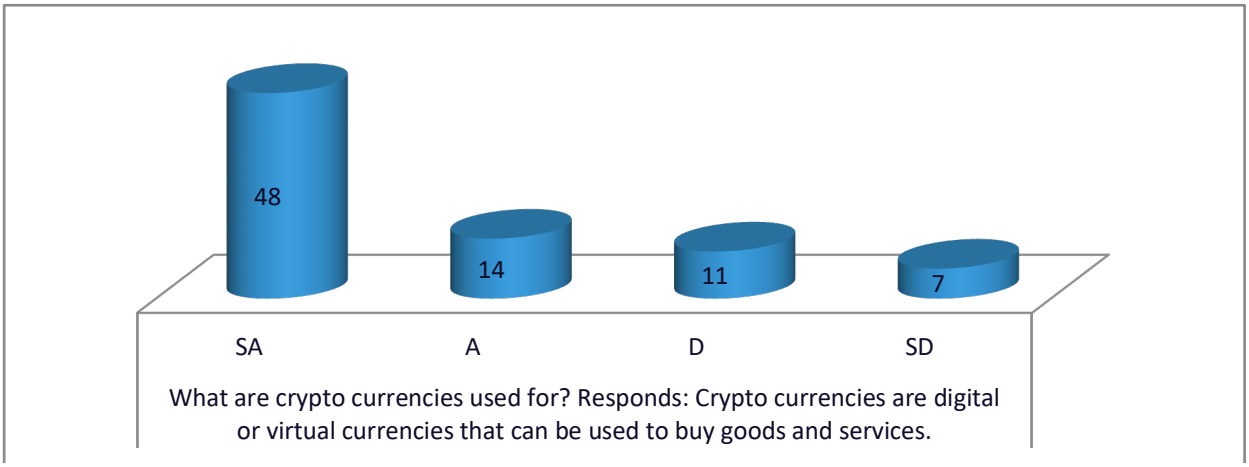
## RESULT AND DISCUSSION

**Fig.1: Chat Analysis**



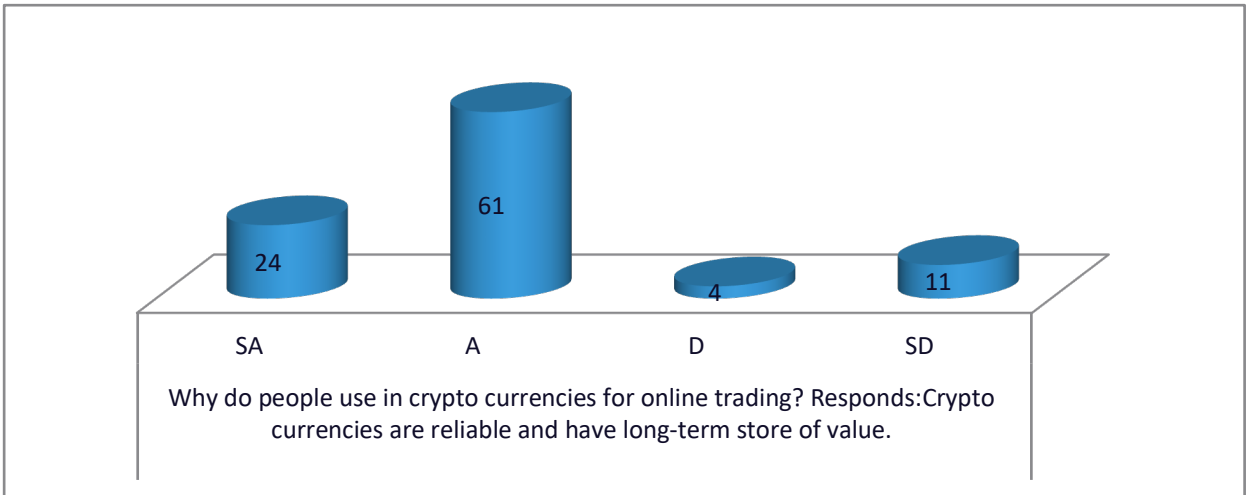

The graph plotted in figure 1 above depicts that a greater number of the respondents vividly understood what crypto currency is. According to the respondents Crypto currency is an encrypted data string that denotes a unit of currency. It is a digital currency that is designed to work as a medium of exchange. It uses cryptography to verify and secure transactions and control the creation of new units of specific digital currency. The respondents further explain that crypto currency can synonymously be referred to as 'crypto.

**Fig.2: Chat Analysis**



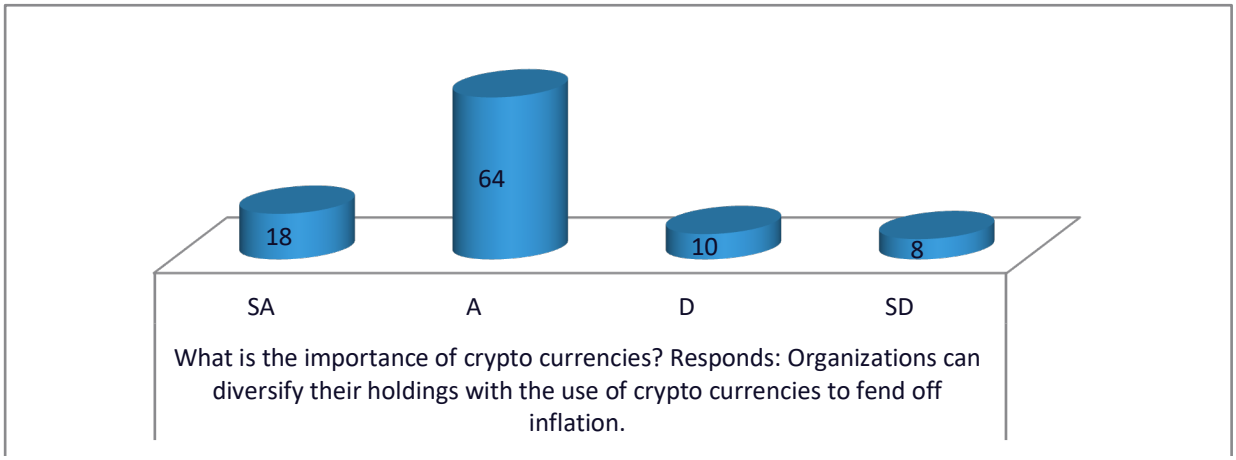

The chat analysis seen in figure 2 above shows that a greater number of respondents concur with the statement that crypto currencies are digital or virtual currencies that can be used to buy goods and services. The respondents further explain that all the transactions involved with the use of crypto currencies take place online. More so, crypto currencies use online ledger to ensure that online transactions are completely secure with strong cryptography.

**Fig.3: Chat Analysis**



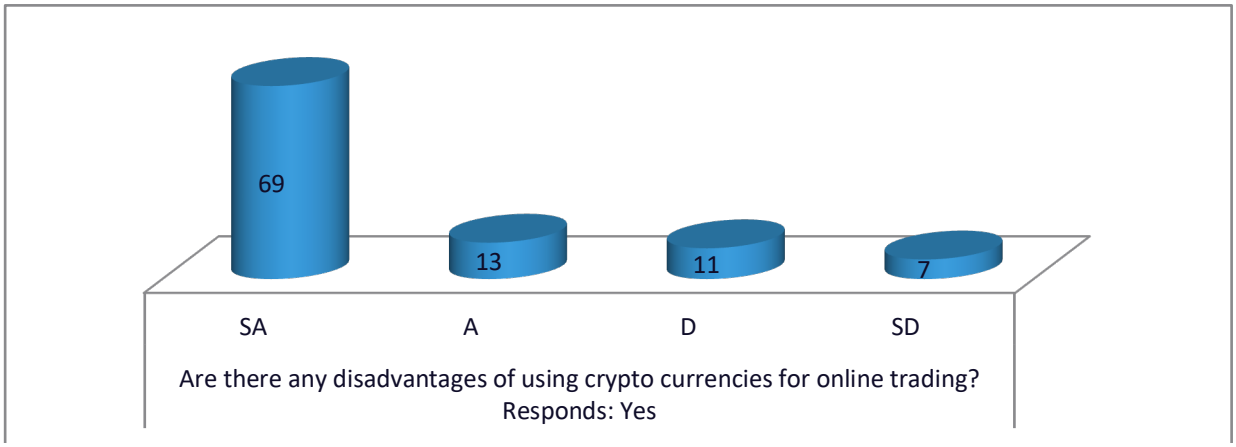

The graph plotted in figure 3 above clearly show that a significant number of the respondents agree with the statement that crypto currencies are reliable and have long-term store of value. The respondents denoted that most crypto currencies have limited supply capped by numerical algorithms unlike fiat money.

**Fig.4: Chat Analysis**




The graph plotted in figure 4 above depicts that most of the respondents have the notion that organizations can diversify their holdings with the use of crypto currencies to fend off inflation. More so, the respondents opine that crypto currencies can fundamentally help to initiate how business organizations change their monetization modes.

**Fig.5: Chat Analysis**




The graph plotted in figure 5 above indicates that quite a huge number of the respondents infer that despite the limitless benefits of the use of crypto currencies, there are also a number of disadvantages trading with the use of crypto currencies. The respondents explain that crypto currencies can be used as a payment mechanism of scams, therefore its usage is said to be vulnerable to scams. The respondents further mention that platforms such as Facebook, Instagram and Twitter are often used by scammers to trick people into false investments.

## CONCLUSION

This paper has discussed the basic concept of crypto currencies and the implication for online trading and financial security. The prospects and economic advantages of crypto currencies were also discussed in the paper write-up. The paper inferred that the technology behind crypto currencies has the potential that could effectively help to reduce monetary policies and systematically improve financial security in online payment system. In spite of prominent abuse associated with the use of crypto currencies, it is very vital to uncloak masked transactions so as to reduce legal risks, ensure accountability and eliminate frauds to the barest minimum.

**REFERENCE LIST**

Antonopoulos, A. (2014). Introduction to Digital Currencies. MOOC 2.0. University of Nicosia.

Doran MD (2014) A Forensic Look at BITCOIN Crypto Currency. PhD Thesis, Utica College.

Harwick, C. (2016) Cryptocurrency and The Problem of Inter-Ediation. Independ Rev. Vol. 20(4). Pp. 569-588.

Raffelini, A. (2018). The False Dilemma of Crypto Currencies. Altcoin Magazine.

Rose C (2015) The Evolution of Digital Currencies: Bitcoin, a Crypto Currency Causing a Monetary Revolution. Int. Bus Econ. Res J (IBER). Vol. 14(4). Pp. 617-622.

# EFFECT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MAGNETO HYDRODYNAMICS FLOW OF BLOOD IN STRETCHING PERMEABLE VESSEL

**Binyam Zigta**
Dr., Wachemo University, College of Natural and Computational Science,
Department of Mathematics, ETHIOPIA

## Abstract

In this paper theoretical analysis of blood flow in the presence of thermal radiation and chemical reaction under the influence of time dependent magnetic field intensity has been studied. The unsteady non linear partial differential equations of blood flow considers time dependent stretching velocity, the energy equation also accounts time dependent temperature of vessel wall and concentration equation includes time dependent blood concentration. The governing non linear partial differential equations of motion, energy and concentration are converted into ordinary differential equations using similarity transformations solved numerically by applying ode45. MATLAB code is used to analyze theoretical facts. The effect of physical parameters viz., permeability parameter, unsteadiness parameter, Prandtl number, Hartmann number, thermal radiation parameter, chemical reaction parameter and Schmidt number on flow variables viz., velocity of blood flow in vessel, temperature and concentration of blood has been analyzed and discussed graphically. From the simulation study the following important results are obtained: velocity of blood flow increases with both increment of permeability and unsteadiness parameter. Temperature of the blood increases in vessel wall as Prandtl number and Hartmann number increases. Concentration of the blood decreases as time dependent chemical reaction parameter and Schmidt number increases.

**Key words**: Stretching velocity, similarity transformations, time dependent magnetic field intensity, thermal radiation, chemical reaction

# FISCAL TRANSPARENCY AND GOOD GOVERNANCE: IMPACT OF PUBLIC LEADERSHIP BEHAVIORS OF THE PASAY CITY GOVERNMENT

**Macayan,Ledovino**
**Navarra,Romulo**
**Tenedero,Cynic**
Professor,City University of Pasay, Philippines
Dean,Graduate Studies, City University of Pasay, Philippines
Instructor,Technological University of the Philippines-Manila, Philippines

## Abstract

This study established the impact of public leadership behaviors on fiscal transparency and good governance of the Pasay City Government. This is anchored by descriptive method of research with the questionnaire as the major data- gathering tool. The respondents of the study composed of 150 rank-and-file and 80 middle-level management employees of the Pasay City Government. The following statistical technique were used to analyze the gathered data from questionnaires; Frequency and percentage, weighted mean, t-test and Person-r. Findings of the study revealed a positive and significant relationship between public leadership behaviors and good fiscal transparency and good governance practices. Ethical leadership behaviors have the most significant effect on good fiscal transparency and good governance practices; while political loyalty leadership behaviors have least impact. This suggests that the local officials should create and maintain a culture that upholds honest and ethical behaviors by verbally promoting ethical environment and relentlessly “walking the talk”, making ethical behavior part of LGU's agenda. Moreover, local officials should engage in reflective practice on how they can effectively strike a balance in their leadership behaviors when supporting employees in dealing with issues airing from accountability, lawfulness, ethics, political loyalty, and network governance.

**Keywords:** Leadership Behaviors, Fiscal Transparency Practices, Good Governance Practices

# THE EFFECTIVENESS OF THE TECHNICAL VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING'S (TVET) FLEXIBLE LEARNING DELIVERY IN THE SELECTED TESDA TECHNOLOGY INSTITUTIONS IN NATIONAL CAPITAL REGION

**Carlo Rhey Pallado**
City University of Pasay
**Romulo Navarra**
Dean, Graduate Studies, City University of Pasay
**Cynic Tenedero**
Instructor, Languages Department, College of Liberal Arts
Technological University of the Philippines-Manila

## Abstract

The study focused in five (5) selected TESDA Technology Institutions offering TVET programs under the Flexible Learning Delivery in the National Capital Region (NCR) offering the following programs under the flexible learning: Barista NC II, Bartending NC II, English Language, Japanese Language, Domestic Work NC II, EIM NC II/III, and SMAW NC III. A total of 10 (ten) trainers and 350 (three hundred fifty) scholars/graduates were the respondents of the study using the convenience sampling. Moreover, in this descriptive research it was found out that there is no significant difference between the perceptions of trainers and trainees on the effectiveness of TVET's Flexible Learning Delivery in the selected TESDA Technology Institutions in NCR and majority of the respondents didn't encounter problems regarding the TVET's Flexible Learning Delivery in the TESDA Technology Institutions in NCR. It is recommended for the TESDA management to purchase resources such as workbook that can be used effectively by the trainees and the management must make sure that the allowances for trainees shall be given on time for their stable internet connections. For the trainers, the TESDA management must upgrade the internet connection by subscribing to premium LMS provider and provide trainer's training regarding the LMS for them to answers correctly the queries of trainees regarding on how to use the LMS.

**Keywords:** flexible learning, Technical Vocational Education and Training's (TVET), Technical Education and Skills Development Authority (TESDA)

# THE OVERVIEW OF PROBLEMS LEARNED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PAKISTAN

**Zohaib Hassan Sain**
Superior University, Pakistan
ORCID NO: 0000-0000-0000-0000

## Abstract

The purpose of this study is based on exploratory research to identify "Challenges in Quality of Education in HEIs of Pakistan". The exploratory research approach is used to achieve the objectives of the study in less time and with inexpensive means. For the last few years, Pakistan is facing a lot of challenges in the education sector such as curriculum, few training institutions, corruption in education, teachers' behavior, and less research work. Emerging Issues in the education sector are fewer training institutions and the trend toward research work which is essential to follow for the growth and strength of any economy. The purpose of our research is to identify the major challenges in the educational sector in Pakistan which the educational sector is suffering for the last few years. The researcher used triangulation to carry out the reliability and validity of the data for results. So, to conduct this triangulation the researcher used questionnaires for the students, questionnaires for the teachers, and interviews with the management. In this regard primary data was collected from the focused group of students using a sample of 100 questionnaires for each university filled by the students of the selected five universities. The findings highlight the positive relationship of quality education with curriculum, few training institutions, corruption in education, teachers' behavior, and less research work. These challenges caused restrictions in accomplishing competent teaching and learning with respect to quality education. According to the current situation in Pakistan, the same challenges are being faced.

**Keywords:** Curriculum, Corruption, Teachers' Behavior, Research Work

# STUDENTS ASSESSMENT OF ONLINE EDUCATION DURING THE COVID-19 EPIDEMIC: AN ANALYSIS

**Zohaib Hassan Sain**
Superior University, Pakistan
ORCID NO: 0000-0000-0000-0000

## Abstract

The purpose of this study was to assess the online instruction given to students during the COVID-19 epidemic. At the four universities of Lahore city that were the center of the study, 650 students pursuing undergraduate, graduate, and doctoral degrees participated. A mixed method was used to design the research using both qualitative and quantitative components. An online survey was employed during the quantitative phase. Online in-depth interviews using a semi-structured interview form were carried out during the qualitative phase. Local Lahore, Pakistan, inhabitants were among the responses. The content analysis led to the identification of 21 categories and three major themes. The following themes were accomplished: "It could have been better!" for their suggestions, "Face-to-face education is better!" for the bad parts of the student's experiences, and "Better than nothing!" for the positive aspects of their experiences. It has been decided that a technology approach should be employed to further expand the distance education curriculum in the four universities that have been selected.

**Keywords:** Covid-19, Distance Education, Online Education, University Students

# PROTECTION OF MARINE RESOURCES: BASIS FOR POLICY-MAKING ON ILLEGAL FISHING

**Froilan D. Mobo**

## Introduction

The West Philippine Sea-rich coast of Zambales is an essential marine fishing field for the province's marine fisheries resources. It is located northwest of the area and has a more than 110-kilometer-long, slender shoreline. At 900 meters, the municipal coast's deepest point indicates the entire coastline. More communication, spotlights, and other patrolling aids are typical issues anglers face.

The more than 270 kilometers of Zambales' coastline, known for its stunning beaches, are also teeming with various marine life. Its coastline is rocky and has numerous coves and inlets. It is bounded on the west by the West Philippine Seas and on the south by Subic Bay.

The Masinloc-Oyon Bay Protected Seascape and Landscape (MOBPLS), the first marine protected area in Central Luzon created by the extended NIPAS law (RA 11038), is situated along the Zambales coast.

Important habitats, including mangroves, seagrass beds, and coral reefs, which are necessary for marine animals, are supported by the Zambales coastal region. Giant clams, mesophotic coral species, and the endangered blue-spotted rabbitfish are just a few of the unusual marine animals that call it home.

There are areas in Zambales where illegal fishing activities have been reported. The aim of the study is to determine how to implement strict policies and guidelines regarding these issues that might impact the maritime environment.

**Keywords:** Illegal Fishing, Marine Protection

# THE ROLE OF ENTREPRENEURSHIP IN THE HISTORICAL PROCESS, ITS CONTRIBUTION TO ECONOMY AND GROWTH

**Ersin MENGEŞ**
Öğr. Gör., Hakkari Universitesi, Turkiye
ORCID NO: 0000-0002-4404-2486

**Abstract**

In the world economic history, economic scientists who conducted research on entrepreneurship theory and contributed directly to this theory lived in four different periods. The ideas represented by these scientists in terms of periodicity are still being adopted and developed by economists today. These periods are
As a result of the economic studies carried out in the 1860-80 period, entrepreneurship and subjectivism were evaluated together. The aim of being informed about the economic activities to be carried out and the active use of the factor is defined as the realisation of production by the entrepreneur's own free will.
In the 1890-1920 period, entrepreneurial activity was generally accepted in economic science and the entrepreneur was seen as the main actor. Especially Schumpeter, who conducted research in this period, was among the important actors of this period and stood out in the world economic history.
Between 1950-70, the entrepreneur was handled from a behavioural point of view and studies were carried out by theoreticians in this respect. Here, the psychological situation of the entrepreneur in order to be successful in economic life was investigated and analysed.
Finally, with the 1980 period, the phenomenon of entrepreneurship has gained a new dimension. The role of entrepreneurship in both the country's contribution to economic growth and employment creation has been statistically proven. This has led to the conclusion that entrepreneurship is a driving force of the economy.

In Europe, especially until the middle of the 18th century, changes have been seen in production policies, social and human relations, economic thought system and these changes have gained an important place in academic and intellectual communities. With this dynamism, the concept of entrepreneurship has also become an important situation. Therefore, the phenomenon of entrepreneurship has made important contributions to the economic activities of countries throughout history. As in all applications, the phenomenon of entrepreneurship is based on a certain theory. Approaches that deal with the economic policies of countries and the basic dynamic structures of society have been updated over time and contributed to this theory and many generally accepted studies have been carried out on this subject. In the light of these developments, economic theorists who developed different perspectives on economic policies have been important building blocks. Therefore, classical theorists have adopted different perspectives in the process of entrepreneurship development and have adopted more positive approaches at the point of contribution. Those who contribute to the economic development of countries and have the most important role in increasing the growth and welfare level are undoubtedly people with entrepreneurial spirit. Accordingly, the fair, healthy institutional structures and economic policies of countries have a direct impact on the activities of

entrepreneurship. This situation also affects the economic growth of the country. In this study, it is emphasised that entrepreneurship is handled periodically and its contribution to the creation of employment and the growth of the country's economy today.

**Keywords:** Entrepreneurship, Entrepreneurship Theory, Employment and Economic Growth

## GİRİŞİMCİLİĞİN TARİHSEL SÜREÇTEKİ ROLÜ, EKONOMİK VE BÜYÜMEYE KATKISI

### Özet

Dünya ekonomik tarihinde girişimcilik teorisi üzerine araştırma yapan ve bu teoriye doğrudan katkı sağlayan ekonomi bilimcileri dört farklı dönemlerde yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bu bilim insanları dönemsel açıdan temsil ettikleri düşünceler günümüzde halen ekonomistler tarafından benimsenmekte ve geliştirilmektedir. Bu dönemler:

1860-80 döneminde yapılan iktisadi çalışmalar neticesinde girişimcilik ve sübjektivizmin bir arada değerlendirilmesi olmuştur. Yürütülecek ekonomik faaliyetler konusunda bilgilendirilmeyi ve faktörün faal bir şekilde kullanılabilmesinin amaçlanması, girişimci kişinin kendi özgür iradesiyle üretimi gerçekleştirmesi şeklinde tanımlanmıştır.

1890-1920 döneminde girişimcilik faaliyeti ekonomi biliminde genel kabul görmüş ve girişimci kişi baş aktör olarak görülmüştür. Özellikle bu dönemde araştırma yapan Schumpeter, bu dönemin önemli aktörleri arasında yer almış ve dünya ekonomi tarihinde öne çıkmıştır.

1950-70 yılları arasında da girişimci davranışsal açıdan ele alınmış ve bu açıdan teorisyenler tarafından çalışmalar yapılmıştır. Burada girişimcinin ekonomik hayatta başarılı olabilmesi için içinde bulunduğu psikolojik durum araştırılmış ve analiz edilmiştir.

Son olarak 1980 dönemiyle beraber girişimcilik olgusu yeni bir boyut kazanmıştır. Gerek ülkenin ekonomik büyümeye katkısında gerekse istihdam yaratmada girişimciliğin rolü istatistiksel olarak ispatlanmıştır. Bu da girişimciliğin ekonominin bir itici gücü olduğu kanısına varılmıştır.

Avrupa'da özellikle 18.yy ortalarına kadar üretim politikalarında, sosyal ve beşeri ilişkilerde, ekonomi düşünce sisteminde değişimler görülmüş ve bu değişimlerle akademik ve entelektüel camialarda önemli bir yer edinmiştir. Bu dinamizmle birlikte girişimcilik kavramı da önemli bir durum haline gelmiştir. Bundan dolayı tarih boyunca ülkelerin ekonomik faaliyetlerinde girişimcilik olgusu önemli katkılar sağlamıştır. Tüm uygulamalarda olduğu gibi girişimcilik olgusu da belli bir teoriye dayanmaktadır. Ülkelerin iktisadi politikaları ve toplumun temel dinamik yapılarını ele alan yaklaşımlar, zamanla güncellenerek bu teoriye katkı sağlamış ve bu konu hakkında genel kabul görmüş birçok çalışmalar yapılmıştır. Bu gelişmeler ışığında iktisadi politikalara farklı bakış açısı geliştiren iktisat teorisyenleri önemli yapı taşları olmuşlardır. Bu yüzden klasik teorisyenler girişimciliğin gelişmesi sürecinde farklı bakış açıları benimsemiş ve katkı sağlama noktasında daha pozitif yaklaşımlar benimsemişlerdir. Ülkelerin iktisadi açıdan gelişmesinde katkı sağlayan ve büyümenin ve refah seviyesinin artmasında en önemli görevi olanlar şüphesiz girişimci ruha sahip kişilerdir. Buna bağlı olarak ülkelerin adil, sağlıklı kurumsal yapıları, ekonomik politikaları girişimciliğin faaliyetlerine doğrudan etkisi söz konusu olmaktadır. Bu durum ülkenin ekonomik büyümesini de etkilemektedir. Bu

çalışmada girişimciliğin dönemsel olarak ele alınması, günümüzde istihdam yaratma ve ülke ekonomisinin büyümesine olan katkısı vurgulanmaktır.

**Anahtar Kelimeler**: Girişimcilik, Girişimcilik Teorisi, İstihdam ve Ekonomik Büyüme

# STRATEGIC FOREIGN TRADE POLICIES IN LIBERAL FOREIGN TRADE: R&D SUPPORT EXAMPLE

**Nurdan KUŞAT**
Doç. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta MYO, Dış Ticaret Bölümü, Isparta
ORCID ID: 0000-0002-2823-8948
**Murat ALKİN**
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Anabilim Dalı, Isparta.
ORCID ID: 0000-0002-9399-6163

## Abstract

Although traditional theories of international trade are still accepted today; The assumptions of these theories cannot be fully accept possible today. In this context, there is a need to renew traditional trade policies, which were developed within the framework of basic assumptions such as perfect competition conditions and constant returns to scale in classical foreign trade theories. Because in today's world, both imperfect competition and increasing returns to scale prevail's. In this situation, a discussion about whether free trade or vice versa interventionist policies are appropriate in order to improve the national welfare of internationally trading countries is at the top of the current economic and political agenda. Such a discussion 'Strategic Foreign Trade Policies '; and on the other hand, it brings to mind the resurgence of neo-mercantilist/neo-protectionist ideas. Investment incentive applications developed to reduce foreign dependency in exports; R&D supports provided in order to create a monopoly power in the global market can be considered as a strategic trade policy tool. In this context, the study discusses R&D supports, which is one of the strategic foreign trade policies.

**Keywords:** Strategic Foreign Trade Policy, Liberal Trade, R&D Support, Export Subsidy

# LİBERAL DIŞ TİCARETTE STRATEJİK DIŞ TİCARET POLİTİKALARI: AR-GE DESTEĞİ ÖRNEĞİ

## Özet

Uluslararası ticaretin geleneksel teorileri günümüzde halen kabul görmesine rağmen; bu teorilere ait varsayımların günümüzdeki geçerliliği sorgulanmaktadır. Klasik dış ticaret teorilerinde tam rekabet şartları ve ölçeğe göre sabit getiri gibi temel varsayımlar çerçevesinde geliştirilen geleneksel ticaret politikalarının bu kapsamda yenilenmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Çünkü günümüz dünyasında bir yandan eksik rekabet, diğer yandan ölçeğe göre artan getiri şartları hüküm sürmektedir. Bu durumda uluslararası ticaret yapan ülkelerin ulusal refahlarını iyileştirmek adına serbest ticaretin mi yoksa tam tersi müdahaleci politikaların mı uygun olduğuna dair bir tartışma, mevcut ekonomik ve siyasi gündemin üst sıralarında yer almaktadır. Böyle bir tartışma ise ‘Stratejik Dış Ticaret Politikaları’ nı; diğer açıdan neo-merkantilist/neo-korumacı fikirlerin dirilişini akıllara getirmektedir. İhracatta dışa bağımlılığı azaltmak adına geliştirilen yatırım teşvik uygulamaları; küresel pazarda monopol gücü oluşturmak adına

sağlanan AR-GE destekleri birer stratejik ticaret politikası aracı olarak değerlendirilebilir. Çalışma bu çerçevede stratejik dış ticaret politikalarından olan AR-GE desteklerini tartışmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Stratejik Dış Ticaret Politikası, Liberal Ticaret, AR-GE Desteği, İhracat Sübvansiyonu

## GİRİŞ

Son yıllarda artan ticari sürtüşmeler ve tarife savaşlarıyla bağlantılı olarak yaygınlaşan ikili ticaret anlaşmaları; stratejik dış ticaret politikalarının önem kazanmasında etkili olmuştur (Lashkaripour, 2021). Geleneksel dış ticaret politikaları dış ticaret vergileri ve vergi benzeri uygulamalara ağırlık verir. Fakat günümüz liberal dış ticaretine eşlik eden eksik rekabet şartları ve ölçeğe göre artan getiri gibi oluşumlar mevcut varsayımların ve dolayısıyla dış ticaret teorilerinin modernize olmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Dış ticarette söz sahibi olan ülkelerin bu anlayışla geleneksel dış ticaret politikalarını terk ederek devlet güdümlü stratejik dış ticaret politikalarına yöneldikleri gözlenmektedir.

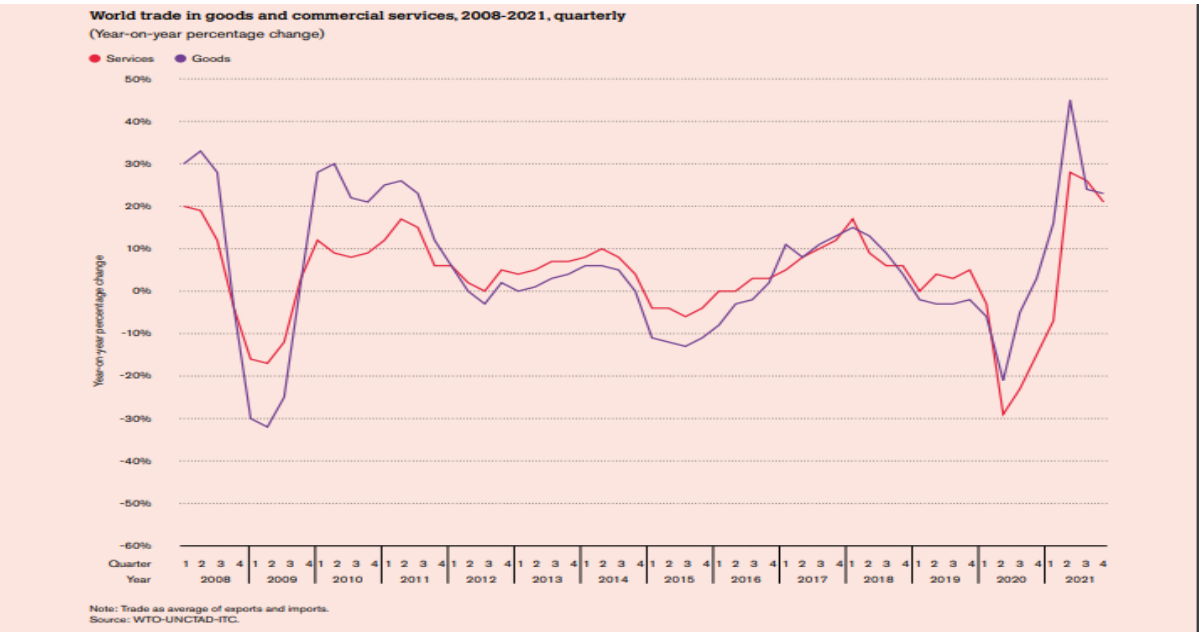
Buna ek olarak 20. yy'ın piyasa odaklı yeni ekonomik düzeni başta devlet olgusunun tanım ve içeriği üzerinde birtakım değişimler yaratarak, devlet kurumunun hem ulusal hem de uluslararası çerçevede revizyona uğramasına sebep olmuştur. Ener ve Demircan'ın (2006) ifadeleriyle bu değişim ulus devlet anlayışının yerini ulus üstü devlet anlayışına bırakmasına aracılık ederken; müdahaleci devletin yerini düzenleyici devletin almasında da önemli rol üstlenmiştir. Bu düzen ulus devletlerin ulus üstü değerlerle yönlendirildiği, gerektiğinde yönetildiği ve sınırlı egemen devlet anlayışının yaygınlık kazandığı bir model olarak dikkat çekmektedir.

Devletin ekonomik değerler üzerindeki rolü değiştikçe, kamu maliyesinde de değişimlerin yaşanması zorunlu olmaktadır. Bu değişimde sadece mevcut kurum ve kuralların değiştirilmesinin yeterli olmayacağına inanılmakla beraber (Musgrave, 1997), esas değişimin yapısal nitelikli olması ve sosyal, ekonomik ve siyasi altyapıda radikal bir düzenlemeye ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Demircan, 2009). Fakat devlet tarafından gerçekleştirilecek her değişim kamu sektörü adına ek bir maliyet doğurmaktadır ve bu maliyetin bir şekilde finanse edilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Tam da bu aşamada kamusal düzenlemelerin olası sonuçlarının doğru bir şekilde tespit ve teşhis edilmesi, amaca hizmet edeceği düşünülen alternatif politikaların doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve bu sürecin her aşamasının hassas şekilde takibi oldukça önem arz eder (Stiglitz, 2000). Bu süreçte klasik maliye ve para politikalarının yanı sıra dış ticaret politikalarının da oldukça önemli bir potansiyele sahip olduğu ve başarıyla kullanılabileceği unutulmamalıdır. Nihayetinde yeni ekonomik düzen ülkelerin mevcut rekabet avantajları üzerinde de değişimlere sebep olarak dış ticaret politikalarının yeniden gözden geçirilmesini bir anlamda zorunlu kılmıştır. Bogart da (1939) neredeyse bir yüzyıl öncesinde bu yeni gelişmelerin rekabet şartları, ticaret alışkanlıkları ve ticari eğilimler üzerindeki olası etkilerinden ayrıntılı bir şekilde bahsetmektedir.

### 1. Dünya Ticaretine Genel Bakış

Küreselleşme ve liberalizmin birlikte gelişiminde en büyük yardımcının dış ticaret olduğu, dünya ticaretinde yaşanan genişlemenin bu yeni düzen üzerinde yoğun bir teşvik kabiliyetine sahip olduğu yadsınamaz. Dünya ticaret hacmindeki bu genişlemeyi de Dünya Ticaret Örgütü (WTO – World Trade Organisation) verileri yardımıyla gözlemlemek mümkündür (Bknz. Şekil 1).

**Şekil 1. Dünya Ticaret Hacmindeki Gelişme**




**Kaynak:** World Trade Statistical Review (2022). (https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtsr_2022_e.pdf). Erişim 18.03.2023.

Özellikle gelişmiş ekonomilerde, hükümetler tarafından sürdürülen mali teşvik tedbirleri sayesinde 2021'de mal ticaretinin hizmet ticaretinden daha hızlı toparlandığı gözlenmektedir. Bu toparlanmada mallara yönelik güçlü tüketici talebinin önemli rolü olduğu düşünülebilir. 2019 yılı mal ticaretini 2020 ile karşılaştırdığımızda %17 ve 2020 yılı mal ticaretini 2021 ile karşılaştırdığımızda ise %27 oranında bir büyüme meydana geldiği de görülmektedir.

Hizmet ticaretinde ise 2021'de 2020 yılına oranla %16 oranında bir hacimsel genişleme olduğu gözlenmekle birlikte; maalesef bu genişlemenin pandemi öncesi seviyelerin %5 altında kaldığı da gözlenmektedir. Hizmet ticaretinin toparlanmasındaki bu gecikmede COVID-19 varyantları karşısında hükümetlerin aşı konusunda sınır geçişlerinde uyguladıkları tedbirler ve dolayısıyla turizm ve yolcu taşımacılığı sektörünün aldığı darbe önemli rol oynamıştır.

## 2. Stratejik Dış Ticaret Politikalarına Genel Bakış

Stratejik Dış Ticaret Politikaları; geleneksel dış ticaret politikalarının modern dış ticaret süreçlerine uyarlanması aşamasında hayat bulan yeni dış ticaret politikalarının tamamını içerisine almaktadır. Bu politikaların günümüz dünyasının ticari işlemlerine daha yakın varsayımlardan oluştuğu gözlenmektedir. İçerisinde yaşadığımız yüzyılda dış ticaret faaliyetleri önceki yüzyıllara kıyasla hacimsel olarak artıp, kapsam alanı olarak genişlemiştir. Fakat bu yayılım ülkelerin geleneksel dış ticaret politikalarını kullanma şanslarını azaltmıştır. Bu dönüşümde Dünya Ticaret Örgütü (WTO) gibi uluslararası ticari organizasyonların ve Avrupa Birliği (EU – European Union) gibi uluslararası iktisadi birlikteliklerin rolü çok büyüktür. Bu organizasyonlar katılımcı ülkelerin uluslararası ticari politikalarında bir düzenlemeye giderken; bu ülkelerin ulusal politikalarını belirleme kabiliyetleri üzerinde de yüksek bir yaptırım gücü ortaya koymaktadır. Uluslararası ticari ve ekonomik kurum ve kuruluşların liberal dış ticareti öne çıkaran söylem ve önerilerinin tersine stratejik ticaret

politikaları; geleneksel dış ticaret teorilerinin politik önerilerine bir alternatif olarak dış ticarete devlet eliyle gerçekleştirilecek bir müdahalenin ülke refahı üzerinde olumlu etkiler yaratma kabiliyetine dikkat çekmektedir.

Stratejik ticaret politikası teorisindeki uzun süreli ve etkili olduğu kabul edilen temel görüş ise, ihracat sübvansiyonları kullanan ülkelerin, oligopolistik kârların büyük kısmını kendi ülkesine kaydırmasına olanak sağlamasıdır. Bu anlayış, Brander ve Spencer'ın (1984a, 1984b,1985) öncü katkılarına kadar uzanır ve mevcut uluslararası ticaret ders kitaplarında da belirtilir. Fakat ihracatını sübvanse ederek bir başka ülkenin piyasasını zorlayan bir ülkenin bu davranışı; piyasasına saldırılan ülke tarafından haksız rekabet çerçevesinde değerlendirilmekte ve misillemelere sebep olarak ticarette bir kısır döngüye sebep olabilmektedir. Stratejik dış ticaret politikaları ise böyle bir duruma sebebiyet vermemek adına, örneğin ihracat vergilerinin her iki ülkede de uygulamaya sokulması neticesinde hükümetler için daha optimum bir sonuç yaratılacağı üzerinde durmaktadırlar. Rakip iki ülkenin aynı koşullarda bir ihracat vergisi uygulaması başlatmasının; iki ülkedeki firma sayısına bakılmaksızın hükümet için en uygun politika olacağını anlatan bazı çalışmalar da bulunmaktadır (Eaton & Grossman, 1986; Antoniou & Tsakiris, 2014).

İlk bakışta stratejik dış ticaret politikalarının; ticari liberalizmi savunan geleneksel ticaret anlayışı ve uluslararası kurum ve kuruluşların söylemleriyle çeliştiği düşünülebilir. Ama bu bir çelişki değil, bir tür geçmişi güne uyarlama sürecidir. 20. Yüzyılın ikinci yarısından sonra – özellikle 70'ler sonrası- büyük bir değişim ve gelişim gösteren küresel ticaret teori ve politikaları ile ilgili olarak Krugman (1987), karşılaştırmalı üstünlükler teorisinin eksikliğine rağmen serbest dış ticaretin doğruluğunu vurgulamakta; sadece serbest ticaretin geçmişten daha farklı bir boyuta taşındığına dem vurmaktadır. Anlaşılacağı üzere bu politikalar ve bu politikaların uygulanmasını savunan modern dış ticaret teorileri geleneksel görüşün devamı olup, Neo-Klasik bir bakış açısının ürünü olarak kabul edilir. Fakat sonuç itibariyle stratejik dış ticaret politikaları içerisinde yer alan politika araçları (ihracat sübvansiyonları, tarife dışı araçlar, …) korumacılığın yeniden ortaya çıkışını temsil etmektedir (Akkoyunlu, 1996:90).

Karaçay Çakmak (2004) stratejik dış ticaret politikalarının gelişiminde rol oynayan etkenleri üç ana başlık altında toplayarak değerlendirmektedir. Bunlar (1) ABD faktörü, (2) uluslararası ticaretin değişen yapısı ve (3) yeni dış ticaret teorilerinin gelişimidir. Bir diğer ifadeyle 1970'lerden itibaren gerek dünya gerek ABD ekonomisinde artan dış ticaret payı, 2. Dünya Savaşı sonrasında aynı gelişmişlik düzeyine sahip benzer mal üreten ülkeler arasında gerçekleşen ticaretteki artışlar ve geleneksel teorilerin modern dış ticareti açıklama kabiliyetinin azalması stratejik dış ticaret politikalarının önünü açmıştır.

Brander (1995) stratejik dış ticaret politikalarının ölçek ekonomisi, dışsallıklar ve eksik rekabeti göz önüne alan yeni dış ticaret teorilerinden yola çıkarak firma ve hükümetlerin stratejik davranışlarını modellediğinden ve bu modellemelerde ılımlı bir devlet müdahalesinin ne kadar büyük etkiler yarattığından bahsetmektedir. Ghosh ve Pal (2014) yaptıkları çalışma sonucunda fiyat rekabeti altında, ağ dışsallıkları zayıfsa ihracatı vergilendirmenin; ağ dışsallıkları güçlüyse ihracatı sübvanse etmenin optimal politikalar olduğu sonucuna varmaktadırlar.

Diğer taraftan optimal stratejik dış ticaret politikasının rekabet tarzına bağlı olması da bir tartışma konusudur. Örneğin, Brander ve Spencer (1985), miktar rekabeti yaratacak bir ihracat sübvansiyonunun optimal olduğunu belirtirken; tam tersine Eaton ve Grossman (1986), fiyat rekabeti yaratacak bir ihracat vergisinin optimal olduğunu ortaya koymaktadır. Schroeder & Tremblay (2015) ise yabancı firmaların üretimde mi yoksa fiyatta mı rekabet ettiğini açıklamaktan ziyade; yabancı hükümetlerle sübvansiyon/vergi savaşlarından kaçınılması

gerektiğinden bahsetmekte; optimal bir politika geliştirmek için hükümetin geleneksel stratejik ticaret teorisinin öne sürdüğünden daha az bilgiye ihtiyacı olduğunu belirtmektedir.

Stratejik dış ticaret politikalarında yeni ya da yenilenmiş korumacı teknikleri görmek mümkündür. Bebek endüstriler teorisinin teşvik ve ihracatı geliştirme amacıyla yeniden gözden geçirilmesi, ihracat sübvansiyonlarının yabancı firma karlarını yerli firmalara aktarmak için kullanımının teşvik edilmesi bu çerçevede değerlendirilebilir (Karaçay Çakmak, 2004). Ayrıca stratejik dış ticaret politikası her ne kadar 'Bebek Endüstriler' tezine benzetilse de özünde sanayileşmiş ülkelerin kullanımı için geliştirilmiş bir teori olarak değerlendirilmelidir. Çünkü bu politikalar ile bir sektörde sahip olunan oligopol karlarının el değiştirmesi söz konusu olabilmekte, sektörel rekabet avantajının el değiştirmesi mümkün kılınabilmektedir.

## 3. Türkiye Dış Ticareti ve Stratejik Dış Ticaret Politikası

Türkiye Cumhuriyeti ekonomi tarihinde 1980 yılı milat olarak kabul edilir. Bu kabulde ülkenin nispeten kapalı ekonomik modelden liberal ekonomiye geçişinin ve oldukça radikal bir politika değişikliğine gidişinin rolü büyüktür (ithal ikameci kalkınma modeli yerini ihracata dayalı kalkınma modeline bırakmıştır). Liberal ekonomi anlayışının ülke ekonomisi açısından olumlu ve olumsuz pek çok sonucu olmuş; ülke halkı pek çok yeni ürüne kavuşma imkânı elde ederken ülke ekonomisi ise zaten var olan dış ticaret açıklarının daha da büyümesi sonucu ile yüzleşmek zorunda kalmıştır. Aslında tek dengesizlik artan dış ticaret açıkları olmamış; hazırlıksız ve plansız sistem değişikliği Türkiye'nin makroekonomik pek çok dengesinde olumsuz gelişmelere sebebiyet vermiştir.

II. Dünya Savaşı sonrasında uluslararası ekonomik hayatı düzene sokmak ve kapitalizmi dünyaya yaymak için ABD önderliğinde kurulan Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası (WB) ve Dünya Ticaret Örgütü[8]; kendilerinden özellikle finansal yardım talep eden ülkelere dış ticaretlerini liberal kılacak politikaları tavsiye etmekte, hatta yeri geldiğinde bu politikaları kullanmaya zorlamaktadır. Özellikle WTO; dış ticarette uygulanan tarife dışı politikaların ortadan kaldırılmasını hatta mevcut tarifelerde indirimler yapılmasını şart koşmaktadır. Bu şartın yerine getirilmesi ise, devletin elindeki en önemli dış ticaret politikası araçlarının kısırlaştırılması anlamına gelmektedir. Ayrıca AB gibi iktisadi birliktelikler de Birlik içi ticarette gümrükleri sıfırlayarak ve Birlik dışı ülkelere karşı ortak tarife kullanımını zorlayarak; geleneksel dış ticaret politikalarının ülke bazlı kullanımını zora sokmaktadır. Kısaca farklı politikalara ihtiyaç vardır. İşte Stratejik Dış Ticaret Politikaları bu arayışların bir sonucu olarak doğmuştur. Bu durumda yanıtlanması gereken soru ise; 'Stratejik Dış Ticaret Politikaları yeni dış ticaret süreçlerinin yönetimi adına bir çözüm olabilir mi?' sorusudur.

Bu soruya bir cevap vermeye çalışmadan önce, Türkiye'nin son 10 yıla ait dış ticaret dengesine bir bakmakta fayda olacaktır.

**Tablo 1. Yıllara Göre Dış Ticaret (2013-2022) (000$)**

| Yıllar | İhracat | | İthalat | | Dış ticaret Dengesi | Dış ticaret Hacmi | İhracatın ithalatı karşılama oranı (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Değer | Değişim (%) | Değer | Değişim (%) | Değer | Değer | |
| **2013** | 161 480 915 | | 260 822 803 | | -99 341 888 | 422 303 718 | 61,9 |
| **2014** | 166 504 862 | 3,1 | 251 142 429 | -3,7 | -84 637 567 | 417 647 291 | 66,3 |
| **2015** | 150 982 114 | -9,3 | 213 619 211 | -14,9 | -62 637 098 | 364 601 325 | 70,7 |
| **2016** | 149 246 999 | -1,1 | 202 189 242 | -5,4 | -52 942 243 | 351 436 241 | 73,8 |

[8] WTO; ikinci Dünya Savaşı sonrası imza altına alınan Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Antlaşması – GATT' ın yerini alan örgüttür. 1995 yılında GATT antlaşması feshedilmiş ve bu anlaşmanın yerine WTO bir uluslararası örgüt olarak geçmiştir.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2017** | 164 494 619 | 10,2 | 238 715 128 | 18,1 | -74 220 509 | 403 209 747 | 68,9 |
| **2018** | 177 168 756 | 7,7 | 231 152 483 | -3,2 | -53 983 726 | 408 321 239 | 76,6 |
| **2019** | 180 832 722 | 2,1 | 210 345 203 | -9,0 | -29 512 481 | 391 177 924 | 86,0 |
| **2020** | 169 637 755 | -6,2 | 219 516 807 | 4,4 | -49 879 052 | 389 154 562 | 77,3 |
| **2021** | 225 214 458 | 32,8 | 271 425 553 | 23,6 | -46 211 095 | 496 640 011 | 83,0 |
| **2022** | 254 201 009 | 12,9 | 363 708 915 | 34,0 | -109 507 906 | 617 909 924 | 69,9 |

**Kaynak:** TÜİK, (2023) https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1, erişim:09.03.2023

Tablo 1, 2013 yılından itibaren Türkiye dış ticaretindeki gelişmeleri gözler önüne sermektedir. İncelenen dönemde ihracat ve ithalatta artış ve azalışlar olduğu izlenmekle beraber, dış ticaret dengesinin sürekli açık verdiği anlaşılmaktadır. Bu açıklarda 2019 yılında küçük bir gerileme yaşandığı gözlenmektedir (yine aynı yılda ihracatın ithalatı karşılama oranı da en yüksek seviyeye ulaşmıştır, %86). Fakat 2022 yılında hem ihracat hem ithalat artışları beraber gelmiş, ithalat artış hızı ihracat artış hızından fazla olduğu için dış ticaret açıkları büyümüş (109.507.906.000$) ve ihracatın ithalatı karşılama oranı da %69,9'a düşmüştür.

2022 yılındaki bu gelişmenin; Türkiye'deki kur yükselmeleri çerçevesinde artan ihracattan ve bu artışı karşılamak için artan ara malı ve hammadde ithalatından kaynaklandığını belirtmek, en azından bunun önemli bir etken olduğunu söylemek çok yanlış olmayacaktır. Kur artışlarının ihracat artırıcı etkilerinden yararlanabilmek için, ihracatta dışa bağımlılığın yok denecek kadar az olması gerekir. Aksi takdirde artan ihracat talebi, ihraç malı üretimini desteklerken; bu üretim için ara malı ve hammadde ithalini zorunlu kılacaktır. Bu da artan dış ticaret açıkları olarak geri dönüş yapacaktır. Türkiye'de son dönemde gözlenen gelişmelerde de olduğu gibi.

Yukarıda açıklanan bir durumla karşılaşıldığında; ithal edilmek zorunda kalınan hammaddelerin ülke içerisinde üretiminin gerçekleştirilmesini sağlamak için geliştirilen ve geliştirilecek yatırım teşviklerini stratejik dış ticaret politikaları arasında saymak mümkündür. Örneğin 2012 yılında stratejik yatırım desteği ismiyle yürürlüğe konulan teşviklerin; ihracata yönelik üretim yapan ama bu üretimde %50 den fazla ara malı ithalatına ihtiyaç duyulan yüksek teknolojili ve yüksek katma değerli yatırımları hedef aldığı gözlenmektedir (Lök, 2018). Bu stratejik yatırım teşvikleri neticesinde ülkenin rekabet üstünlüğüne sahip üretim sahalarındaki rekabet gücü desteklenerek cari açıkların azalmasına katkı sağlanması mümkün olabilecektir.

Hepaktan (2007) Türkiye'de dış ticaret açısından yaşanan sorunların temelinde ihracatın ithalata olan bağımlılığının yattığından ve bu bağımlılıkta 'Dahilde İşleme Rejimi'nin önemli rolü olduğundan bahseder. Dahilde işleme rejimi sayesinde ihracata yönelik üretim yapan işletmelerin üretim süreçlerinde kullandıkları her tür girdiyi gümrüksüz ithal etmesi mümkün kılınmakta olup, bu durumun üretimde ve ihracatta dışa bağımlılığı artırması söz konusu olmaktadır. Türkiye'de ihracatın lokomotifi konumundaki sektörlerin büyük bir kısmının dışa bağımlılığı dikkat çekmekte (Hepaktan, 2007) ve bu durum için de stratejik ticaret politikalarının devreye sokulması gerektiği hatırlanmalıdır.

## 4. AR-GE Desteği ve Stratejik Dış Ticaret Politikası

Günümüz ticaretinde sadece ürün farklılaştırarak değil ürünün her aşamasında gerçekleştirilen inovasyon faaliyetleri ile firma ve ülkelerin rekabet gücünün artırılması mümkün kılınabilmekte ve bu sayede tekel imajı yaratarak pazar payını üst düzeylere taşıyan firma ve ülkelere çok sık rastlanmaktadır. Bu sürecin içerisinde de AR-GE faaliyetleri bir ülkenin dış pazarlardaki rekabet gücünü artıran gizli bir silah olarak yerini almaktadır. Öyle ki başlıca OECD ekonomilerinde GSYİH'nın yüzde elliden fazlası bilgiye dayalıdır ve gelişmekte olan ülke hükümetleri bile, bilginin yaratılmasına ve yayılmasına yönelik politikaları teşvik etmede oldukça aktif davranışlar sergilemektedirler (Ghosh & Saha, 2015). Dolayısıyla özellikle son

yıllarda Ar-Ge yatırımları ve teknoloji lisanslarına yönelik büyük ilgi artışı çok da şaşırtıcı gelmemektedir.

Etro (2011) duopol piyasalarında yer alan şirketler için piyasaya girişin içsel olduğu durumlarda hem miktar hem de fiyat rekabeti altında, ihracatı sübvanse etmenin her zaman optimal olacağını belirtmektedir. Ayrıca piyasaya girişin içsel olduğu dış pazarlarda ihracatı teşvik etmek için Ar-Ge sübvansiyonlarının ve rekabetçi devalüasyonların (stratejik Ticaret Politikası) kullanımının da optimal olacağına değinmektedir (Etro, 2011).

Kafadar (2002) yapmış olduğu çalışmada teknoloji transferi ve AR-GE faaliyetlerinin firmaların uluslararası ticaretteki pazar paylarına etkisini ve bu süreçte devletin desteğini incelemiştir. Elde edilen bulgular teknoloji transferinin özellikle küçük ölçekli firmalar için oldukça maliyetli olduğunu, AR-GE faaliyetlerine yönelik devlet desteklerinin ise daha az maliyet ve daha verimli sonuçlar ortaya çıkarabileceğini teyit etmektedir (Kafadar, 2002). Bu durumda teknolojisi daha geri olan ülke firmalarının kendi hükümetleri tarafından desteklenmemeleri neticesinde üretim konusunda zorlanmaları, rakip ülke firmasının dış pazarda tekel haline dönüşmesine yol açacaktır. Teknoloji transferinin maliyetli olduğu süreçlerde, daha az maliyetli AR-GE tekniklerinin kullanımının teşviki ise bir tür kurtarıcı (stratejik) politika olabilir.

2. Dünya Savaşı hükümetlerin ekonomideki rolünü belirleyen önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilebilir. Savaş süresince hükümetlerin kaynak tahsisinde gösterdikleri yüksek performans ve savaş sonrası süreçte ortaya koydukları yeniden yapılanma çabaları Klasik anlayışın ötelenip, Keynesyen anlayışın güncellenmesi olarak görülebilir. Savaş sonrasında ABD ve Sovyetler Birliği arasında yaşanan 'Soğuk Savaş' döneminde ise her iki ülkenin de devlet gücünü sanayi ve bilimi stratejik avantaj için seferber ettiği; Avrupa hükümetlerinin de ABD ile yaşanan teknoloji farkını daraltmak için giderek daha fazla endüstriyel planlamaya yöneldiği gözlenmektedir (Grabas ve Nützenadel, 2014).

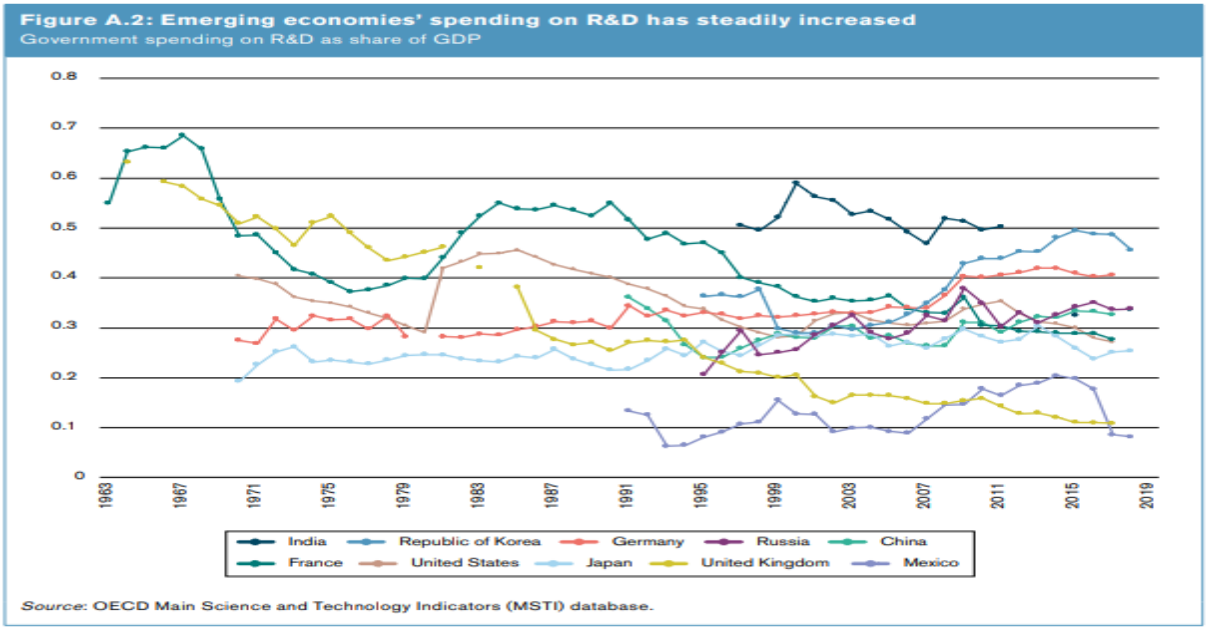
Doğu Asya ekonomileri için 1960-1980 dönemi yükseliş trendini yakaladıkları dönüm noktası olmuştur. Bu baş döndürücü başarının arkasında ise devletin kamu ve özel sektör iş birliğini geliştirmenin, finansal kaynakları stratejik endüstrilerin kullanımına sunmanın, emeği düşük verimli sektörlerden yüksek verimli sektörlere yeniden tahsis etmenin ve bu teşviklerde merkezin rolünü çok iyi şekilde kullanmanın payı olduğu açıktır.

Gerçekten de bu ekonomilerde uygulanan içe dönük korumacılık ve ithal ikameci politikaların aslında daha geniş pazarlara ulaşma hedefiyle; giderek dışa dönük ve ihracata dayalı bir rekabet edebilirlik stratejisini aktif olarak teşvik etmek amacıyla kullanıldığı bilinmektedir (Cherif & Hasanov, 2019; Wade, 1990). Sonuçta bu sayede artan rekabetin firmaları yeni teknolojilere maruz bırakarak onları yenilik yapmaya teşvik etmesi mümkün olacaktır.

Fanti ve Buccella'nın (2021) çok yeni dönemde yapılmış çalışmalarının sonuçları da inceleme alanımız için oldukça önemli ve günceldir. Bu çalışmada ihracatçıları sadece sübvansiyonlarla destekleyen aktivist hükümetlerin verimsizliği yeniden ele alınarak, sübvansiyon ve vergi uygulamalarının yanında mal farklılaştırmasına (tamamlayıcı mallar) gidilmesinin pareto optimum sonuçlar vereceği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır (Fanti & Buccella, 2021). Dış ticarette istenen amaca ulaşmada kolaylık sağlayacak bu ikili politikalar ise stratejik dış ticaret politikaları olup, geleneksel ticaret politikalarının geliştirilmiş biçimleridir. Mal farklılaştırma süreçleri de inovasyon ve AR-GE süreçlerinin eseri olarak hayat bulur. Yine aynı çalışma sonuçları ürünlerin ne çok ikame edici, ne de çok farklılaştırılmış (yani çok tamamlayıcı) olmaması koşuluyla pareto optimum koşulu sağlayacağını belirtmektedir (Fanti & Buccella, 2021).

Gerçekten de, bugün birçok hükümetin yeni ekonomik stratejiler "keşfetmeye" ihtiyacı olmadığı, unuttukları veya bilinçli olarak ortadan kaldırdıkları eski ekonomik stratejileri "yeniden keşfetmeye" ihtiyaç duymadıkları söylenebilir. Örneğin, gelişmekte olan ekonomilerin harcamaları istikrarlı bir şekilde artarken (bknz. Şekil 2), Batılı hükümetlerin temel Ar-Ge harcamalarının 1980'lerden bu yana GSYİH içindeki payının büyük ölçüde düşmüş olması, hem çarpıcı hem de potansiyel olarak öğreticidir. Sonuç olarak gelişmekte olan ekonomilerin Ar-Ge harcamalarının istikrarlı bir şekilde arttığı gözlenmektedir.

**Şekil 2: GSYİH'nın payı olarak Ar-Ge'ye yapılan hükümet harcamaları**




Kaynak: World Trade Report 2020: Government policies to promote innovation in the digital age. s.19. (https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr20_e/wtr20_e.pdf). Erişim 19.03.2023.

2008-09 mali krizinden bu yana, bazı ekonomilerde endüstriyel istihdamda hızlı bir düşüş görülmüş, olgun endüstriyel sektörlerde uluslararası rekabet artmış, üretkenlik yavaşlamış, inovasyon politikaları yenilenmiş ve bu "yeni sanayi politikaları", geleneksel endüstrilerin zorunlu olarak modernizasyonunu ve ekonomilerin dijitalleşmesini hedef almıştır**.**

Yeni sanayi politikasının önemli bir özelliği, dijital alanda inovasyona, teknolojik gelişmeye ve iyileştirmeye odaklanmasıdır. İnovasyon politikaları, inovasyonun üretilmesini ve yayılmasını desteklemek için geliştirilmiş kamu müdahaleleridir ve burada inovasyon, bir buluşun pazarlanabilir ürün ve hizmetlere dönüştürülmesi, yeni iş süreçlerinin ve organizasyon yöntemlerinin geliştirilmesi ve benimsenmesi, uyarlanması ve yeni teknolojiler ve bilgi birikiminin yayılmasını temsil eder (Curtis, 2016; Edler vd., 2016).

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Tek taraflı ticaret politikalarının aktivist hükümet için refah artırıcı olduğu iddiası kabul edilse bile, misilleme olasılığı göz önüne alındığında; seçilen politikaların ülke ekonomilerini yalnızca zayıflatmakla kalmayacağı, aynı zamanda sonucu tamamen tersine çevirebileceği de düşünülmelidir. Diğer taraftan sübvansiyon politikasının, rakip ülke müdahale etmediği durumlarda avantaj ortaya koyması muhtemelken; rakip ülkenin de sübvansiyon uygulaması

durumunda sonuç; her iki ihracatçı ülkenin de bu politikayı kullanmaması durumunda daha iyi olabilmektedir.

WTO'nun 2020 yılında yayınladığı ve 'Dijital çağda yeniliği teşvik etmeye yönelik hükümet politikaları' ismini taşıyan Rapor'da; yapmış olduğumuz çalışmayı da kapsayan ve 70'li yıllardan itibaren hızlı bir değişim gösteren dış ticaret politikalarının gelişimine yer verilmiştir. WTO'nun gözünden hükümet politikalarındaki son gelişmeler Tablo 2'de Özetlenmektedir.

**Tablo 2: Hükümet politikalarındaki evrim ve yeni temalar**

| | **1970'lere kadar** | **1980-1990'lar** | **Modern sanayi politikaları** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **2000 ve sonrası** | **Son/gelişmekte olan temalar** |
| **Temel özellikler/temalar** | -Sanayileşme, yapısal dönüşüm | -İstikrar, serbestleştirme<br><br>-Bilgiye dayalı ekonomi<br><br>-Küresel değer zincirlerine katılım | -Bilgiye dayalı ekonomi<br><br>-Değer zincirlerini "yukarı taşımak" | -Yeni sanayi devrimi<br><br>-İnovasyona ve dijital ekonomiye geçişe doğru ilerleme<br><br>-Dijital tedarik zincirlerine katılım<br><br>-Sürdürülebilir kalkınma |
| **Politika hedefleri** | -Pazar oluşturma, çeşitlendirme | -Pazar liderliğindeki modernizasyon | -Uzmanlaşma ve artan üretkenlik | -Modern inovasyon ekosistemi geliştirme |
| **Anahtar unsurlar** | -İthalat ikamesi<br><br>-Bebek endüstrisi koruması<br><br>-Sektör gelişimi<br><br>-Kademeli ve seçici rekabete açılma | -Birçok ülkede daha sınırlı hükümet katılımı<br><br>-Daha yatay politikalar<br><br>-Doğrudan yabancı yatırımlara (DYY) açılış<br><br>-Uluslararası rekabete maruz kalma | -Açık ekonomilerde hedeflenen stratejiler<br><br>-Etkin iş ortamı<br><br>-Dijital gelişim (bilgi teknolojisi) ve bilgi ve iletişim teknolojisi yayılımı<br><br>-Küresel üretim ağlarına katılım<br><br>-Stratejik endüstrilerin korunması ile birlikte DYY teşviki<br><br>-Mikro, küçük ve orta ölçekli işletme desteği (devam ediyor)<br><br>-Beceri geliştirme (devam ediyor) | -Yenilikçi araştırma ve teknolojik gelişme.<br><br>-Üretimde yenilik.<br><br>-Ekonomi öğrenmek.<br><br>-Kamu-özel bilgi/teknoloji geliştirme kurumları.<br><br>-Yabancı teknolojinin satın alınması veya transferi.<br><br>-Girişimcilik geliştirme. |
| **Politika ortamı** | -Ulusal kalkınma stratejilerinin teşviki | -Birçok ülkede daha az müdahaleci kalkınma stratejileri<br><br>-Uluslararası taahhütler ve disiplinler | -Diğer politikalarla (teknoloji, dijital politikalar) tamamlanan ulusal kalkınma stratejileri | -Çeşitli politikaların (sanayi, yenilikçilik, dijital dönüşüm, çevre) kapsayıcılığı ve koordinasyonuna daha fazla vurgu |

**Kaynak:** World Trade Report 2020: Government policies to promote innovation in the digital age. (https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr20_e/wtr20_e.pdf). s.28. Erişim 19.03.2023.

Tablo 2'den anlaşılacağı üzere 70'li yılların politikaları sanayileşme ve yapısal dönüşümü, 80-2000 arası serbestleşme ve bilgi ekonomilerini, 2000 sonrası bilgiye dayalı ekonomiyi ve son dönem ise yeni sanayi devrimi, inovasyon, dijital ekonomi ve sürdürülebilir kalkınmayı ana tema olarak içerisine almıştır. Bu ana temalar çerçevesinde de 70'lerde pazar oluşturmak ve çeşitlendirmek politika hedefi olarak belirlenirken; 80-2000 döneminin politika hedefi pazar liderliğinde modernizasyona gitmek olmuştur. 2000'lerde hedef uzmanlaşma ve verimlilik artışı olarak güncellenirken, günümüzde ön plana çıkan politik hedef ise modern bir inovasyon ekosistemi geliştirmektir.

Türkiye'nin de dış ticareti için politika tercihinde bulunurken yukarıdaki ticaret politikalarında belirtilen değişim ve dönüşümü dikkate alarak kendisine bir yol haritası çizmesi bir zorunluluktur. Bırakalım 80'li yılların politikalarını, 2000'li yılların politikaları bile anlam ve önemini kaybetmiş, dolayısıyla etkinliğini yitirmiştir. Dahilde işleme rejimine sarılıp ihracatı artırmaya yönelik çabaların ne kadar etkin olduğunu günümüz şartlarında gayet güzel sorgulayabiliyoruz. Yükselen kur karşısında ithalat ağırlıklı bir ihracat modelinin sürdürülebilirliğinin imkansız olduğu acı bir şekilde deneyimlenmektedir. Bu açıdan daha az sübvanse ile daha çok verim elde edilmesini, bu sayede kişi ve kurumların üzerine binen ağır vergi yükünün azaltılmasını sağlayacak yeni politikalara şans tanınmalıdır. WTO'nun da vurguladığı gibi bu politikaların özünde AR-GE ve inovasyon ana temaları bulunmak zorundadır.

## YARARLANILAN KAYNAKLAR

Akkoyunlu, A. S. (1996). Yeni dış ticaret teorileri. Ekonomik Yaklaşım, 7(21), 71-99.

Antoniou, F. & Tsakiris, N. (2014). Information and disclosure in strategic trade policy: Revisited. Journal of Industry, Competition and Trade, 14, 415-427.

Bogart, E. L. (1939). The changing economic functions of government. The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 206(1), 1-5. Brander, J. (1995) Strategic Trade Policy, NBER Working Paper, 5020.

Brander, J.A., Spencer, B.J. (1984). Tariff protection and imperfect competition. In: Kierzkowski H (ed) Monopolistic competition and international trade. Oxford University Press, Oxford.

Spencer, B.J. & Brander, J.A. (1984). Export subsidies and international market share rivalry. National Bureau of Economic Research.

Brander, J.A. & Spencer, B.J. (1985). Export subsidies and international market share rivalry. Journal of international Economics, 18(1-2), 83-100.

Cherif, R. & Hasanov, F. (2019). The return of the policy that shall not be named: Principles of industrial policy. International Monetary Fund.

Curtis, J.M. (2016). Trade and innovation: Policy options for a new innovation landscape. E15 expert group on trade and innovation–policy options paper. In E15 Initiative. Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum (Vol. 8).

Demircan, E. (2009). Kamu mali yönetimindeki değişim trendinin dış ticaret politikasına etkileri. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (24).

Eaton, J. & Grossman, G.M. (1986). Optimal trade and industrial policy under oligopoly. The Quarterly Journal of Economics, 101(2), 383-406.

Edler, J., Gök, A., Cunningham, P. & Shapira, P. (2016). Introduction: making sense of innovation policy. In Handbook of innovation policy impact (pp. 1-17). Edward Elgar Publishing.

Ener, M. & Demircan, E. (2006). Küreselleşme sürecinde yeni devlet anlayışı ve Türkiye. Yönetim Bilimleri Dergisi, 4(2), 197-218.

Etro, F. (2011). Endogenous market structures and strategic trade policy. International Economic Review, 52(1), 63-84.

Fanti, L. & Buccella, D. (2021). Strategic trade policy with interlocking cross-ownership. Journal of Economics, 134, 147-174.

Ghosh, A. & Pal, R. (2014). Strategic trade policy for network goods oligopolies.

Ghosh, A. & Saha, S. (2015). Price competition, technology licensing and strategic trade policy. Economic Modelling, 46, 91-99.

Grabas, C. & Nützenadel, A. (2014). Industrial policy in Europe after 1945. Palgrave Macmillan UK.

Hepaktan, E. (2007). Türkiye'nin dış ticaretinin gelir yönlü analizi. Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları, 1(2), 79-112.

Kafadar, T. (2002). Stratejik dış ticaret politikaları ve teknoloji transferi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Karaçay Çakmak, H. (2004). Stratejik dış ticaret politikalar. Akdeniz İİ BF Dergisi, 7, 48-66.

Krugman, P. (1987). Is Free Trade Passé?, P. King (ed.) içinde. International Economics and International Economic Policy.

Lashkaripour, A. (2021). The cost of a global tariff war: A sufficient statistics approach. Journal of International Economics, 131, 103419.

Lök, H. (2018). Yeni teşvik sistemini oluşturan stratejik yatırım desteklerinin dış ticaret dengesi üzerindeki rolü. II. Uluslararası Stratejik Ve Sosyal Araştırmalar Sempozyumu, 167.

Musgrave, R. A. (1997). Reconsidering the fiscal role of government. The American Economic Review, 87(2), 156-159.

Schroeder, E. & Tremblay, V.J. (2015). A reappraisal of strategic trade policy. Journal of Industry, Competition and Trade, 15, 435-442.

Stiglitz, J.E. & Stiglitz, J.E. (2000). Economics of the public sector.

Tosun, T.T. & Başar, Ö.D. (2020). Türk ekonomisinde cari işlemler hesabının belirleyicilerinin yapay sinir ağı (YSA) ile analizi. TC İstanbul Kültür Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü Working Paper Series Tartışma Metinleri WPS NO/ 248 / 2020-06

TÜİK, (2023) https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1, Erişim 09.03.2023

Wade, R. (1990). Industrial policy in East Asia: Does it lead or follow the market. Manufacturing Miracles: Paths of Industrialization in Latin America and East Asia, 231-266.

World Trade Statistical Review (2022). (https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtsr_2022_e.pdf). Erişim 18.03.2023.

World Trade Report (2020). Government policies to promote innovation in the digital age. (https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wtr20_e/wtr20_e.pdf). Erişim 19.03.2023.

# IT USAGE SITUATIONS OF BUSINESSES IN TURKEY AND COMPARISON OF IT USAGE RATES OF TURKEY AND SOME EU MEMBER COUNTRIES

**Mehmet KARAHAN**
Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Merkez, Elazığ
ORCID NO: 0000-0002-0402-0020
**Mehmet Şerif YEŞİLKAYA**
Elazığ Milli Eğitim Müdürlüğü, Elazığ Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Merkez, Elazığ
ORCID NO: 0009-0007-7623-2683
**Merve Sinem KARAHAN**
Fırat Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Merkez, Elazığ
ORCID NO: 0009-0003-3960-6616

## Abstract

The level of use of information technologies (IT) by businesses shapes their commercial activities and contributes to their participation in global markets. Businesses have to use IT effectively in order to increase the efficiency of their product and service production processes. Rapid technological change and developments form the basis of the information age, and countries gain significant competitive advantages in this way. Therefore, businesses have to use computer-based tools intensively, as well as use internet networks in all communication processes. In the harsh competitive conditions of our time, it is vital for businesses to develop a technology usage strategy of their own in order to survive. They need IT technologies in order to reach the information needed in this regard and to convey them to the units inside and outside the enterprise. In this context, the use of IT is very important in providing this information communication, which is very important for the organization. The aim is to research the IT usage status of all businesses in Turkey by 2022, as well as information about the internet, computer and other IT usage situations, technological competencies and IT compliance of the businesses. In addition, by comparing Turkey and the EU average and the IT usage rates of some neighbouring countries, suggestions have been tried to be developed to increase the international competitiveness of the country. According to the findings obtained from the study, the internet access of the enterprises was the highest (96%), the least (89.9%), the rate of the enterprises having a website was the highest (72.9%) and the least (53.8%), the use of social media applications was the highest (49.6%) and the least (26.7%). In the comparison of the IT usage rates of Turkey and some neighbouring EU member countries, it has been determined that Turkey's IT specialist employment rate is lower than the EU average and all other neighbouring countries, and the rate of individuals with general digital skills is close to the EU average.

**Keywords:** Use of information technologies, internet access, artificial intelligence technologies, cloud computing, robot technologies

# TÜRKİYE'DEKİ İŞLETMELERİN BT KULLANIM DURUMLARI VE TÜRKİYE İLE AB ÜYESİ BAZI KOMŞU ÜLKELERİN BT KULLANIM ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

## Özet

İşletmelerin bilgi teknolojilerini (BT) kullanabilme seviyeleri ticari faaliyetlerini şekillendirmekte ve küresel piyasalarda yer almalarına katkı sağlamaktadır. İşletmelerin ürün ve hizmet üretimi süreçlerinin verimliliğini artırabilmeleri için BT'yi etkin olarak kullanmak zorundadırlar. Bilgi çağının temelini hızlı teknolojik değişim ve gelişmeler oluşturmakta ve ülkeler bu sayede önemli rekabet avantajları elde etmektedirler. Bu yüzden işletmeler bilgisayarlara dayalı araçları yoğun olarak kullanmak ve bunun yanı sıra tüm iletişim süreçlerinde internet ağlarını kullanmak zorundadır. Zamanımızın acımasız rekabet koşullarında, işletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için kendilerine ait bir teknoloji kullanım stratejisi geliştirmesi oldukça hayatidir. Bu konuda ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşmak ve bunları işletmenin içindeki ve dışındaki birimlere ulaştırabilmeleri için BT teknolojilerine ihtiyaçları vardır. Bu kapsamda örgüt için oldukça önemli derecede ihtiyaç duyulan bu bilgi iletişiminin sağlanmasında da BT kullanılması oldukça önemlidir. Çalışmanın amacı; Türkiye'deki tüm işletmelerin 2022 yılı itibarıyla BT kullanım durumlarını araştırmak olup, bunun yanı sıra işletmelerin internet, bilgisayar ve diğer BT kullanım durumlarını, teknolojik yeterliliklerini ve BT uyumları konusunda da bilgiler toplanmıştır. Ayrıca, Türkiye ile AB ortalaması ve bazı komşu ülkelerin BT kullanım oranları da karşılaştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, işletmelerin internete erişimi en fazla (%96), en az (%89,9) oranında olmuş, işletmelerin web sitesi olanların oranı en fazla (%72,9), en az (%53,8) olmuş, sosyal medya uygulamalarını kullanım oranı en fazla (%49,6), en az (%26,7) olmuştur. Türkiye ile AB'ye üye bazı komşu ülkelerin BT kullanım oranlarının karşılaştırmasında ise Türkiye'nin BT uzmanı istihdam oranı AB ortalamasının ve diğer komşu ülkelerinin hepsinden daha düşük olduğu, genel dijital becerilere sahip bireylerin oranında ise AB ortalamasına yakın bir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilişim teknolojileri kullanımı, internet erişimi, yapay zekâ teknolojileri, bulut bilişim, robot teknolojileri

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda bilgi teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler, şirket faaliyetlerinin bilgisayar ortamında gerçekleşmesi, bilgi teknolojilerine yönelik sistemlerin kullanımının hızla yayılması gibi sebeplerden ötürü bilgi teknolojileri kaynaklı riskler hayatımıza daha fazla girmeye başlamıştır. Bu risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi ve işletmelere olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması oldukça önemli hale gelmiştir.

İşletmelerin bilgi teknolojilerini kullanabilme düzeyleri ticari faaliyetlerini şekillendirmekte ve dünya piyasalarında varlık göstermelerine katkı sağlamaktadır. İşletmelerin teknoloji tabanlı gelişmeleri yakından takip etmesi ve bu ortama uyum sağlaması zorunlu olmakla birlikte ürün ve hizmet elde etme süreçlerinde girdi ve çıktı verimliliğini optimize etmek için bilgi teknolojilerini etkin bir şekilde kullanması gerekmektedir. Rekabet ortamının üst düzeyde olduğu piyasalarda işletmelerin kendilerine stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Bilgi toplumunda işletmeler; inovasyonun yanı sıra üretim, pazarlama ve muhasebe birimleri ile organize olabilmeli ve teknolojiyi tüm birimlere yayabilmelidir. Bu süreçte ihtiyaç duyulacak nitelikli iş gücü de çeşitli eğitim programları ile desteklenmeli ve bu alanda yetişmiş insan gücü

sayesinde teknolojik gelişmeler yakından takip edilmelidir. Bilgi toplumunun temelinde teknoloji kaynaklı değişimler ve gelişmeler yattığından, bu toplumlarda rekabet önemli hale gelmektedir. Bilgi toplumlarında bilgisayarlara dayalı araçlar yoğun olarak kullanıldığında bireysel iletişimle birlikte kitlesel iletişimlerde internet ağları üzerinden sağlanır.

Günümüz tüketicilerinin ürün ve hizmetlere erişebilmesi için gerekli olan en önemli araçlar internet ağları ve dijital teknolojiler olmaktadır. Bununla birlikte geleneksel alışveriş alışkanlıklarına sahip bir neslin olması bu yüzyılda insanların mal ve hizmet alabilmek için geleneksel pazarlama uygulamalarına da ihtiyaç duymasına yol açmaktadır. İşletmeler pazarlama fonksiyonları efektif bir şekilde kullandığında Bilgi Teknolojileri Çağı'nda istenilen ekonomik başarıyı yakalayabilmektedir.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), uzun vadeli evrim eğilimleri nedeniyle bilgi işlemeyi ve idari faaliyetlerin otomasyonunu destekleyen bir varlık olmaktan, günümüzde internet üzerinden bilgileri işleyebilen ve iletebilen ürünleri yapabilen her yerde bulunan teknolojilere kadar çeşitli inovasyon türlerini mümkün kılmaktadır. Nitekim Bilgi Sistemleri çalışmaları, BİT'in bir firmanın stratejik çevikliğini artırarak yeniliği geliştirdiğini ve rekabetçi eylemler için daha fazla seçenek sunduğunu göstermektedir (Sambamurthy vd., 2003: 237).

Yapay zekâ, paydaşlar ve vatandaşlar arasındaki deneyimleri ve ilişkileri dönüştürerek işletmeyi, ekonomiyi ve toplumu yeniden şekillendirmektedir. Yapay zekânın kökleri, otomatların bilgelik ve duygu yeteneğine sahip gerçek zihinlerle dolu olduğuna inanılan antik Yunan, Çin kültürlerinde ve diğer mitolojilerden geldiği söylenebilir (Nahodil & Vitku, 2013). Yapay zekâ terimi, 1956'daki Dartmouth Konferansı için 1955 yılında babası olduğu söylenen John McCarthy tarafından ortaya atılmıştır (TRAI, 2023). Yapay zekâ teknolojisiyle sağlık, otomotiv, finansal hizmetler, perakende sektörü, teknoloji, iletişim, eğlence, imalat, enerji ve lojistik alanlarında insan kapasitesinin artırılmasını sağlayan bir dijital teknolojidir (Erdem ve Özbek, 2021). Yapay zekâ araştırmaları farklı bilgi alanlarında yapılmışlardır. Örneğin; sosyal bilimciler yapay zekânın etik ve yasal sonuçlarını tartışmış (Cath, 2018), bilgisayar bilimciler gelişmiş derin öğrenme algoritmaları geliştirmiş (LeCun, Bengio ve Hinton, 2015), işletme bilimciler yapay zekânın müşteriler üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bunu yanı sıra giderek daha fazla otomatikleşen ve birbiriyle ilişkiler içerisinde çalışan iş dünyasında yapay zekâ uygulamaları yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Huang & Rust, 2018). Yapay zekâ sistemlerinin çeşitli tanımlarını muhakeme-davranış boyutu ve insan performansı-rasyonellik boyutu olarak iki boyutlu ve dört kategoride Özetlemek mümkündür. Bunlar; insan gibi düşünen sistemler, insan gibi davranan sistemler, rasyonel düşünen sistemler ve rasyonel hareket eden sistemlerdir (Russell ve Norvig, 2016).

Bilişim teknolojileri ve dijitalleşme ile birlikte yaşanan gelişmeler bilgisayar yazılımlarının, makine öğrenme algoritmalarının, yapay zekânın sıklıkla kullanılmasına katkı sağlamış; bilginin üretilmesi, depolanması, analizi ve ilgililere iletilmesi süreçlerini hızlandırmış ve değişikliğe uğratmıştır. İşletmelerin muhasebe birimleri de bu gelişmelerden etkilenmiş ve yeni donanımlara ve yazılımları ihtiyaç doğmuştur. Nitekim teknoloji trendi olarak ortaya çıkan yapay zekâ, muhasebe trendi olarak dijital muhasebeyi beraberinde getirmiştir (Kıymetli Şen ve Terzi, 2022).

Nesnelerin İnterneti kavramı, bir sunumun başlığı olarak ilk kez 1999 yılında Kevin Ashton tarafından kullanılmıştır (Altınpulluk, 2018). İnterneti, ortamında nesnelerin birbiri ile iletişim halinde olmasını ifade etmektedir. Aynı zamanda nesnelerin internetini cihazların, haberleşme kanalları aracılığıyla birbirlerine bağlanıp bilgi paylaşımı yapılan akıllı ağlarla oluşturulan

cihazlar sistemi olarak da tanımlanabilir. Bu teknoloji akıllı telefonlar, evler, hava araçları, üretim araçları gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Meydan, 2023).

Büyük işletmelerin hızla gelişmekte olan akıllı bilgi teknolojili ürünleri takip etmesi, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunması bu ve bunun gibi konular için bütçe ayırması, işletmeler için stratejik olarak büyük bir öneme sahiptir. İşletmelerde verimliliği, rekabet gücünü, kaynak tasarrufunu, bilgilerin doğruluk ve güvenilirliğini artırmada önemli rol oynayan Endüstri 4.0, Büyük Veri, ERP ve Robotik Süreç Otomasyonu gibi bilgi teknolojisi ürünleri işletmelerde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Korkmaz ve Doğan, 2023).

Robot bilimi olarak adlandırılan robotik, yapay zekâ ile ilişkili olan bir kavramdır. Robot; mobil bir gövdeye ve sağlam bir yazılıma sahip, çevresindeki yapıya göre algılama gücü olan ve rasyonel olarak hareket etme yeteneği bulunan güçlü bir bilgisayar sistemi olarak tanımlanabilir. Günümüzde sağlık hizmetleri, otomotiv sektörü gibi birçok alanda kullanımları mevcuttur (Hoşgör ve Bozkurt, 2023).

Çalışmada, Türkiye'deki işletmelerde 2022 yılı BT kullanımı araştırması, işletmelerin bilgisayar, internet ve diğer bilişim teknolojilerini kullanım durumları, teknolojik yeterlilik ve uyumları hakkında bilgi toplamak, Türkiye ile AB ortalaması ve bazı komşu ülkelerin BT kullanım oranlarını karşılaştırarak ülkenin uluslararası rekabetini artıracak öneriler geliştirmek amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle ilgili literatürde geniş bir tarama yapılmış, Türkiye'deki işletmelerin BT kullanım durumuyla ilgili TUIK 2013-22 dönemi verilerine göre değerlendirmeler yapılmıştır. Daha sonra Türkiye ile AB ortalaması ve bazı komşu ülkelerin BT kullanım oranları karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve yorumlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

BT kullanımının işletmelerdeki yeri ile ilgili literatür taraması sonucunda araştırma konusuyla ilgili bazı ulusal ve uluslararası çalışmalardan elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur.

Uluslararası çalışmalarda; Rivard (2000) çalışmasını Kanada'da yapmış olup, çalışmasında BT ve bilgisayarların bulunduğumuz dönemin vazgeçilmezi durumunda olduğunu ve aynı zamanda işletmelerin yoğunlukla kullanıldığı bir düzeye geldiğini ileri sürmüştür. Başka bir çalışmada Ruiz-Mercader vd. (2006) küçük işletmeler üzerinde yaptıkları çalışmada, bilgi teknolojilerinin küçük işletmelerin kurumsal performansını olumlu yönde arttırdığını ve bilgi teknolojilerinin küçük işletmelerin kullanımında daha faydalı sonuçlar ortaya çıkardığını ifade etmiştir. Albadvi vd., (2007) İran'da otomobil parçası üreten 200 işletmeye yaptığı anket çalışmasında BT ile işletmelerin gelişimini pozitif yönde etkilediğini ve bu sayede organizasyonun altyapısının geliştirmesine katkı sağladığını ifade etmiştir. Bir başka çalışmada Fikru (2015) Kosova'da yaptığı anket çalışmasında, KOBİ'lerde işletmelerdeki bilgisayar sayısının işletme sayısına göre %6,5 olduğunu ve bilgisayarları olmayan işletmelerin %40'ı bilgisayarlarını Türkiye'den satın almak istediklerini ifade etmiştir. Diğer bir çalışmada Ghasemi vd. (2011) BT sistemi sayesinde işletmelerin muhasebe sistemlerini daha verimli olarak yönettiklerini, zamandan ve maliyetten ciddi miktarlarda tasarruf sağladıklarını ileri sürmüşlerdir.

Yurt içinde yapılan bir çalışmada Kıymetli Şen ve Terzi (2022), yapay zekâ ve dijitalleşen muhasebe trendlerinde muhasebe derslerinde alınması gereken önlemler hakkında önerilerini sunmuştur. Bahar ve Özdağoğlu (2022), Manisa Organize Sanayi Bölgesinde yer alan çeşitli sektörlerden firmalar ile yapmış olduğu çalışmada tedarik zinciri performansında bilgi teknolojileri faktörlerinin analiz edilmesi çalışmasında bulunmuş, güçlü bir tedarik zincirinin olması için bilgi teknolojilerinin bu süreçlere mutlaka eklenmesi gerektiğini belirtmiştir. Önbıçak ve Telli (2022), İzmir'deki Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ile Serbest bölgelerinde faaliyet gösteren makine imalat KOBİ'lerinde yaptığı araştırmaya göre KOBİ'lerin öncelikle

dijitalleşme alt yapılarını oluşturmaları ya da mevcut yapılarını geliştirmeleri gerektiği ve KOBİ'lerin hem yeterli teknik donanıma sahip hem de son teknoloji kullanımına hâkim uzman servis personelini sağlamaları gerektiğini ileri sürmüştür. Tursan (2021) yiyecek içecek işletme çalışanlarının bilgi ve iletişim teknolojilerine bakışı üzerine yaptığı çalışmada, çalışanlar bilgi ve iletişim teknolojisi sayesinde daha kaliteli bir hizmet sunduklarını, tablet gibi modern yöntemlerinin adisyon yerine kullanımının daha güvenli olduğunu, oluşabilecek hataların düzeltilmesinin daha kolay olduğu gibi birçok faydasının olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Şekerdil ve Güneş (2021) bilgi ve iletişim teknolojilerinin inovasyon faaliyetleri üzerindeki etkileri üzerine yaptığı araştırmada 2011-2018 dönemlerinde küçük ve orta ölçekli işletmelerin kullandığı bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının inovasyon faaliyetlerini araştırmış ve araştırma sonucunda 50 ila 249 çalışana sahip orta ölçekli işletmelerin inovasyon faaliyetlerini olumlu bir şekilde etkilediği kanaatine varmıştır. Dönerçark ve Tecim (2020) yaptıkları araştırmada model bazlı Karar Destek Sistemi üzerine uygulanan YZ Uzman Sistem fonksiyonunun özellikle taktik düzeyde alınan kararlarda kurumsal hafızanın tüm çalışanların yararına kullanılabilmesini sağladığını ileri sürmüştür. Ünal ve Kılınç (2020) yaptığı çalışmada yapay zekâ gelecekte işletmeler arasında rekabet, bilgi yönetiminde karar verme, işleri kolaylaştırma gibi birçok açıdan önemli bir yere sahip olacağını tespitine varmıştır. Ereken ve Tarhan (2021) yaptığı araştırmada yeni işe alımlarda yapay zekâ teknolojisi kullanılarak yapılan değerlendirmelerde yüksek oranda doğruluğa ulaşılabildiğini ifade etmiştir. Kaya ve Ündil (2022) bilgi teknolojilerinin gelişimiyle dijital pazarlamanın doğuşu adlı çalışmasında geleneksel ve dijital pazarlamayı değerlendirmiş ve çalışma sonucunda işletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için bilgi teknolojilerini en iyi şekilde kullanmaları, gelişmeler karşısında geri kalmamaları gerektiğini ileri sürmüştür. Üzmez ve Büyükmeşe (2021) yapmış oldukları çalışmada işletmelerin değişen ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için bilgi yönetiminde dijitalleşmenin öneminden bahsetmiştir.

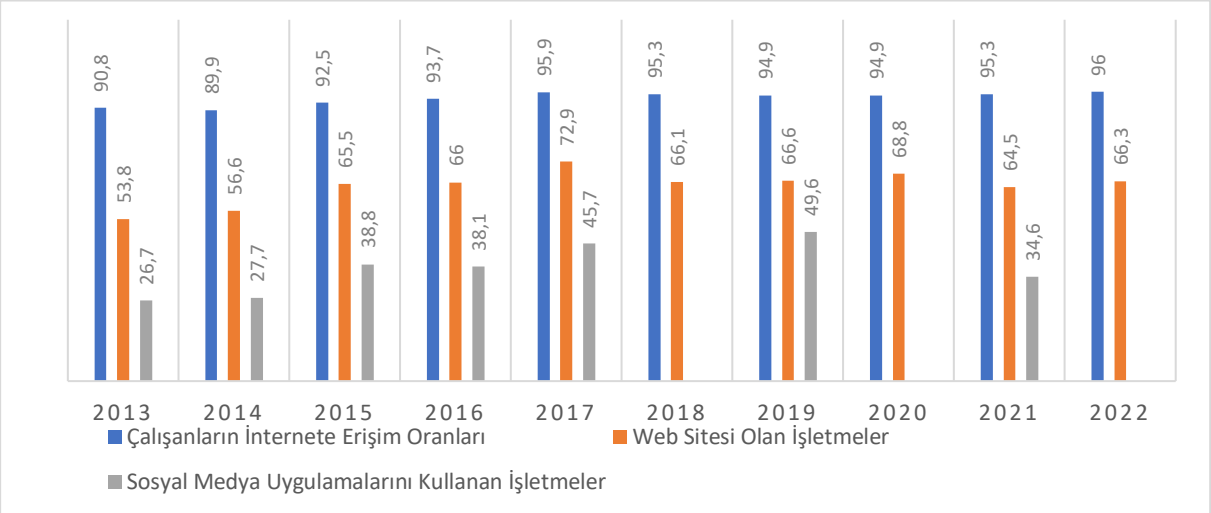
## 3. TÜRKİYE'DE BİLGİ TEKNOLOJİLERİ KULLANIM DURUMU

Çalışmanın bu kısmında; Türkiye'deki işletmelerin web sayfası sahipliği ve sosyal medya kullanım durumu, işletmelerin karar destek yazılımı kullanımı, işletmelerin yeni teknolojileri kullanım durumu, işletmelerin BT uzmanı çalıştırma oranları, işletmelerin mal ve hizmet satış platformları karşılaştırmaları yapılacaktır.

### 3.1. İşletmelerin İnternet Erişimi, Web Sayfası Sahipliği ve Sosyal Medya Kullanımı

Türkiye'de faaliyette bulunan işletmelerin 2013-22 döneminde internet erişimi, web sayfası ve sosyal medya kullanım oranları, TUIK 2022 yılı verilerine göre aşağıda grafik olarak gösterilmiştir.

**Şekil 1.** İşletmelerin BT Kullanım Durumları




Şekil 1'de görüldüğü gibi, işletmelerde çalışanların internet erişim durumları en az 2014 yılında %89,9 oranında, en fazla 2022 yılında %96 oranında yapılmıştır. 2013-2022 döneminde genel olarak işletmelerin internet erişimi oranı %90 ile %96 arasında dalgalanmıştır.

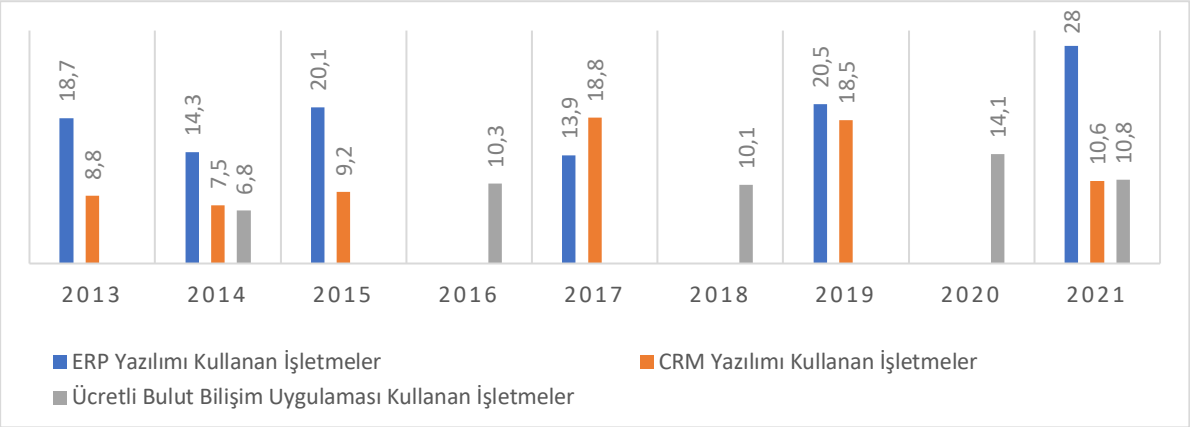
Aynı dönem için web sitesi olan işletmelerin oranları en az 2013 yılında %53,8 oranında, en fazla 2017 yılında %72,9 oranındadır. İlgili dönemde web sitesi olan işletme oranı 2013-17 döneminde kademeli olarak artmış, daha sonra 2017-22 döneminde ise dalgalı olarak bir düşüş yaşanmıştır. Bunun sebebi olarak işletmelerin bu dönemde sosyal medyayı daha çok tercih etmeleridir diyebiliriz.

Yine bu dönemde işletmelerin sosyal medya uygulamalarını kullanım oranları en az 2013 yılında %26,7 oranında, en fazla 2019 yılında %49,6 oranında olmuştur. Genel olarak dönem boyunca 2013-2019 döneminde kademeli bir artış gözlenmekte ancak pandeminin etkisinden olsa gerek 2019-21 döneminde hızlı bir düşüş yaşanmıştır. Bunun sebebi olarak da insanların sadece web sayfalarındaki bilgilere güvenmek yerine kullanıcı deneyimlerinin ve tecrübelerinin anlık olarak paylaşıldığı sosyal medya araçlarının tercih edilmesidir yorumu yapılabilir.

### 3.2. İşletmelerin Karar Destek Yazılımı Kullanım Durumu

Türkiye'de çeşitli sektörlerde faaliyetlerde bulunan işletmelerin, 2013-21 döneminde özel yazılım kullanım oranları, TUİK 2022 yılı verilerine göre aşağıda Şekil 2'de gösterilmiş ve sonrasında yorumlanmıştır.

**Şekil 2**. İşletmelerin Karar Destek Yazılım Kullanım Oranları



Şekil 2'de görüldüğü gibi işletmeler Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) yazılımını en az 2017 yılında %13,9 oranında, en fazla 2021 yılında %28 oranında kullanmıştır. İşletmelerin 2013-2021 dönemindeki ERP yazılımı kullanım oranlarına genel olarak bakıldığında, 2013-19 dönem boyunca artış ve azalış yönünde dalgalanmaların olduğu ancak 2019-20 döneminde hızlı bir artış yaşandığı görülmektedir.

Aynı dönem için işletmeler Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımı en az 2014 yılında %7,5 oranında, en fazla 2017 yılında %18,8 oranında kullanmıştır. 2015-17 dönemimde işletmelerin CRM yazılımı kullanım oranı hızlı bir artış yaşanmış ve en yüksek seviyesine çıkmış, 2017-19 döneminde durağan bir seviyede kalmış ve ardından 2019-21 döneminde hızlı bir düşüş yaşanmıştır.

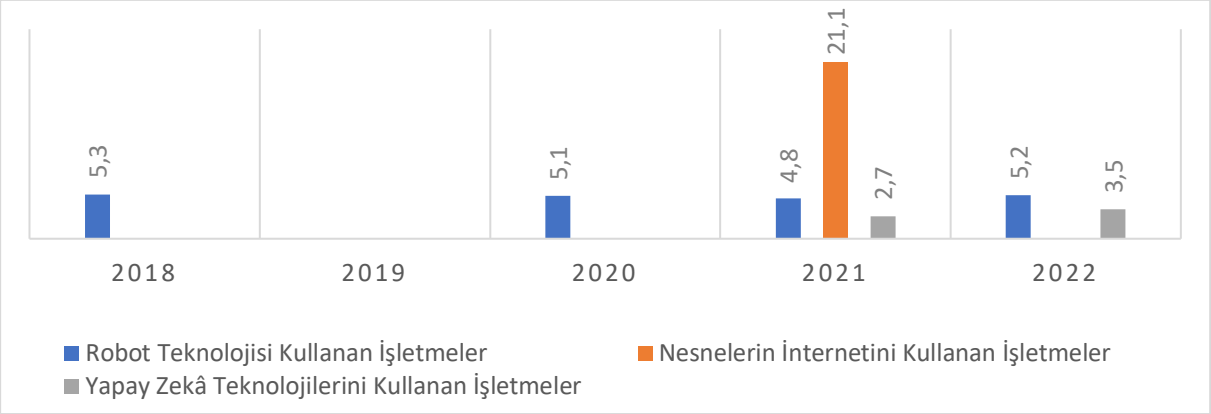
Yine bu dönemlerde işletmeler ücretli bulut bilişim uygulamasını en az 2014 yılında %6,8 oranında, en fazla ise 2020 yılında %14,1 oranında kullanmıştır. Genel olarak bulut bilişim uygulamasını 2014-21 dönemi boyunca kademeli olarak artış yaşanmış (%6 dan 14'e çıkmış) ancak 2016-18 döneminde nispeten bir azalma yaşanmıştır.

Şekil 2'deki grafik genel olarak değerlendirildiğinde; 2016 yılının ikinci yarısı ile 2018 yılının birinci yarısı arasında CRM yazılımı kullanımı diğer yazılım türlerine göre daha fazla tercih edilmiş, diğer yıllarda ise ERP yazılımları diğer yazılımlara göre daha çok tercih edilmiştir, diyebiliriz. Bunun sebebinin işletmelerin bu programın uygulamalarından fayda sağladığı şeklinde yorumlanabilir.

### 3.3. İşletmelerde Yeni Teknolojilerin Kullanımı

Türkiye'de değişik sektörlerde faaliyette bulunan işletmelerin, 2013-22 döneminde robot teknolojisi, yapay zekâ teknolojisi ve nesnelerin interneti teknolojisi kullanım oranları, TUİK 2022 yılı verilerine göre hazırlanmış bir grafik üzerinde gösterilmiş ve yorumları aşağıda sunulmuştur.

**Şekil 3**. İşletmelerde Yeni Teknolojilerin Kullanım Oranları




Şekil 3'de görüldüğü gibi ülkemizde değişik sektörlerde faaliyet göstermekte olan işletmelerin robot, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojileri kullanmaları oldukça yenidir.

İşletmeler robot teknolojisini en az 2021 yılında %4,8 oranında, en fazla ise 2018 yılında %5,3 oranında kullanmıştır. Bu dönem aralığında işletmelerde robot teknolojisinin kullanım oranında önemli bir değişim yaşanmamıştır bunun sebebi olarak işletmelerin robot teknolojilerini üretim aşamasında kullanabilme yetenek ve elemanlarının olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

TUIK tarafından ülkemizdeki işletmelerde nesnelerin interneti teknolojisinin kullanım araştırması 2021 yılında yapılmış olup %21,1 oranında kullanıldığı görülmektedir. Ancak, bu yeni teknolojinin kullanımıyla ilgi 2022 TUIK kayıtlarında yeni bir veri bulunamamıştır.

Yine TUIK tarafından yapılan araştırma sonucunda yapay zekâ teknolojisi kullanımı 2021-2022 yıllarında yapılmıştır. Bu araştırma sonucuna göre işletmeler yapay zekâ teknolojisini 2021 yılında %2,7 oranında, 2022 yılında %3,5 oranında kullanmıştır. Yapılan bu araştırma sonucuna göre yapay zekâ kullanım oranı her ne kadar düşük olsa da kullanımında artış olduğu görülmektedir. Oysaki yeni geliştirilen yapay zekâ teknolojilerinin kullanım oranları, gelişmiş ülkelerden olan ABD ve Çin'de tüm dünyanın %60'ını kapsamaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021). Ülkemizdeki işletmelerde bu yeni teknolojilerin kullanımının azlığı, sanayimizin hızlı gelişim göstermediğini ve bu yeni teknoloji uygulamalarının ülkemizde yeterince anlaşılmadığı şeklinde yorumlanabilir.

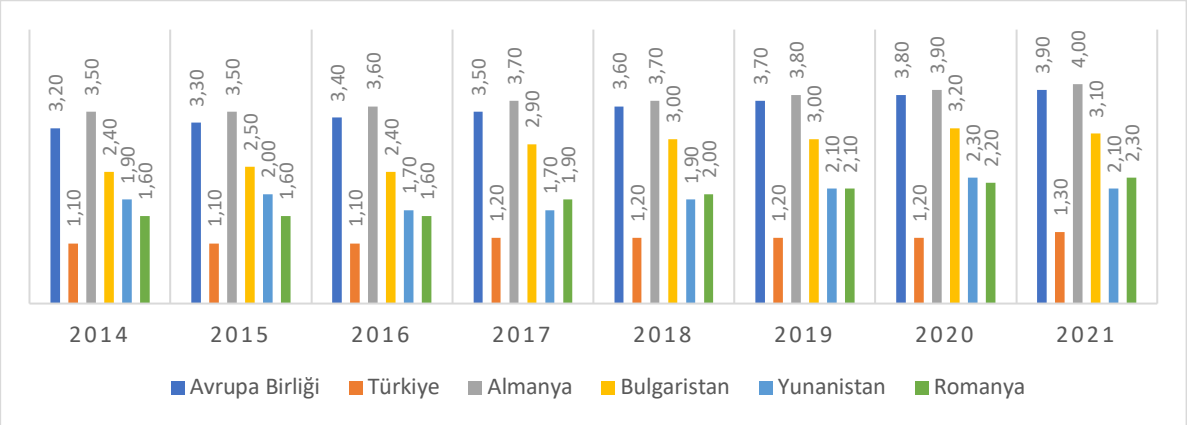
## 4. Türkiye ve AB'ye Üye Bazı Komşu Ülkelerin BT Kullanım Oranlarının Karşılaştırması

Bu bölümde Türkiye ile AB üyesi bazı komşu ülkelerde (Almanya, Yunanistan, Bulgaristan ve Romanya) istihdam edilen bilişim uzmanlarının, temel becerilerinden genel dijital becerilere sahip bireylerin, bilgi teknolojilerini kullanma ve dijitalleşme oranları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalarda kullanılan verileri EIS 2022 raporundan elde edilmiş, grafiklere dönüştürülmüş ve yorumlanmıştır.

### 4.1. İstihdam Edilen Bilişim Uzmanlarının Durumu

Bu bölümde Türkiye istihdam edilen BT uzmanı oranları ile Avrupa Birliği ortalaması, Almanya, Yunanistan, Bulgaristan ve Romanya'daki istihdam oranları karşılaştırılmış olup aşağıda grafik olarak gösterilmiştir.

**Şekil 4.** Bilişim Uzmanı İstihdam Oranları



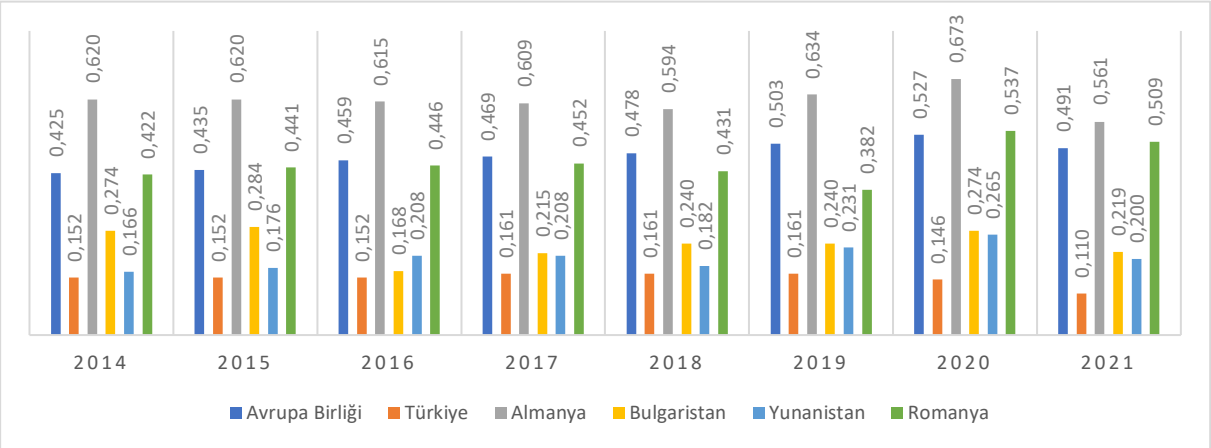

Şekil 4'de görüldüğü gibi istihdam edilen bilişim uzmanı oranı en düşük Türkiye'de, en fazla Almanya'da bulunmaktadır. Ülkemizde BT kullanımının yaygın olmasına karşın grafik incelendiğinde işletmelerde BT uzmanı istihdam oranının AB ortalamasının ve diğer komşu ülkelerden daha düşük olması bu teknolojilerin henüz sanayide, işletmelerde yeterince benimsenmemesi ve uygulamalarının geliştirilememesi gibi bir sorunun yaşandığı şeklinde yorumlanabilir.

Bilişim teknolojileri çağında bilişim uzmanlarına olan ihtiyaç dikkate alınarak bütün ülkelerde bu uzmanlara olan ihtiyacın olduğu aşikârdır. Türkiye'de bilişim teknolojileri alanında büyük bir gelişim gösteren bir ülke olarak burada da bilişim uzmanlarına ihtiyaç olacaktır ve istihdam oranı da ileriki yıllarda artacağı aşikârdır.

### 4.2. Bilgi Teknolojilerinin Kullanım Durumu

Bu bölümde Avrupa Birliği'nde, Türkiye'de, Almanya'da, Yunanistan'da, Bulgaristan'da ve Romanya'da bilgi teknolojilerinin kullanım oranları karşılaştırılmış olup aşağıda grafik olarak gösterilmiştir.

**Şekil 5.** Bilgi Teknolojilerinin Kullanım Oranı




Şekil 5'de görüldüğü gibi bilgi teknolojilerinin kullanım oranları en az Türkiye'de, en fazla Almanya'da olduğu görülmektedir. Ülkemizde BT kullanımı 2014 yılında 0,15 oranında olduğu, 2021 yılında 0,11 oranına düştüğü görülmektedir. Genel olarak grafiğe bakıldığında araştırma yapılan ülkelerde de bilgi teknolojilerinin kullanım oranı 2020'den sonra düşüşe geçtiği görülmektedir. 2020-2021 yıllarında pandemi olduğundan, bu sorun ülkelerde bilgi teknolojilerinin kullanım oranının düşmesine sebep olduğu söylenebilir.

## 5. SONUÇ

TUIK 2013-22 dönemi verilerinden yararlanarak yapılan çalışmada, Türkiye'deki işletmelerin BT kullanım durumlarına ait bulgulara göre; işletmelerde çalışanların *internet erişim durumu* en az 2014 yılında, en fazla 2022 yılında yapılmış, 2013-22 döneminde genel olarak işletmelerin internet erişimi oranı artmıştır. Aynı dönem için web sitesi olan işletmelerin oranları en az 2013 yılında, en fazla 2017 yılında olup ilgili dönemde web sitesi olan işletme oranı 2013-17 döneminde kademeli olarak artmış, daha sonra 2017-22 döneminde ise dalgalı olarak bir düşüş yaşanmıştır. Bunun sebebi olarak işletmelerin bu dönemde sosyal medyayı daha çok tercih etmeleridir diyebiliriz. Yine bu dönemde işletmelerin sosyal medya uygulamalarını kullanım oranları en az 2013 yılında, en fazla 2019 yılında olmuş, genel olarak dönem boyunca 2013-2019 döneminde kademeli bir artış gözlenmiş ve ancak pandeminin etkisinden olsa gerek 2019-21 döneminde hızlı bir düşüş yaşanmıştır. Bunun sebebi olarak da insanların sadece web sayfalarındaki bilgilere güvenmek yerine kullanıcı deneyimlerinin ve tecrübelerinin anlık olarak paylaşıldığı sosyal medya araçlarının tercih edilmesidir yorumu yapılabilir.

İşletmeler ERP yazılımını en az 2017 yılında, en fazla 2021 yılında kullanmış, 2013-19 dönem boyunca artış ve azalış yönünde dalgalanmalar olmuş ancak, 2019-20 döneminde hızlı bir artış yaşandığı görülmüştür. Aynı dönem için işletmeler CRM yazılımını en az 2014 yılında, en fazla 2017 yılında kullanmış olup, 2015-17 dönemimde işletmelerin CRM yazılımı kullanım oranında hızlı bir artış yaşanmış ve en yüksek seviyesine çıkmıştır. 2017-19 döneminde ise durağan bir seviyede kalmış ve ardından 2019-21 döneminde hızlı bir düşüş yaşanmıştır. Bu düşüşün muhtemel sebebi, işletmelerin bulut bilişim uygulamasına yönelmesinden kaynaklanabilir. Yine bu dönemlerde işletmeler ücretli bulut bilişim uygulamasını en az 2014 yılında, en fazla ise 2020 yılında kullanmış olup, genel olarak bulut bilişim uygulamasını 2014-21 dönemi boyunca kademeli olarak artmış, ancak 2016-18 döneminde nispeten bir azalma yaşanmıştır.

Ülkemizdeki işletmelerin *robot, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojileri kullanmaları* oldukça yeni olup henüz 2018 yılı itibari ile kullanmaya başlanmıştır. İşletmeler robot teknolojisini en az 2021 yılında, en fazla ise 2018 yılında kullanmış ve bunu takip eden 2020-21ve 2022 yıllarında kullanımı nispeten azalmıştır. Türkiye'deki İşletmelerde nesnelerin interneti teknolojisinin kullanımı da oldukça yeni olup 2021 yılında oldukça yüksek oranlarda kullanılmış ancak ne yazık ki oldukça önemli olan bu konuyla ilgili 2022 TUIK kayıtlarında herhangi bir veri bulunamamıştır.

Yine bu dönemde işletmeler *yapay zekâ teknolojisini* 2021 ve 2022 yılında oldukça düşük seviyelerde kullanmıştır. Oysaki yeni geliştirilen yapay zekâ teknolojisinin kullanım oranları, gelişmiş ülkelerden ABD ve Çin'de tüm dünyanın %60'ını kapsamaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021). Ülkemizdeki işletmelerde bu yeni teknolojilerin kullanımının azlığı, sanayimizin bu hızlı gelişmelere ayak uyduramadığı, bu yeni teknoloji uygulamalarının ülkemizde yeterince benimsenmediği şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; istihdam edilen bilişim uzmanı oranı en düşük Türkiye olup en fazla olanı ise Almanya'dır. Türkiye'de BT kullanım oranı ve yeni teknolojilerin bilinirliğinin yüksek olmasına karşın, işletmelerde BT uzmanı istihdam oranının AB ortalamasının ve diğer komşu ülkelerinin hepsinden daha düşüktür. Bunun sebebinin, bu teknolojilerin henüz sanayide, işletmelerde yeterince benimsenmemesi ve uygulamalarının geliştirilememesinden kaynaklandığı yorumu yapılabilir.

## KAYNAKÇA

Albadvi, Amir, Keramati, Abbas and Razmi, Jafar (2007), "Assessing the impact of information technology on firm performance considering the role of intervening variables: organizational infrastructures and business processes reengineering", International Journal of Production Research, Volume: 45, Issue: 12, pp.2697-2734. Albadvi, Amir, Abbas Keramati, and Jafar Razmi.

Altınpulluk, Hakan (2018). "Nesnelerin interneti teknolojisinin eğitim ortamlarında kullanımı", Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1, ss. 94-111

Bahar, Sezai ve Özdağoğlu, Aşkın (2022) , "Tedarik Zinciri Performansında Bilgi Teknolojileri Faktörlerinin Analiz Edilmesinin Önemi: Ahs Uygulaması", Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi, Cilt:4, Sayı:1, ss. 39-65

Cath, Corinne (2018). Governing artificial intelligence: ethical, legal and technical opportunities and challenges. Philosophical Transactions A: Mathematical Physical and Engineering Sciences, 376(2133), 20180080. doi: http://10.1098/rsta.2018.0080

Dönerçark, Mert ve Tecim Vahap (2020), "Kurumsal Karar Destek Sistemlerinde Yapay Zekâ Kullanımı: Tasarım Ve Uygulama", Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi Cilt:6 Sayı:2, ss. 77-103

Erdem, Tolga ve Özbek, Cengiz (2021). "Avrupa Birliği'nin Yapay Zekâ Politikalarının Küresel Teknoloji Dönüşümüne Etkileri", İstanbul Rumeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, ss. 47-69

Ereken, Ömer Faruk ve Tarhan, Çiğdem (2021), "İş Başvurularının Makine Öğrenmesi Yöntemleriyle Değerlendirilmesi", Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi, Cilt:7 Sayı:2, ss. 65-85

Fikru, Nestanet (2015), "Impact of Information Technology and Internet in Businesses", Academic Journal of Business, Administration, Law and Social Sciences, Volume: 1, Issue: 1, ss.73-79.

Ghasemi, Maziyar, Shafeiepour V., Aslani, M. and Elham, Barvayeh (2011), "The impact of Informatio Technology (IT) on modern accounting systems", Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume: 28, pp.112-116.

Hoşgör, Haydar ve Bozkurt, Şaban Alkın (2023). "Sağlıkta Yapay Zekâ ve Robotlar Hakkında Kimler Ne Düşünüyor? Kuşaklar Üzerine Bir Araştırma", Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 1, ss. 13-25

Huang, Ming-Hui & Rust, Roland T. (2018). Artificial Intelligence in Service. Journal of Service Research, Cilt: 21, Sayı:2, ss.155-172

Kaya, Erdi Çağrı ve Ündil, Süleyman Hakan (2022), "Bilgi Teknolojilerinin Gelişimiyle Dijital Pazarlamanın Doğuşu", Bilgi Ekonomisi Ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 17, Sayı: 2, ss.107-137

Kıymetli Şen, İlker ve Terzi, Serkan (2022), "Yapay Zekâ Ve Dijital Muhasebe Trendlerinde Muhasebe Eğitimine İlişkin Öneriler", Journal of Business in The Digital Age Dergisi, Cilt: 5 Sayı: 2, ss.105-113.

Korkmaz, Ersin ve Doğan, Yunus (2023). Denetim ve Robotik Süreç Otomasyonu: Uygulanma Sürecindeki Engeler. T. v. Hacıhasanoğlu içinde, Güncel Gelişmeler Ekseninde Muhasebe ve Denetim (s. 189-202). Gaziantep: Özgür Yayınları.

Le Cun, Yann, Bengio, Yoshua, Hinton, Geoffrey (2015). Deep learning. Nature, 521, 436-444.

Meydan, Cem Harun (2023). "Havayolu İşletmelerinde Dijital Dönüşüm Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme", Havacılık Araştırmaları Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, ss. 65-82

Nahodil, Pavel, & Vitku, Jaroslav (2013). How to design an autonomous creature based on original life approaches. In J. Kelemen, J. Romportl, & E. Zackova (Eds.). Beyond artificial intelligence: Contemplations, expectations, applications (pp. 161–180). Berlin: Springer.

Önbıçak, Hikmet Emir ve Telli, Sahure Gonca (2022), "Kobi'lerde Satış Sonrası Hizmetlerin Dijitalleşmesi: Makine İmalat Sektörü İzmir İli Örneği", Journal of Business in The Digital Age Dergisi, Cilt: 5 Sayı: 1, ss.1-15.

Özdemir, Lütfiye ve Dulkadir, Berkant (2017), "Demografik Nitelikler İtibariyle İşletmelerde Bilişim Teknolojisi Araçlarının Kullanım Durumunun Değerlendirilmesi", Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 17, ss.1-12.

Rad, T.S., Gülmez, Y.S., Gökbudak, F. ve Yılmaz, E.K. (2016), "KOBİ'lerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı: Erdemli Örneği", Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 6, ss.59-69.

Rivard, Hugues (2000), "A Survey on the Impact of Information Technology in the Canadian Architecture, Engineering and Construction Industry", Journal of Information Technology in Construction, Volume: 5, Issue: 1, pp.37-56.

Ruiz-Mercader, Josefa; Meroño Cerdan, Angel Luis ve Sabater-Sánchez, Ramón (2006), "Information technology and learning: Their relationship and impact on organisational performance in small businesses", International Journal of Information Management, Volume: 26, Issue: 1, pp.16-29.

Russell, Stuart, & Norvig, Peter (2016). Artificial Intelligence: A Modern Approach (Third Edition). Essex: Pearson.

Sambamurthy, V., Bharadwaj, A. ve Grover, V. (2003). Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms. MIS Quarterly, 27(2): 237–263.

Şekerdil, Reşat ve Güneş, Evrim (2021), "Bilgi Ve İletişim Teknolojilerinin İnovasyon Faaliyetleri Üzerindeki Etkileri: Avrupa Kobileri Örneği", Journal of Business in The Digital Age Dergisi, Cilt:4 Sayı:1, ss. 21-32

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2021). Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025. Türkiye Cumhuriyet Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, https://www.cbddo.gov.tr/UYZS

TRAI (2023). Yapay Zekâ Zaman Çizelgesi. Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi. [Çevrimiçi] Erişim Tarihi: 06.05.2023, https://turkiye.ai/kaynaklar/yapay-zeka-zaman-cizelgesi/.

TUİK (2022), "Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım İstatistikleri", https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Girisimlerde-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2022-45585, Erişim Tarihi: 26.03.2023.

Tursan, Yağmur (2021), "Yiyecek İçecek İşletmeleri Çalışanlarının Bilgi Ve İletişim Teknolojilerine Bakışı", Journal of Business in The Digital Age Dergisi, Cilt:4 Sayı:1, s.50-64.

Ünal, Aslıhan ve Kılınç, İzzet (2020), "Yapay Zekâ İşletme Yönetimi İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme", Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi, Cilt:6 Sayı:1, ss. 51-78

Üzmez, Selahaddin Sami ve Büyükbeşe, Tuba (2021), "Dijitalleşme Sürecinde Bilgi Yönetiminin İşletmelerin Teknoloji Uyumuna Etkileri", Bilgi Ekonomisi Ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 2, ss.117-127.

# A COMPARATIVE EXAMINATION OF THE INNOVATION POLICY AND PERFORMANCES OF TURKEY AND SOME EU COUNTRIES

**Mehmet KARAHAN**
**Doç. Dr.,** Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Elazığ, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-0402-0020
**Nuray BÜRKEK**
Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD. Elazığ, Türkiye.
ORCID NO: 0000-0002-0005-790X
**İmren ÇAKMAK**
Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Teknoloji ve Bilgi Yönetimi ABD. Elazığ, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-5414-3088

**Abstract**

In today's rapidly increasing globalization, the importance of the concept of innovation has increased, and the rapid developments and the advancing global order have affected businesses and industries at the national and international level. In the time we live in, the importance of innovation activities is now generally accepted in order to increase the competition of micro-scale enterprises and industries and macro-scale countries and to catch the competitive leadership. Countries that want to increase their competitiveness at the national level now need an innovation policy and innovation policies have been adopted by the European Union (EU) as their main priority. For this purpose, the EU innovation index, published annually by the EU to determine the international innovation performance, is used to explain the innovation capabilities of the Community countries. By making some analyzes for countries with a relatively low level of innovation, it is aimed to expand the welfare-creating effect of innovations by spreading the innovation potential clustered around certain countries to the base, thanks to the solution of their current problems. In this study, in order to increase the innovation competitiveness of Turkey, which wants to make its innovation policy a common policy with the EU, a performance analysis has been made in comparison with the EU, then its strengths and weaknesses have been determined according to the EU innovation index criteria and Turkey's competitiveness has been determined. Efforts have been made to find solutions that can increase. In the results of working; It has been determined that there is a significant innovation gap between Turkey and the EU, and in some criteria, it catches or even exceeds the EU average. It has been determined that Turkey's performance has increased relatively since 2017, but decreased slightly in 2022 (in the post-pandemic period), and the most important problem in terms of innovation performance is the problems in the implementation of the policies implemented.

**Keywords**: Innovation policies, innovation performance, competitiveness, EU innovation indicators

# TÜRKİYE İLE BAZI AB ÜLKESİNİN YENİLİK POLİTİKASI ve PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

## Özet

Küreselleşmenin hızla arttığı günümüzde yenilik kavramının önemi artmış, hızlı gelişmeler ve ilerleyen küresel düzende, işletmeleri ve sanayileri ulusal ve uluslararası düzeyde etkilemiştir. Yaşadığımız zaman diliminde mikro ölçekteki işletmeler ve sanayilerle, makro ölçekteki ülkelerin rekabetlerini artırmak ve rekabet öncülüğünü yakalamaları için yenilik faaliyetlerinin önemi artık genel kabul görmektedir. Ulusal düzeyde rekabet gücünü artırmak isteyen ülkeler günümüzde artık bir inovasyon politikasına ihtiyaç duymuş ve inovasyon politikaları Avrupa Birliği (AB) tarafından temel önceliği olarak benimsenmiştir. Bu amaçla uluslararası yenilik performansını belirlemek üzere AB tarafından her yıl yayınlanan AB inovasyon indeksi, topluluk ülkelerinin yenilik yapma yeterliliklerini açıklamak amacıyla kullanılmaktadır. Nispeten düşük inovasyon düzeyine sahip ülkelerin çeşitli analizleri yoluyla, belirli ülkelerde yoğunlaşan inovasyon potansiyelini tabana yayma ve mevcut sorunları çözerek inovasyonun refah üretici etkilerini yaygınlaştırma ihtiyacı vardır. Bu kapsamda yapılan çalışmada, yenilik politikasını AB ile ortak bir politika haline getirmek isteyen Türkiye'nin, yenilik rekabet gücünü artırmak için öncelikle AB ile karşılaştırmalı olarak performans analizi yapılmış, sonra AB inovasyon endeksi kriterlerine göre güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiş ve Türkiye'nin rekabet gücünü artırabilecek çözümler üretilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda; Türkiye ile AB arasında önemli oranlarda yenilik açığı olduğu, bazı kriterlerde ise AB ortalamasını yakaladığı ve hatta geçtiği belirlenmiştir. Türkiye'nin 2017 yılından itibaren performansının nispeten artış gösterdiği, ancak 2022 yılında (pandemi sonrası dönemde) bir miktar gerilediği, yenilik performansı açısında en önemli sorununun ise hayata geçirilen politikaların uygulanmasındaki sorunlardan kaynaklandığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler**: Yenilik politikaları, inovasyon performansı, rekabet gücü, AB inovasyon göstergeleri

## 1.GİRİŞ

Zaman içinde farklı isimlerle anılan bilim, teknoloji ve yenilik (BTİ) politikalarının temel amacı, ekonomik büyümeyi sürdürmek ve uluslararası rekabet gücünü artırmaktır (Artan ve Keşap, 2021: 278). Küresel rekabetin yoğun ve dinamik hale getirdiği pazar değişiklikleri, örgütsel yaşamın temel bir özelliği haline geldi. Bu dönüşümde yeni ürünler, hizmetler, süreçler ve organizasyon yapıları şirketlerin müşterilerini memnun etmek ve birbirleriyle rekabet etmek için kullandıkları araçlar arasında yer almaktadır. Özellikle rekabetin kızıştığı günümüzde ülkelerin ve şirketlerin inovasyona giderek daha fazla önem vermeye başladığını görüyoruz. İnovasyonun dünya çapında gelişme, değişim ve farklılaşmanın ana itici güçlerinden biri olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. İnovasyon, rekabet avantajı elde etmenin en sağlıklı ve en tutarlı yoludur. Ancak değişime ve yeniliğe ayak uyduramayan kuruluşlar zamanla zayıflayacak ve sürdürülemez hale gelecektir (Karahan, 2019: 29).

AB'nin kuruluş amaçlarından biri, dış dünyaya karşı iş birliği içinde hareket ederek rekabet avantajı yaratmaktır. Bu nedenle yenilik politikası, AB'nin politika odak alanları arasında ilk sırada yer almaktadır. Öte yandan, bu konuda AB mevzuatına uyum sağlamaya gerek olmasa da Türkiye inovasyon kapasitesini güçlendirmek için AB ortalamasını ulaşılması gereken bir hedef olarak görmekte (Artan ve Keşap, 2021: 281) ve yenilik konusunda dünyanın en rekabetçi

ve dinamik bilgi ekonomisi olma hedefine ulaşmak içim çalışmalarını sürdürmektedir (Varlı, 2010: 178).

İnovasyonun önemini kabul eden ülkeler, inovasyonu ulusal politikalarının merkezine koyuyor ve inovasyon için en elverişli ortamı yaratmak için müdahale ediyor. İnovasyon politikası, Ar-Ge ve bilim ve teknoloji politikasının yanı sıra diğer tüm politika alanlarını da içermektedir. Rekabet, ticaret, fikri mülkiyet, istihdam, vergilendirme, bölgesel politika, çevre, yönetişim, eğitim ve kültür gibi farklı politika alanlarını inovasyonu destekleyecek şekilde şekillendiren inovasyon politikaları iş ihtiyaçlarını karşılayabilir. İnovasyon politikasının istenilen başarısı, ancak tüm paydaşların bu politikayı benimsemesi ve ortak bir vizyonu paylaşması ile sağlanabilir. Bu politikaların diğerleriyle entegre olmasına ve iş ve yatırım ortamının inovasyonu desteklemesine özen gösterilmelidir. (Erkek, 2017: 74).

Bu kapsamda yapılan çalışmada; AB ve Türkiye'nin yenilikçilik politikaları karşılaştırılarak yenilik politikalarını ortak bir politika haline getirmek isteyen Türkiye'nin yenilik politikalarını geliştirmek ve performansını artırmak hedeflenmektedir. Bu kapsamda AB inovasyon endeksindeki kriterler yönüyle Türkiye'nin güçlü ve zayıf yönleri belirlenerek buna göre iyileştirme çalışmaları için stratejik öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır. Çalışmada, öncelikle yenilikçilik ve politikalarının kavramsal çerçevesi ve gelişimi ele alınmış, ardından konuyla ilgili alan yazın taraması yapılmış ve öne çıkan çalışmalar Özetlenmiştir. Daha sonra literatüre göre Türkiye ve AB'nin yenilik politikaları karşılaştırması yapılmış ve yapılan yenilik politikaları kronolojik olarak açıklanmıştır. Sonra Avrupa yenilik endeksi 2022 verilerinden yararlanılarak AB ve Türkiye'nin yenilik performansları kriter ağırlıklarına göre karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

## 2. İLGİLİ LİTERATÜR

Konuyla ilgili yapılan alan yazın taraması sonucunda öne çıkan bazı yerli ve yabancı çalışmalar tespit edilip aşağıda Özetlenerek sunulmuştur.

Molas-Gallart ve Davies (2006) yaptıkları çalışmada, yenilik politikalarıyla ilgili literatürü ve uygulamaları incelemiş, AB deneyimine atıfta bulunarak, BTİ politikalarının yenilik sürecinden etkilenmesi gözden geçirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlarına göre, politika değerlendirme pratiğinin, yenilik teorisindeki ilerlemelerin gerisinde kaldığı iddia edilmiştir. AB'de uygulanan inovasyon sürecinin modası geçmiş doğrusal görüşlere dayanan yöntemlerinin artık geliştirmesi gerektiği ve bunu yaparken de uzman önerilerini değerlendirerek yeni yaklaşımlar geliştirilmesi için çalışılması, farklı araştırma girişimlerinin desteklenmesi gerektiği ileri sürülmütür.

Carayannis ve Grigoroudis, (2014) yaptıkları çalışmada, ulusal yenilik, üretkenlik ve rekabetçilik arasındaki dinamik bağlantıları inceleyerek metodolojik bir çerçeve sunmayı amaçlamışlardır. Bu ölçümlerin her biri için, çok amaçlı matematiksel programlama yöntemlerini kullanan, regresyona dayalı bir model kullanılarak genel bir puan tahmini yapılmış, analizlerde 1998–2008 dönemini kapsayan 19 ülkenin 25 göstergesini içeren bir veri tabanı geliştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; ortalama olarak yenilik, üretkenlik ve rekabet edebilirlik arasında önemli boşluklar olmadığı, ancak bazı ülkeler için farklılıklar bulunabileceği ifade edilmiştir. Sonuç olarak, kamu sektörünün politik müdahalelerine ilişkin daha etkili giriş noktalarının belirlenebileceği, rekabet edebilirlik, üretkenlik ve yenilikçilik yeterlilik düzeylerinin sistematik bir şekilde karşılaştırılması gerektiği ileri sürülmüştür.

Schot ve Steinmueller, (2016) yaptıkları çalışmada, BT politikasıyla ilgili üç çerçeve çizilebileceği görüşünü savunmuş ve bu çerçevede politik söylem ve eylemlerin sistematik

olarak kullanılabilirliğini ortaya koymaya çalışmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda, söz konusu ilk iki çerçevenin mevcut olduğu ve politik söylem ve eylemlerde sistematik olarak kullanıldığını ileri sürmüşlerdir. Çalışmanın diğer bulgusu, üçüncü çerçevenin yıllardır politika tartışmalarının arka planında yer almasına rağmen yeterince gelişmemiş olduğudur. Sonuç olarak ABD ve Avrupa'da ortaya çıkan ve geliştirilen yaklaşımların, kalkınma perspektifinden bakıldığında eleştirilebilecek yönlerinin bulunduğu ifade edilmiştir. Her iki çerçeve de gelişmekte olan ülkelerin yetişmesi gerektiği ve BT ve yenilik politikalarının bu süreç için bir araç olduğu savunulmuştur.

Karahan ve Musa (2018) yaptıkları çalışmada, Türkiye'de 1980'li yılların başından itibaren ulusal bilim ve teknoloji kapasitesini geliştirmeye yönelik strateji ve uygulamaları belirleyen bazı politik belgeleri analiz ederek Türkiye'nin inovasyon politikalarının geliştirilmesi sürecine ilişkin çıkarımlarda bulunmayı amaçlamışlardır. Çalışmanın sonuçların göre, Türkiye'nin ulusal inovasyon sisteminde gerçekleştirilen dönüşümlerin yeterince benimsenmediği, daha çok klasik yaklaşımların ortaya koyduğu stratejinin egemen olduğu ileri sürülmüştür. Ayrıca Türkiye'de yenilik yapma sürecini etkinleştirmek için sadece bilim ve teknolojiyle ilgili kurum ve kuruluşların çalışması değil, konunun toplumsal bir proje haline dönüştürülmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Diercks vd., (2019) yaptıkları çalışmanın amacı bilim ve teknoloji politikası ve yenilik sistemleri politikasının eski politik paradigmaları üzerinde katmanlı olarak görülebilen ancak bunların tamamen yerini almayan yeni bir politika paradigmasını değerlendirmek için analitik bir çerçeve sunmuşlardır. Çalışmada elde edilen diğer bulgulara göre belediye başkanlarının Küresel İklim ve Enerji Sözleşmesinde belirlenen çerçeveye göre değerlendirilmesi gerektiği, ihtiyaç duyulan şeyin daha iyi bir anlayış ve dönüştürücü yenilik politikalarının fiili olarak uygulanması olduğu ve bunun için mücadele edilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Oralhan ve Büyüktürk (2019) Çalışmaları, AB ülkeleri ile Türkiye'nin inovasyon performansını karşılaştırmak için çok kriterli bir karar verme yöntemi kullanılmış. Performans karşılaştırması, 28 AB Üye Devleti, Türkiye dahil 3 aday ülke ve 5 komşu ülkenin inovasyon performansını dikkate alındı. Çalışma, ülkeleri TOPSIS ve MOORA yöntemlerini kullanarak karşılaştırmak için önceki yılın (2018) Avrupa İnovasyon Endeksi puanlarını kullanmıştır. Çalışma, TOPSIS mevzuatı için İsveç, İsviçre ve Danimarka, Romanya, Makedonya ve Ukrayna ve MOORA mevzuatı için Ukrayna ve Polonya'nın en yüksek performans gösteren üç ülke olduğunu ortaya koydu. Türkiye, ankette TOPSIS yöntemiyle 31., MOORA yöntemiyle 32. sırada yer almaktadır. Sütunlarda bulunur. Ayrıca değerlendirme sonucunda Türkiye'nin iyileştirme araştırmalarında öncelik vermesi gereken kriterler, doktora öğrenci sayısı, yükseköğretimdeki öğrenci sayısı, yaşam boyu öğrenme süreci, patent başvuruları, marka başvuruları, tasarım patent başvuruları, ihracat orta ve yüksek teknoloji ürünleri, ihracat daha bilgi yoğun bir hizmettir ve yeni pazar girişim yenilikleri için bir satış kriteridir.

Kırankabeş ve Erkul (2020) 2011-2015 dönemini temel alarak yaptıkları çalışmada, kamu-üniversite-özel sektör için üçlü sarmal model yaklaşımı kullanılarak 81 ilde Türkiye'nin bölgesel inovasyon ekosisteminin etkinliği araştırıldı. Analiz, özel sektöre ait değişkenlerin bölgesel yenilik performansının önemli özelliklerini sergilediğini, ardından üniversitelerin ve kamu politikasının geldiğini ortaya koymaktadır. Çalışmanın bulguları, bazı bölgelerde KOBİ'lerin desteklenmesinin, bölgenin gözlemlediği politika bağımlılığının üstesinden gelebileceğini, ekonomik kalkınmanın görece düşük olduğu bölgelerde ileri teknolojilere yapılan yatırımı artırabileceğini ve girişimciliği teşvik edebileceğini göstermektedir. Yenilik getirmenin etkisi. - Bu bölgelere yeni işletmelerin tanıtılması hedeflenmiştir. Teşvik ve yönlendirme mekanizmalarının geliştirilmesi önerildi.

Artan ve Keşap, (2021) Araştırmalarında; rekabet gücünü korumak, yenilik politikasını ortak bir politika haline getirmek, AB ile uyum çalışmalarına devam etmek ve rekabet gücünü artırmak isteyen Türkiye'nin yenilik politikasının karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Araştırma, inovasyon performansı yüksek ülkelerin uluslararası rekabette söz sahibi olduğunu ve Türkiye ile AB inovasyonu arasında net bir fark olduğunu ortaya koyuyor. Bu farklılıklar Türkiye özelinde incelendiğinde, sorunun kaynağının uygulanan politikalar ile inovasyon çıktıları arasındaki uyumsuzluk ve yerleşik politikaların uygulanmasındaki sorunlar olduğu ileri sürülmüştür. Ayrıca, Türkiye'nin inovasyon konusunda aldığı önlemlerin Türkiye'yi kısmen 15 AB üyesi ülkeye yaklaştırmasına rağmen bunun yeterli olmadığı ve köklü bir sistem değişikliğine ihtiyaç duyulduğuna dikkat çekildi.

Çakmak ve Tanrıverdi (2021) yaptıkları çalışmada, Endüstri 4.0 stratejisinin en önemli parçası olan inovasyon sürecinde Türkiye ekonomisinin durumunu analiz ettiler. Çalışma, inovasyon endeksleri, Ar-Ge harcamaları, bilgi teknolojisi ihracatı, yüksek teknoloji ihracatı ve patent başvuruları ile ilgili verileri kullandı ve seçilen birkaç ülkeyi karşılaştırdı. Araştırma sonuçları Türkiye'nin patent başvuru sayısındaki artış dışında tüm inovasyon göstergelerinde çok gerilerde kaldığını gösteriyor. Ayrıca, toplam mal ihracatı içinde bilgi teknolojileri ihracatının, imalat sanayi ihracatında ise yüksek teknolojili ürünlerin payının çok düşük seviyelerde olduğu savunuldu.

Eser ve Şenel, (2021) yaptıkları çalışmada, Türkiye ve örnek seçilen bazı ülkelerdeki Patent Box Rejimlerini karşılaştırmış ve Türkiye için inovasyonu artırıcı bir politika çıkarımı sağlamayı hedeflemiş ve çalışmayı Hollanda, Belçika, Litvanya, Birleşik Krallık, Fransa ve Türkiye kapsamında yapmışlardır. Çalışma sonucunda, ele alınan ülkelerde patent box rejimi uygulamaları arasında çok belirgin farklılıklar bulunmadığı, patent box rejimine konu olan hakların artırılması için vergi dışı faktörlerin (patent, marka ve endüstriyel tasarım başvuruları) etkili olduğu ileri sürülmüştür.

## 3. Türkiye ve Avrupa Birliğinin Yenilik Politikası Açısından Karşılaştırılması

Zaman içinde farklı isimlerle anılan bilim, teknoloji ve yenilik (BTİ) politikalarının temel amacı, ekonomik büyümeyi sürdürmek ve uluslararası rekabet gücünü artırmaktır. AB'nin kuruluş amaçlarından biri, dış dünyaya karşı işbirliği içinde hareket ederek rekabet avantajı yaratmaktır. Bu nedenle inovasyon politikası, Avrupa Birliği'nin politika odağının ön saflarında yer almaktadır. Öte yandan, Türkiye bu konuda AB mevzuatına uyum ihtiyacı duymamakla birlikte, yenilikçilik kapasitesini güçlendirmek için AB ortalamasını ulaşılması gereken bir hedef olarak görmektedir. Bu bağlamda AB ve Türkiye'nin inovasyon politikaları zaman içinde değerlendirilmiş, ardından çeşitli inovasyon göstergeleri kullanılarak elde edilen siyasi başarılar tartışılmıştır (Artan ve Keşap, 2021: 281).

AB'de inovasyon, dünyanın en dinamik ve rekabetçi bilgi ekonomisi olma hedefine ulaşmak için en temel araçlardan biri olarak kabul edilir ve bu yönde inovasyon politikası geliştirmeye yönelik ilk çalışmalar 1995 yılında başlamış ve fikirleri Yeşil Kitap adı altında yayınlanmıştır. Türkiye'de teknolojik inovasyona yönelik ilk sistematik yaklaşımlar 1990'dan sonra ortaya çıkmaya başlamış ve inovasyon politikalarının gelişimi kabaca uluslararası gelişmelere paralel olmuştur. 1960'lı yıllarda bilim ve teknoloji politikaları kalkınmanın anahtarı olarak görülürken, ürün ve süreç kalitesi, sınai mülkiyet rejimleri, teknolojik gelişme seviyeleri, Ar-Ge kurumları ile sanayi sektörü arasındaki artan bağlar gibi konular ortaya çıkmaya başlamıştır. AB'ye entegrasyon süreci ve Türkiye'nin GATT düzenlemelerini kabul etmesi, Türkiye'deki girişimcilerin rekabet koşullarını kötüleştirmiş ve bu nedenle verimlilik artışı gibi hususları dikkate alan yeni politikalar geliştirme ihtiyacı doğmuştur. ve teknolojik yenilik. Bu dönemde

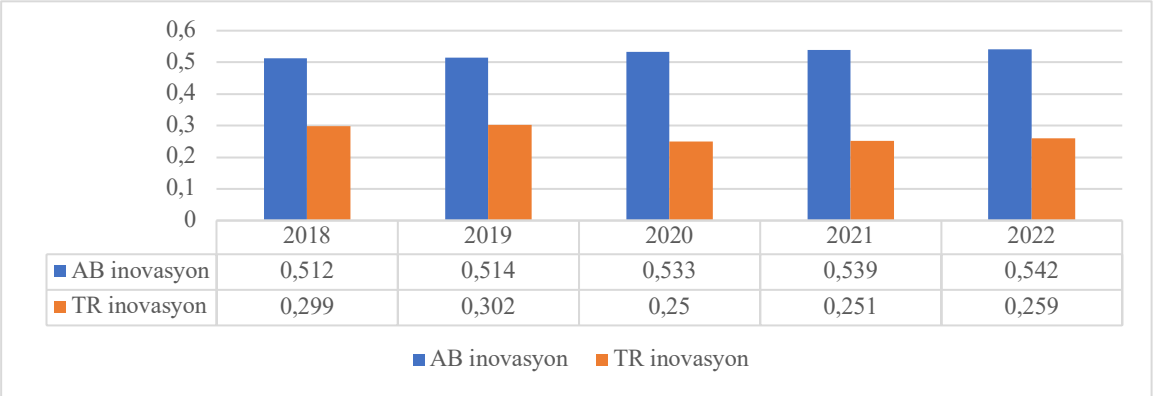
AB ülkeleri başta olmak üzere küresel ekonominin bütününde inovasyonun önemi anlaşılmış ve ülkelerde inovasyon politikaları ön plana çıkmaya başlamıştır. 1990'lı yıllardan itibaren ulusal inovasyon sistemi Türkiye'nin gündemine girmiş ve bu doğrultuda çeşitli politika önerileri geliştirilmiştir. 2000'li yıllardan sonra AB'de yenilik faaliyetlerinin düzeyini ve etkinliğini artırmak için daha kapsamlı ve bütünleşik yenilik politikaları geliştirilmeye başlandı. O dönemde AB'nin rekabet alanında rakiplerinin gerisinde kalması, inovasyonu Birlik politikalarının merkezine yerleştirmiş ve bu konuda birçok özel girişim yer almaya başlamıştır.

AB'nin 2005 yılında güncellenen Lizbon Stratejisinin temel unsurlarından biri, KOBİ'lerin temel sorunlarını çözmeyi amaçlayan, KOBİ'ler için tasarlanmış modern bir KOBİ politikasıdır. İnovasyon faaliyeti, vurgulanan finansman gereksinimlerinden sonra ikinci temel başarıydı. Bu alanda faaliyet geliştirmeyi amaçlayan küçük ve orta ölçekli işletmelerin gelişimi için. AB İnovasyon Stratejisinin temel hedeflerinden biri, başta KOBİ'ler olmak üzere şirketlerin inovasyon faaliyetlerinde karşılaştıkları engellerin kaldırılmasıdır. KOBİ'lere yönelik araçlar bu nedenle AB tarafından inovasyon alanında geliştirilen destek mekanizmalarının ve araçlarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. 2000'li yıllarda inovasyon AB politikasının odak noktası haline gelirken, Türkiye'nin 2000'li yılların başındaki makroekonomik istikrarsızlığı inovasyon ilerlemesini engelledi. 2007 yılına kadar Türkiye'nin inovasyon politikası sınırlı ve özellikle araştırma odaklıydı. 2007 yılından itibaren Türkiye'de inovasyon faaliyeti alanındaki gelişmeler, sadece araştırma faaliyetlerine değil inovasyon politikasına da odaklanılarak canlanmaya başlamıştır. Bu yıldan itibaren inovasyon Türkiye'de daha yoğun bir şekilde tartışılmakta, sivil toplum kuruluşları ve medyanın aktif rolü ile kamuoyunda farkındalık yaratılmaktadır. Bu çabaların bir sonucu olarak, Türkiye'de bir inovasyon politikası oluşturma çabaları başarılı olmuştur. Bu alanda AB politikası doğrultusunda tedbir ve düzenlemeler getirilmiş, ulusal inovasyon sisteminin kurumsal yapısının güçlendirilmesi ve modernize edilmesi için ciddi adımlar atılmış ve pirinç alanında temel politika belgeleri kabul edilmiştir. KOBİ'lerin ekonomide baskın bir konuma sahip olması nedeniyle Türkiye'de inovasyon alanında geliştirilen destek mekanizmaları, bu girişimlere yönelik destek araçlarını da içermektedir. Üniversiteler ile KOBİ'leri birbirine bağlayan teknolojik geliştirme merkezleri ve TÜBİTAK, KOSGEB ve TTGV tarafından geliştirilen KOBİ programları bu araçlara örnektir. Ancak tüm çabalara rağmen sistemdeki zafiyetler henüz giderilmiş değildir (Varlı, 2010: 178-180).

### 3.1. AB İnovasyon Endeksi Verilerine Göre Türkiye ile AB Ortalamasının Karşılaştırması

Türkiye'nin inovasyon performansını incelerken öncelikli olarak AB inovasyon performansı ortalamaları ile karşılaştırmalı olarak 2018-2022 yılları arasındaki değişim incelenmiş ve aşağıda Şekil 1'de AB inovasyon performansı çalışması raporundan (EIS, 2022) alınan verilere göre hazırlanmış grafik yorumlanmıştır.

Şekil 1. AB Ortalaması Türkiye Karşılaştırması (2018-2022)

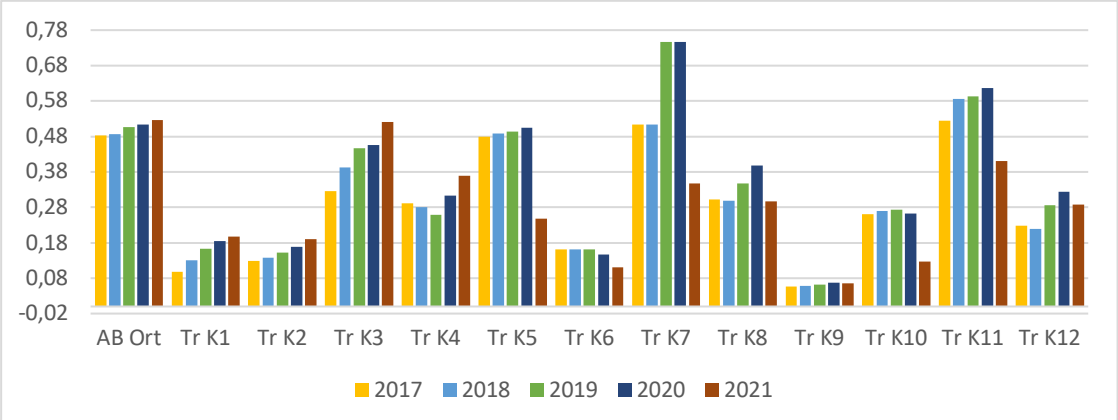



Şekil 1'de görüldüğü gibi Türkiye'nin inovasyon puanı genel olarak AB ortalamasının nerdeyse yarısı kadar olup AB'ye en yakın olduğu dönem 2019 (0,302 puan) yılıdır. Daha sonraki yıllarda inovasyon performansı 2020-21 döneminde muhtemelen pandemi sebebiyle düşmüş, 2022 yılında bir miktar toparlanma gösterse de 2019 yılındaki seviyesini yakalayamamıştır. Bu verilere göre AB ortalaması ilgili dönemde kademeli olarak nispeten artış göstermiş ve herhangi bir olumsuzluk yaşamamış gözükmektedir. Ancak Türkiye'nin inovasyon performansı bu dönemde fazla olumsuzluk yaşamasa da pandemi sorunu sebebiyle bir miktar düşüş yaşanmış ve hala tam olarak toparlanamamıştır yorumu yapılabilir.

Çalışmanın bu kısmında, Avrupa İnovasyon Birliği'nin her yıl yayınladığı 'Europe Innovation Scoreboard' adlı raporundaki (EIS, 2022) verilerden yararlanılarak hazırlanan ve AB ile Türkiye'nin İnovasyon performansı puanlarının 2018-2022 dönemi için karşılaştırmalı analinin yapıldığı grafik hazırlanmış ve aşağısa Şekil 2'de gösterilmiştir.

Avrupa İnovasyon Endeksi hesaplamasında kullanılan kriterler; insan kaynakları (K1), araştırma sistemleri (K2), dijitalleşme (K3), finansman ve destek (K4), firma yatırımları (K5), bilgi teknolojileri (K6), yenilikçiler (K7), bağlantılar (K8), entelektüel varlıklar (K9), istihdam etkileri (K10) satış etkileri (K11) ve çevresel sürdürülebilirlik (K12) olmak üzere 12 temel göstergedir. Aşağıda yapılacak değerlendirmelerde AB inovasyon performansı 2017-2021 verilerine göre indeksteki 12 kriterin puanları ile Türkiye ve AB karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş ve yorumları yapılmıştır.

Şekil 2. Kriter Puanlarına Göre AB-Türkiye Karşılaştırması

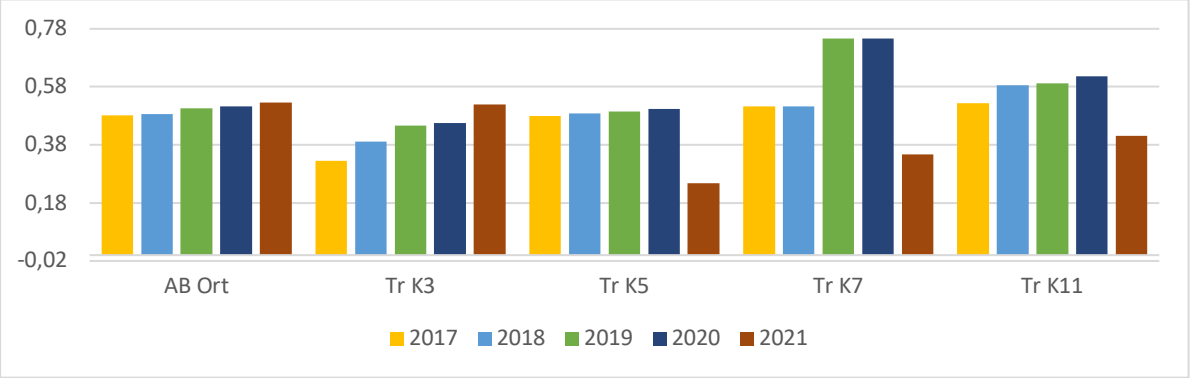



Şekil 2'de görüldüğü gibi Türkiye; dijitalleşme (K3) kriterinde 2021 yılı itibariyle AB ortalamasını yakalamış, firma yatırımları (K5) kriteri yönüyle 2020 yılı itibariyle AB

ortalamasına çok yaklaşmış, yenilikçiler (K7) kriteri açısından 2019-20 döneminde AB ortalamasını geçmiş, satış etkileri (K11) kriterleri yönüyle 2017 yılında AB ortalamasını yakalamış, 2018-20 döneminde AB ortalamasını geçmiş ve 2021 yılında ani bir düşüşle AB ortalamasının altına gerilemiştir. Türkiye'nin en iyi durumda olduğu kriter yenilikçiler (K7) kriteri olmuş, en zayıf olduğu kriter ise entelektüel varlıklar (K9) kriteri olmuştur. En çok artış 2019 ve 2020 yıllarında yenilikçiler (K7) kriterinde olmuş, satış etkileri (K11) kriteri ise 2017-2020 döneminde hep AB ortalamasının üstünde iken 2021 yılında muhtemelen pandemi sürecinin etkisinden olsa gerek AB ortalaması altına düşmüştür.

Araştırmanın yapıldığı dönem itibarıyla (2017-21) Türkiye'nin güçlü olduğu kriterler ve AB ortalamalarıyla karşılaştırmasının yapıldığı grafik aşağıda sunulmuş ve yormaları yapılmıştır.

Şekil 3. Türkiye'nin Güçlü Olduğu Kriterler




Şekil 3'de görüldüğü gibi, Türkiye 2017-21 dönemi itibarıyla başlangıçtan itibaren yenilikçiler (K7) kriterinde AB ortalamaları seviyesinde bir performans sergilemiş, 2019 ve 2020 yıllarında AB ortalamasını geçmiş ve 2021 yılında muhtemelen pandeminin etkisinden AB ortalamasının altına hızlı bir düşüş yaşamıştır.

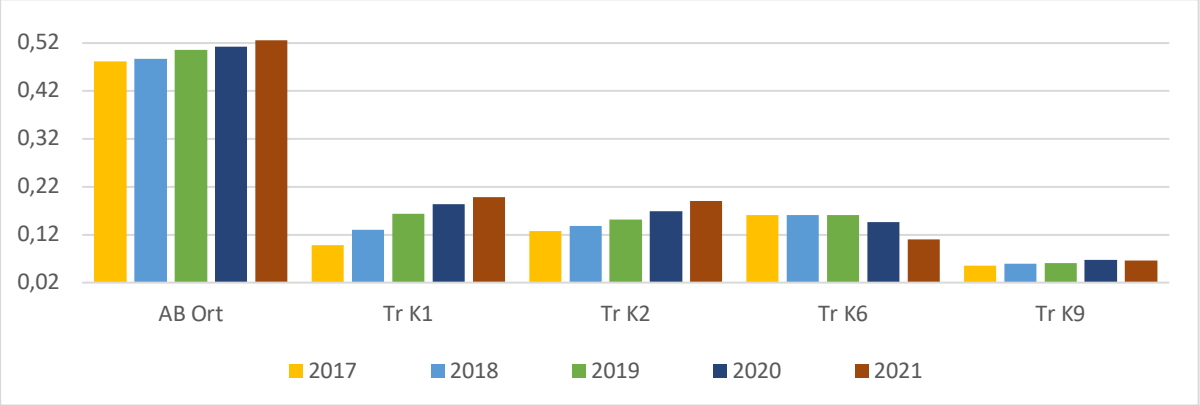
Türkiye satış etkileri (K11) kriteri yönüyle 2017 yılından itibaren AB ortalaması seviyesinde olup 2018-20 döneminde hep AB ortalamasının üstünde olmuş ancak muhtemelen pandemi sebebiyle 2021 yılında AB ortalamasının altına gerilemiştir.

Firma yatırımları (K5) kriterinde de benzer şekilde dönem başlangıcından 2020 yılı sonuna kadar AB ortalaması civarında bir performans sergilemiş, ancak 2021 yılında ani bir düşüş yaşamıştır.

Türkiye dijitalleşme (K3) kriteri yönüyle dönem başında AB ortalamasının bayağı altında iken 2018 yılından itibaren istikrarlı bir performans artışı yaşamış ve 2021 yılı itibariyle de AB ortalamasını hemen hemen yakalamıştır.

Yenilikçilik performansı açısından Türkiye'nin AB ile karşılaştırmasının bu kısmında da Türkiye'nin 2017-2021 döneminde zayıf olduğu kriterler yönüyle bir karşılaştırma yapılarak aşağıda grafiksel olarak sunulmuş ve yorumları yapılmıştır.

Şekil 4. Türkiye'nin Zayıf Olduğu Kriterler

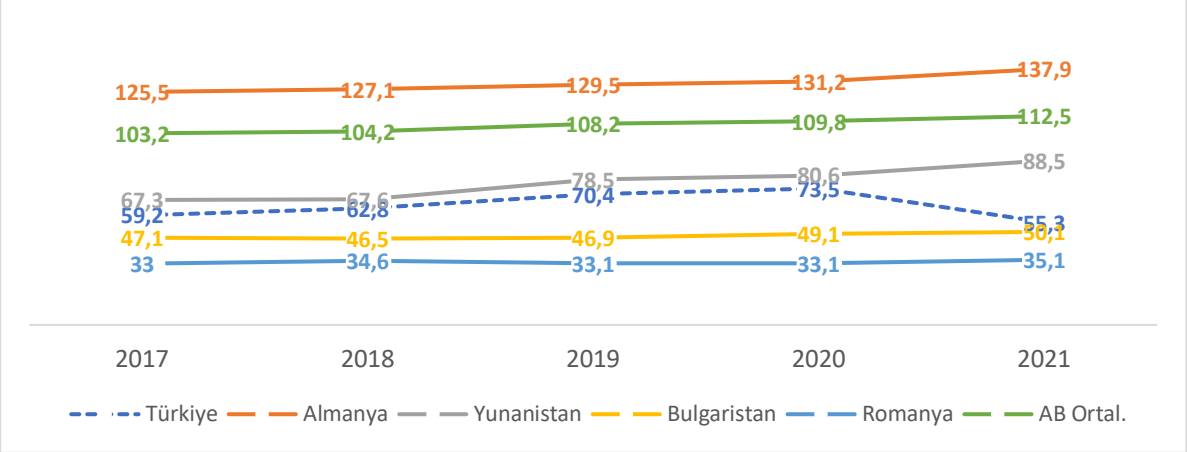



Şekil 4'de görüldüğü gibi, AB ile karşılaştırıldığında Türkiye'nin en zayıf olduğu entelektüel varlıklar (K9) kriteri olup bu durum dönem başından sonuna kadar devam etmekte, 2020-21 sürecinde çok az bir yükseliş olduğu gözlenmektedir. İkinci derecede en zayıf olduğumuz insan kaynakları (K1) kriteri de dönem başlangıcında daha düşük seviyelerdeyken 2017 yılından itibaren hızlı bir artış göstermiş ancak yine de 2021 yılı itibarıyla AB ortalamasının yarısına bile ulaşamamıştır. Aynı şekilde araştırma sistemleri (K2) kriteri yönüyle de başlangıca göre bir artış yaşanmasına karşın AB ortalamasına göre düşük düzeylerde bir performans görülmektedir. Son olarak bilgi teknolojileri (K6) kriterinde de düşük düzeylerde bir performans görülmekte, artış yönünde bir hareket görülmemekte ve 2021 yılı itibarıyla bir düşüş görülmektedir.

### 3.2. Türkiye ile Bazı Komşu AB Ülkesinin İnovasyon Performanslarının Karşılaştırması

Çalışmanın bu kısmında Türkiye ile AB ortalaması ve özellikle performans seviyesi Türkiye'ye yakın bazı komşu AB ülkesinin (Almanya, Yunanistan, Bulgaristan, Romanya) inovasyon performansları 2017-2021 dönemi için karşılaştırılmalı olarak incelenmiş ve aşağıda yorumları sunulmuştur.

Şekil 5. Türkiye ile Seçilmiş Komşu Ülkelerin Karşılaştırılması




Şekil 5'de görüldüğü gibi, Türkiye'nin inovasyon performansı 2017 yılından itibaren az da olsa belli bir oranda artış göstermiş ancak 2020 yılında pandemi sorunu sebebinden olsa gerek ciddi bir düşüş yaşamıştır. Grafikte görüldüğü gibi karşılaştırma yapılan diğer AB ülkeleri ve AB ortalamasında bu dönemde kayda değer bir farklılaşma olmamıştır. Grafik dikkatle incelendiğinde, dönem başlangıcından itibaren inovasyon performansı açısından Türkiye'nin

karşılaştırıldığı AB üyesi iki ülkeden (Bulgaristan ve Romanya) daha iyi bir performans gösterdiği ve AB ortalamasına yakın bir performans göstermekteyken 2021 yılında ani bir düşüş gözlenmektedir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüzün hızlı küreselleşmesinde inovasyon kavramı önem kazanmakta, hızla gelişen ve ilerleyen dünya düzeninde yurt içi ve yurt dışında şirketler ve sektörler tarafından kavranmaktadır. İçinde yaşadığımız modern çağda, mikro ölçekte şirketlerin ve endüstrilerin, makro ölçekte ise ulusların rekabet güçlerini artırmak ve rekabet liderliğini elde etmek için inovasyon faaliyetlerinin önemi yaygın olarak kabul edilmektedir. Ulusal düzeyde rekabet gücünü artırmak isteyen ülkeler günümüzde artık bir inovasyon politikasına ihtiyaç duymuş ve inovasyon politikaları Avrupa Birliği tarafından temel önceliği olarak benimsenmiştir. İnovasyon politikaları AB tarafından temel öncelik olarak benimsenmiştir. Bunun ardından inovasyonun ekonomik büyümenin sağlanması amacıyla kullanımına yönelik politika çalışmalarında da artış yaşanmıştır. Daha sonra inovasyon politikasının kademeli olarak genel politikaya dönüşme potansiyeline sahip olduğu ve bunun düşük gelirli ülkelerin ülke analizleri yapılarak mevcut sorunların ele alınmasıyla sağlanabileceği ileri sürülmüştür. Bu nedenle amaç, belirli ülkelerde kümelenme potansiyeli olan yenilik potansiyelini tabana yayarak yeniliğin olumlu etkisini güçlendirmektir.

Türkiye'nin inovasyon performansını incelerken öncelikli olarak AB inovasyon performansı ortalamaları ile karşılaştırmalı olarak son beş yıldaki değişim incelenmiş ve AB inovasyon performansı çalışması raporundan alınan verilere göre hazırlanmış grafikler yorumlanmıştır. Buna göre; Türkiye'nin inovasyon puanı genel olarak AB ortalamasının nerdeyse yarısı kadar olup 2017 yılından itibaren performansı nispeten artış göstermekte ancak 2022 yılında (pandemi sonrası dönem) bir miktar gerilemektedir. Bu verilere göre AB ve Türkiye'nin inovasyon performansının pandemi sürecinden çok fazla etkilenmediği ancak Türkiye'nin bu sürecin olası etkisinden olması muhtemel sorunlar yüzünden 2021 yılı performansında bir miktar düşüş yaşanmıştır. Türkiye'nin AB ortalamasına en yakın dönemler 2019 ve 2020 yılları olduğu belirlenmiştir.

Kriter puanları yönüyle 2017-2021 dönemi için yapılan AB-Türkiye karşılaştırması sonucunda; Türkiye'nin dijitalleşme kriterlerinde AB ortalamasını yakaladığı, firma yatırımları kriteri yönüyle 2020 yılı itibariyle AB ortalamasını yakaladığı, yenilikçiler ve satış etkileri kriterleri yönüyle 2019-20 döneminde AB ortalamasını geçtiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Türkiye'nin en iyi durumda olduğu kriterin, yenilikçiler kriteri olduğu, en zayıf olan ise entelektüel varlıklar kriteri olduğu belirlenmiştir. Kriter performanslarındaki en çok artış 2019 ve 2020 yıllarında yenilikçiler kriterinde olmuş, satış etkileri kriteri ise 2017-2020 döneminde hep AB ortalamasının üstünde bulunmaktayken, 2021 yılında muhtemelen pandemi sürecinin etkisinden AB ortalamasının altına düşmüştür.

Türkiye'nin 2021 yılı itibariyle en güçlü olduğu kriter sırasıyla; K3, K11, K7 ve K5 kriterleri olup bu kriterlerden AB ortalamasına en yakın olanı K3 ve K11 kriterleridir. Bunun tam tersine en zayıf olunan kriterler ise sırasıyla; K9, K6, K2 ve K1 kriterleridir.

Elde edilen bu sonuçlara göre, geliştirilebilecek öneriler aşağıda sıralanmıştır.

Türkiye'nin yapacağı performans iyileştirme çalışmalarında, kriter ağırlıkları da göz önünde tutularak zayıf olunan (sırasıyla K11, K9, K6, K2 ve K1) kriterlerden başlanarak iyileştirmelerin yapılması daha uygun bir strateji olacaktır.

Türkiye'nin inovasyon konusunda yalnızca Avrupa ülkeleriyle değil küresel sıralamalardaki ülkelerle kıyaslanması, hangi kriterlerde eksiklerin olduğu daha detaylı bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir.

Sosyal ve ekonomik hedeflere ulaşmak için inovasyon performansına ilişkin ulusal bir inovasyon stratejisi geliştirilmeli ve hızlandırılmalıdır (Oralhan, ve Büyüktürk, 2019:475). Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek isteyen politika yapıcıların, yenilikleri keşfetme ve yayma potansiyeline sahip kurumlar arasındaki iletişimi düzenlemeleri ve ekonomiyi destekleyen kurumsal yapılar oluşturmaları gerekmektedir (Artan, ve Keşap, 2021: 280).

## KAYNAKLAR

Artan, S. ve Keşap, D. (2021). Avrupa Birliği-Türkiye Yenilik Politikalarının İncelemeli Analizi. Uluslararası Ekonomi Ve Yenilik Dergisi, 7 (2), 277-298.

Aytekin, A., Ecer, F., Korucuk, S., & Karamaşa, Ç. (2022). Dea-Eatwıos Çok Kriterli Metodoloji Aracılığıyla AB Üyesi ve Aday Ülkelerin Küresel Yenilik Verimliliği Değerlendirmesi. *Toplumda Teknoloji*, 68, 101896.

Carayannis, E. ve Grigoroudis, E. (2014). Yenilik, Üretkenlik Ve Rekabetçiliği Birbirine Bağlamak: Politika Ve Uygulama İçin Çıkarımlar. *Teknoloji Transferi Dergisi* , *39* (2), 199-218.

Çakmak, U. & Tanriverdi, A. (2021). İnovasyon Sürecinde Türkiye'nin Konumuna İlişkin Bir Değerlendirme. *Third Sector Social Economic Review*, 56(1), 470-494.

Diercks, G., Larsen, H., & Steward, F. (2019). Transformative İnnovation Policy: Addressing Variety İn An Emerging Policy Paradigm. *Research Policy*, *48*(4), 880-894.

EIS, (2022). European Innovation Scoreboard 2022, European Commission, Luxembourg: Publications Office of the European Union

Eren, H., & Gelmez, E. (2022). Ülkelerin İnovasyon Performansına Göre Kümelenmesi; Entropi, Copras ve Aras Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(3), 1546-1565.

Erkek, A. (2017). 2005-2015 Yılları Arasında Türkiye'de Uygulanan Ar-Ge Ve İnovasyon Politikalarının Kobi'ler Üzerindeki Etkisi: Konya Tarım Alet ve Makineleri İmalat Sektörü Örneği. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Eser, L.Y. ve Şenel, K. (2021). Inovasyona Yönelik Vergi Politikası: Patent Box Rejimi, *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Cilt:7, Sayı:1, s.17-35.

Hancıoğlu, Y. ve Özlem, A. (2018). Türkiye, Güney Kore ve İsrail'in Ulusal İnovasyon Sistemlerinin Analizi Ve Kıyaslanması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(2), 21-50.

Karahan, M. (2019). Teknoloji ve Yenilik Yönetimi. Ankara: Akademisyen Kitapevi.

Karahan, Ö. & Musa, G. Ö. K. (2018). Türkiye'deki İnovasyon Politikası Tasarım Sürecinin Analizi. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6 (Iceess'18), 247-254.

Kılıç, R. (2022). Ekonomik Hegemonyanın Değişiminde Çin ve Rusya'nın İnovasyon Politikaları. İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü, İstanbul.

Kırankabeş, M. C., & Erkul, A. (2020). Türkiye'de Bölgesel İnovasyon Ekosistemi: Üçlü-Sarmal Modeli Çerçevesinde Bir Değerlendirme1. Verimlilik Dergisi, 1(1), 55-81.

Molas-Gallart, J. ve Davies, A. (2006). Teori Odaklı Değerlendirmeye Doğru: Avrupa Bilim, Teknoloji Ve Yenilik Politikalarının Deneyimi. *American Journal Of Evaluation*, 27 (1), 64-82.

Oralhan, B., & Büyüktürk, M. (2019). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin inovasyon performansın çok kriterli karar verme yöntemleriyle kıyaslanması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* , (16), 471-484.

Schot, J. ve Steinmueller, Biz (2016). Dönüştürücü Değişim İçin İnovasyon Politikasını Çerçevelemek: İnovasyon Politikası 3.0. *Spru Bilim Politikası Araştırma Birimi, Sussex Üniversitesi: Brighton, Birleşik Krallık* .

Şahinli, M. A., & Kılınç, E. (2013). İnovasyon ve İnovasyon Göstergeleri: AB Ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(25), 329-356.

Uzkurt, C. (2017). Yenilik (İnovasyon) Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü. İstanbul: Beta Yayınevi.

Varlı, B. (2010). Avrupa Birliği'nde Ve Türkiye'de Küçük Ve Orta Ölçekli İşletmeler; Yeniliğin Küçük Ve Orta Ölçekli İşletmeler İçin Önemi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Zuhal, M., & Seyhan, N. (2021). Türkiye'de Düzey 1 Bölgelerinde Ar-Ge Faaliyetlerine Göre İnovasyon Performanslarının İncelenmesi: Malmquıst Endeksi Uygulaması. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 394-422.

# THE EFFECT OF PERSONALITY TYPES ON CONSPICUOUS CONSUMPTION

**Sema SARI**
Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0420-0056
**Selbi Sultan GİRGEÇ**
Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümrük İşletme Ana Bilim Dalı, Uluslararası Ticaret ve Gümrük İşletme Tezli Y.L. Programı
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0875-6908

## Abstract

For various reasons, the need for people to prove themselves, to be liked and to show that they are more wealthy arises. People who want to prove their difference see their consumption preferences as a way to meet their psychological needs. Thus, there is a tendency towards conspicuous consumption. Conspicuous consumption, which is defined as the shopping that a person makes to show that she/he has status or prestige, results in consumers preferring luxury and expensive products in shopping. Personality affects consumption behavior. One of the personality classifications is the examination of personality in two factors: the personality weighing the ımmediate outcomes of behavior and the personality weighing the distant outcomes of behavior. Those who have a personality structure that cares about future results, spend their expenses by taking into account possible future results, while those who care about instant results make it according to the results that appear at that moment. In the social hierarchy, those in the upper class consume conspicuously in order to show their wealth to those around them and to display their status, position and financial power in the society, while those in the lower class may do so in order to raise their status and give the impression of being included in the groups they want to be included in. In this context, it is possible for people who care about future results to engage in conspicuous consumption in order to join the groups they want to be included in the future or to achieve results that they think will be advantageous for them.

The aim of this research is to examine the effect of personality types on conspicuous consumption. The fact that no research has been found in this context in the literature shows the originality of this research. In this study, a questionnaire was applied to 556 participants in an online environment to investigate the effect of weighed immediate / distant outcomes of behavior personality types on conspicuous consumption. Frequency, confirmatory factor, reliability and path analyzes were made by using SPSS and AMOS programs. As a result of the analyzes, it was determined that the personality type that cares about the future results affects the conspicuous consumption significantly and positively. It has been observed that the personality type that cares about instant results affects conspicuous consumption significantly and negatively. Therefore, it can be said that people who care about future results tend to conspicuous consumption, while those who care about immediate results have the opposite attitude. From this point of view, especially luxury brands can target those who care about future results and organize their promotional activities in this context by giving messages that the future situation of those who own these brands will be positive.

**Keywords:** Conspicuous consumption, Weighing Immediate Outcomes of Behavior, Weighing Distant Outcomes of Behavior, Personality, Personality Type

# KİŞİLİK TİPLERİNİN GÖSTERİŞÇİ TÜKETİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

## Özet

Çeşitli nedenlerden dolayı insanların kendini kanıtlama, beğendirme ve daha varlıklı olduğunu gösterme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Farklılığını ispatlamak isteyen kişiler, tüketim tercihlerini söz konusu psikolojik ihtiyaçlarını gidermenin bir yolu olarak görmektedir. Böylelikle gösterişçi tüketime yönelim söz konusu olmaktadır. Kişinin çevresine statü sahibi veya prestijli olduğunu göstermek amacıyla yapmış olduğu alışverişler şeklinde tanımlanan gösterişçi tüketim, tüketicilerin alışverişlerde lüks ve pahalı ürünler tercih etmeleriyle sonuçlanmaktadır. Kişilik, tüketim davranışını etkilemektedir. Kişilik sınıflandırmalarından biri de kişiliğin gelecek sonuçları önemseyen ve anlık sonuçları önemseyen olarak iki faktörde incelenmesidir. Gelecek sonuçları önemseyen kişilik yapısına sahip olanlar, harcamalarını ileride olması muhtemel sonuçları hesaba katarak yaparken anlık sonuçları önemseyenler, o an ortaya çıkan sonuçlara göre yapmaktadır. Toplumsal hiyerarşide üst sınıftakiler zenginliğini çevresindekilere göstermek ve toplum içindeki statülerini, pozisyonlarını ve maddi güçlerini sergilemek için gösterişçi tüketimde bulunurken alt sınıftakiler statülerini yükseltmek, dâhil olmak istedikleri gruplara dâhilmiş izlenimi vermek için yapabilmektedir. Bu bağlamda gelecekteki sonuçları önemseyen kişilerin, ileride dâhil olmak istedikleri gruplara katılmak ya da kendileri için avantaj sağlayacağını düşündüğü sonuçlara erişmek amacıyla gösterişçi tüketimde bulunması olasıdır.

Bu araştırmanın amacı kişilik tiplerinin gösterişçi tüketim üzerindeki etkisini incelemektir. Literatürde bu bağlamda yapılmış bir araştırmaya rastlanmamış olması bu araştırmanın özgünlüğünü göstermektedir. Bu çalışmada gelecek sonuçları önemseme/anlık sonuçları önemseme kişilik tiplerinin gösterişçi tüketime etkisinin araştırılması için çevrim içi ortamda 556 katılımcıya anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS ve AMOS programları vasıtasıyla frekans, doğrulayıcı faktör, güvenilirlik ve yol analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda gelecek sonuçları önemseyen kişilik tipinin, gösterişçi tüketimi anlamlı düzeyde ve olumlu yönde etkilediği saptanmıştır. Anlık sonuçları önemseyen kişilik tipinin ise gösterişçi tüketimi anlamlı düzeyde ve olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Dolayısıyla gelecek sonuçları önemseyen kişilerin gösterişçi tüketime eğilimli oldukları, anlık sonuçları önemseyenlerin ise tam tersi yönde bir tutumu olduğu söylenebilir. Buradan hareketle özellikle lüks markalar, gelecek sonuçları önemseyenleri hedefleyebilir ve mesajlarını bu markalara sahip olanların gelecekteki durumlarının olumlu yönde olacağına dair mesajlar vererek tutundurma faaliyetlerini bu bağlamda düzenleyebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Gösterişçi Tüketim, Anlık Sonuçları Önemseme, Gelecek Sonuçları Önemseme, Kişilik, Kişilik Tipleri

# EXPLORING RESEARCH TRENDS ON HUMAN ERROR IN MARITIME ACCIDENTS: A TOPIC MODELLING ANALYSIS

**Muammer NURDUHAN**
Res. Asst., Maritime Faculty, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
ORCID NO: 0000-0003-4237-1953
**Barış KULEYİN**
Assoc. Prof. Dr., Maritime Faculty, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
ORCID NO: 0000-0001-6485-5591

## Abstract

In studies conducted on the causes of maritime accidents, it has been determined that 70-90% of accidents occur as a result of "human error". Therefore, the increasing number of maritime accident studies, the number of which has increased since the 1970s, started to be carried out mostly on the basis of "human error" after 2009. This study aims to identify research trends related to human errors in maritime accidents. To achieve this aim, studies focusing on the concept of human error in maritime accidents were comprehensively analysed using topic modelling methods. In the study, Abstracts and publication years of 339 articles in the SCOPUS database were used as the dataset.

Within the scope of the analyses conducted in the study, the prominent keywords in the examined studies were determined as "collision", "grounding", "HFACS", "communication", and "equipment". In addition, it was observed that the studies in question were divided into three clusters called "method", "cause of accident", and "collision" by clustering algorithm. However, it was determined that the keywords "cruise", "tanker", "Vessel Traffic Services (VTS)", and "collision risk" stood out in the studies between 2020-2023 and the studies focused particularly on tanker and passenger ships.

When examining the main keywords that stand out in the studies by year, it is seen that the words "safety culture", "sleep", and "fatigue", which are frequently encountered in maritime accidents in recent years, can be successfully identified. In this study, since the TF-IDF algorithms used to determine keywords overlook the semantic similarities between sentences, topic modelling methods based on semantic similarity can be used in future studies. In addition, studies on human errors in accidents occurring in critical industries such as aviation and nuclear facilities can also be analysed through topic modelling to examine similarities and/or differences.

**Keywords**: Maritime Accident, Human Error, Natural Language Processing (NLP), Topic Modelling, Research Trends

# CLUSTERING AND CLASSIFICATION IN HEALTH INSURANCE WITH MACHINE LEARNING

**Ömer Gül**
İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
**Mustafa Cem Kasapbaşı**
Doç. Dr., İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
**Vedat Güneş**
**Sedat Cebesoy**
Anadolu Sigorta

## Abstract

As in many sectors, the biggest target in insurance is to maximize the company's profitability. One of the essential elements of achieving this goal is to attract new customers that can be profitable. In the insurance sector, the health branch is a branch that can bring profit as well as loss to an insurance company. For this reason, minimizing the company's claim is necessary by offering the right prices for the targeted customers. In the health branch, the customer can purchase a policy and have more than one person covered by that policy. Past academic studies in this field show that insurance companies usually calculate their profitability at the policy level. Therefore, it stays unclear how profitable a customer is at the insured group. Also, it has been determined that the correct price is not given to a beneficial customer, resulting in the loss of the customer. The key value in pricing and sales processes is determining the correct price, which is the total sales amount that the insurance company can make a profit from. However, this point is not easy to calculate, and building a balance between income and expenses is also very challenging. Due to the difficulty of this situation, it is possible to incur losses from a policy sold at a low price, and a customer who can provide high profits can also be lost by offering a high price Within the scope of this study, the profitability account is reduced to the insured level. The customers' profitability in the insurance company's portfolio is divided into clusters with the K-means algorithm. The data of approximately 480.000 policyholders, which include the features demographic information of the insured customer, the diagnosis information entered by the doctors, the premiums paid, the amount of claim and the profitability amounts, have been used in clustering. New incoming customers pass through the machine learning algorithm and fall into the cluster of customers with similar characteristics. In this way, it is predicted whether the customer will be profitable for the company. According to the customer's profitability, a discount or surplus can be defined for the pricing to minimize the company's loss. As a result of the research conducted, no similar study has been found in the national or international insurance sector. Therefore, the study is important at the industry level. The aim is to be able to track profitability at the insured level and to create a data reference for the profit-loss situation for new customers. The calculated profitability data will be used as an input in the process of preparing offers for our customers, in policy-making steps, and in policy renewal stages. In this way, it is aimed to increase the profitability of our company at the customer level.

**Keywords:** Machine Learning, Insurance, Profitability, Pricing

# MAKİNE ÖĞRENMESİYLE SAĞLIK SİGORTALARINDA KÜMELEME VE SINIFLANDIRMA

**Özet**

Birçok sektörde olduğu gibi, sigortada da en büyük hedef şirketin karlılığını maksimize etmektir. Bu hedefe ulaşmanın temel unsurlarından biri, karlı olabilecek yeni müşteriler çekmektir. Sigorta sektöründe sağlık branşı, bir sigorta şirketine hem kar hem de zarar getirebilen bir branştır. Bu nedenle, hedeflenen müşteriler için doğru fiyatları sunarak şirketin taleplerini minimize etmek gereklidir. Sağlık branşında, müşteri bir poliçe satın alabilir ve o poliçe kapsamında birden fazla kişi sigortalı olabilir. Bu alandaki önceki akademik çalışmalar, sigorta şirketlerinin genellikle karlılıklarını poliçe düzeyinde hesapladıklarını göstermektedir. Bu nedenle, bir müşterinin sigortalı grubunda ne kadar karlı olduğu belirsiz kalmaktadır. Ayrıca, faydalı bir müşteriye doğru fiyatın verilmediği tespit edilmiştir ve bu da müşterinin kaybedilmesine neden olmaktadır. Fiyatlandırma ve satış süreçlerindeki kilit değer doğru fiyatın yani sigorta şirketi için toplamda kar edebileceği satış tutarının belirlenmesidir. Ancak bu nokta çok kolay hesaplanamamakla birlikte gelir gider dengesini kurgulamak da çok meşakatlidir. Bu durumun zorluğundan kaynaklı olarak, düşük fiyattan yapılan bir poliçeden zarar edilebileceği gibi yüksek kar elde edilebilecek bir müşteriye de yüksek fiyat verilerek müşteri kaybedilebilir. Bu çalışma kapsamında, karlılık hesabı sigortalı düzeyine indirgenmiştir. Sigorta şirketinin portföyündeki müşterilerin karlılığı, K-ortalama algoritması ile kümelenmelere ayrılmıştır. Sigortalı müşterinin demografik bilgilerini, doktorlar tarafından girilen teşhis bilgilerini, ödenen primleri, talep edilen tutarı ve karlılık miktarlarını içeren yaklaşık 480.000 poliçe sahibinin verileri kümelenmelerde kullanılmıştır. Yeni gelen müşteriler, makine öğrenimi algoritmasıyla işlem görür ve benzer özelliklere sahip müşterilerin kümesine düşer. Bu şekilde, müşterinin şirket için karlı olup olmayacağı öngörülür. Müşterinin karlılığına göre, şirketin kaybını minimize etmek için fiyatlandırmada indirim veya fazlalık tanımlanabilir. Yapılan araştırmalara neticesinde ulusal yada uluslar arası sigortacılık alanında bu çalışmaya benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla yapılan çalışma sektör düzeyinde önem kazanmaktadır. Sigortalı seviyesinde karlılık takibinin yapılabilmesi ve yeni müşteriler için kar zarar durumunu referans gösterecek bir veri oluşturulması hedeflenmektedir. Hesaplanan karlılık verisi müşterilerimize teklif hazırlanma sürecinde, poliçe yapma adımlarında ve poliçe yenileme kademelerinde girdi olarak kullanılacaktır. Bu sayede şirketimizin müşteri seviyesinde karlılığının arttırılması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler –** Makine Öğrenimi, Sigorta, Karlılık, Fiyatlandırma

## GİRİŞ

Sigorta, gelecekte oluşabilecek risklere karşı kişileri yada varlıkları güvence altına almak için yapılan mali bir araçtır. Günümüzde bir çok insan kendilerini yada varlıklarını sigortalayarak güvence altına almaktadır. Sigorta firmaları da Sigorta satışlarıyla finansal karlarını yükseltmektedir.

Diğer sektörlerde de olduğu gibi Sigorta firmalarınında en büyük hedefi maksimum karlılığı sağlayabilmektir. Finansal karlılık bir şirketin gelişimini gösterdiği gibi gelecekte ne kadar büyük yatırımlar yapabileceğinin bir göstergesidir. Karlılığı yüksek tutmak için maksimum gelir elde etmek, giderleri de minimuma indirmek gerekir.

Sigorta sektöründe, bireysel ve kurumsal müşterilere bir çok branşta poliçeler satılmaktadır. Trafik sigortası, kasko, yangın, dask, sağlık poliçeleri bir sigorta şirketinde en çok satılan ürünler arasında yer almaktadır. Bu ürünlerden trafik sigortası ve dask fiyatları Hazine ve

Maliye Bakanlığı tarafından belirlenmektedir. Aracı ya da evi olan herkes bu sigortayı yaptırmak zorundadır. Bu ürünlerin fiyatı Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından belirlendiği için sigorta şirketleri bu ürünlerden genelde kar elde edemez. Tam aksine bu ürünlerde tavan fiyat uygulaması olduğu için hasar oluşturma oranı bakımından Sigorta şirketleri için zararlı ürünlerdir. Diğer branşlarda yer alan ürünlerin fiyatları sigorta şirketleri tarafından belirlenmekte ve müşterilerin isteği doğrultusunda satılmaktadır. Bu fiyatların belirlenmesinde müşteriye ve sigortalıya (sigortalı bir kişi yada bir eşya olabilir) göre bir çok farklı yol izlenmektedir.

Fiyatlandırma ve satış süreçlerindeki kilit değer doğru fiyatın yani sigorta şirketi için toplamda kar edebileceği satış tutarının belirlenmesidir. Ancak bu nokta çok kolay hesaplanamamakla birlikte gelir gider dengesini kurgulamak da çok meşakatlidir. Bu durumun zorluğundan kaynaklı olarak, düşük fiyattan yapılan bir poliçeden zarar edilebileceği gibi yüksek kar elde edilebilecek bir müşteriye de yüksek fiyat verilerek müşteri kaybedilebilir.

Sağlık branşında bir poliçe birden fazla sigortalıyı kapsayabilmektedir. Karlılık modelleri poliçe seviyesinde karlılık (kar zarar durumu) hesaplaması yapmaktadır. Bu çalışma kapsamında sigortalı seviyesinde karlılığı takip edebilmek ve bu verileri kullanarak yeni gelecek olan müşterilerin karlı bir müşteri olup olmayacağının tahminlenmesi amaçlanmaktadır.

Sigortalı seviyesinde bir müşterinin ne kadar karlı olup olmadığı net olarak anlaşılmamaktadır. Bundan dolayı karlı bir müşteri için doğru fiyat verilmeyerek müşterinin kaybedilmesine sebep olunduğu tespit edilmiştir. Yeni gelen müşteri için karar zarar durumunu gösterecek referans bir veri bulunmamaktadır. Bu sebeple zarar potansiyeli yüksek müşterilere düşük fiyattan teklifler verilebilmektedir ve karlılığın düşmesine sebep olunabilmektedir. Bu çalışma sonucunda müşterinin kar zarar durumuna göre doğru fiyatlandırma yapılması beklenmektedir. Sigortacılık sektöründe sağlık branşında kar marjının daha yukarıya taşınabilmesi için bu çalışma önem arz etmektedir.

Çalışma kapsamında poliçe teknik karlılık hesaplamasında kullanılan kpi'ların poliçenin alt kırılımı olan sigortalı bazında detaya indirilmesi ve hesaplamalarının yapılması ve iş konusu bazında belirlenecek yeniden hesaplama dönemlerine (Günlük/Aylık) göre güncellenmesidir.

Yenilemesi gelen poliçeler için fiyatlandırma çalışmaları yapılmaktadır. Mevutta çalışan karlılık verileri poliçe üzerinden olduğu için fiyatlandırma çalışmalarıda poliçenin kar zarar durumuna göre yeni fiyat teklifi hesaplanmaktadır. Yeni yapılan çalışmayla sigortalı seviyesinde kar zarar durumu görülebildiği için daha isabetli bir fiyat çalışması yapılabilecektir.

Yeni teklif verilecek olan müşteriler için fiyat çalışması; diğer firmalardan daha önce yaptırmış olduğu sağlık poliçeri üzerinden fiyatlandırma çalışması yapılır. İlk defa sağlık poliçesi yaptırılacaksa; kar zarar durumu bilinmediği için yüksek bir fiyatlandırma yapılabilir, bu durumda müşteri kaybına sebebiyet verebilir. Sigortalı karlılığı hesaplamaları sonucunda oluşacak olan karlılık verileri yardımıyla kümeleme algoritması kullanılarak analitik bir model oluşturuldu. Bu model sayesinde yeni müşterilerin hangi kümede yer alabileceği görülmüş olacak. Yeni müşterinin yer alabileceği kümeye göre müşteriye ekstra indirim uygulanabilir yada daha yüksek fiyattan bir teklif verilebilecektir.

Yapılan araştırmalara neticesinde ulusal yada uluslar arası sigortacılık alanında bu çalışmaya benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla yapılan çalışma sektör düzeyinde önem kazanmaktadır. Sigortalı seviyesinde karlılık takibinin yapılabilmesi ve yeni müşteriler için kar

zarar durumunu referans gösterecek bir veri oluşturulması hedeflenmektedir. Hesaplanan karlılık verisi müşterilerimize teklif hazırlanma sürecinde, poliçe yapma adımlarında ve poliçe yenileme kademelerinde girdi olarak kullanılacaktır. Bu sayede şirketimizin müşteri seviyesinde karlılığının arttırılması hedeflenmektedir.

## LİRERATÜR TARAMASI

Yapılan araştırmalar sonucunda bu çalışma kapsamını doğrudan konu alan ulusal ve uluslararası çalışma tespit edilememiştir. Çalışma içerisinde kullanılan bazı yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar incelenmiştir.

S. Balaji ve S. K. Srivatsa'nın yapmış oldukları bir çalışmada, müşterilerin hayat sigortalarında satın almış oldukları police türleri ve getirileri incelenmiştir. Müşterilerin yaş, cinsiyet, medeni durum, çocuk sayısı gibi demografik bilgileri ve müşterilerin tercih ettikler poliçe türleri ( Birikim, Koruma, Emeklilik, Çocuk) analiz edilerek, müşteriler A, B, C, D olarak etilenmiştir. Etiketlenmiş veriler üzerinden Naïve Bayes sınıflandırma algortisması kullanarak müşterilerin hangi sınıfa ait olduğu tahmin edilmiştir. Müşterilerin bulunduğu sınıfın getirilerine göre pazarlama aksiyonları alınması hedeflenmiştir[1].

Sigortaya olan talebin artması ve sigorta şirketlerinin işlerini akıllı çözümler kullanarak başarılı sonuç alabilimesi için Noorhannah Boodhun bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma kapsamında müşteri verilerini kullanarak müşteri analitiği, risk tahmini ve dolandırıcılık üzerine analitik çalışmaların faydalarından ve kullanılabilecek algortimalardan bahsedilmiştir. Müşterileri daha iyi tanımak, memnuniyetlerini arttırmak, sadakatlerini sağlayabilmek için doğru ürünleri sunmak önemlidir. Müşterilerin davranışlarını çeşitli kümelere ayırmak ve sınıflandırmak en yaygın yaklaşımlardan biri olduğundan bahsedilmiştir. Müşteri kaybı gibi risk tahminlemelerinde, karar ağaçları ve sinir ağları gibi sınıflandırma modellerinin en yaygın yaklaşımlar olduğundan bahsedilmiştir. Dolandırıcılık olaylarının tespiti için de kümeleme, sınıflandırma ve lineer regresyon gibi geleneksel yöntemler önerilmektedir[2].

Kuangnan Fang, Yefei Jiang ve Malin Song yapmış oldukları bir çalışmada, sigorta sektöründe büyük veri analitik yöntemi ile müşteri karlılığının hesaplanmasının öneminden bahsetmişlerdir. Çalışma kapsamında büyük veri analitiği için bir yöntem olan Rastgele Orman modelinin, Lineer Regresyon, Karar Ağacı, Destek Vektör Makinası gibi modellerden daha iyi performans segilediği gösterilmiştir. Pazarlama alanında müşteri karlılığının öneminden, değerli ve değersiz müşterilerinin belirlenmesinde nasıl yardımcı olduğundan bahsedilmiştir[3].

Mebeki Haile Kabeta yüksek lisans tez çalışmasında tıbbi sigorta müşterilerini yüksek talep oranına göre sınıflandırarak kar sağlayan müşterilerin korunması üzerine bir araştırma yapmıştır. Tıbbi sigortadan kaynaklanan yüksek maliyetler sigorta şirketleri tarafından karşılanmaktadır. Sigorta şirketlerinin maliyetlerini düşürebilmek amacıyla kar sağlayan ve zarar ettiren müşterilerin ayrıştırılması için bir model kurulması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Destek Vektör Makinası (SVM), Naïve Bayes ve Lojistik Regresyon tahmin modelleri kullanılmıştır. Kurulan modeler sonucunda, tıbbi sigorta müşterilerinin sınıflandırılmasında en iyi sonucun SVM modelinin verdiği gözlemlenmiştir[4].

## MATERYAL VE METHOD

### Veri Setinin Hazırlanması

Çalışma kapsamında özel bir sigortacılık şirketinin verilerinden yararlanılmıştır. Veriler son 10 yıllın sağlık branşında yer alan Tamamlayıcı Sağlık Sigortası (TSS) ve Özel Sağlık Sigortası (ÖSS) poliçeleri kullanılarak hazırlanmıştır. Tek kişi için yapılan poliçeler için veriler sigortalı seviyesinde, diğerleri poliçe seviyesinde alınabilmektedir.

Sigortalı seviyesinde alınabilen bazı Temel Performans Göstergesi (KPI) örnekleri aşağıdaki gibidir;

- Vergi Öncesi Prim (VOP)
- Cari Risk Karşılığı (CRK)
- Ertelenen Komisyon
- Muallak Hasar
- Ödenen Hasar
- Brüt Hasar
- Acente Komisyonu

Aşağıdaki KPI lar poliçe seviyesinde alınmaktadır. Bu KPI lar bazı formüller ile sigortalı seviyesine kırılmaktadır. Örnek KPI lar aşağıdaki gibidir;

- Arydovk
- Aspara
- Kredi Kartı Diğer Teknik
- Kredi Kartı Bonus Gideri
- Medline Gideri
- MSU Teşvik Primi
- Komisyon Son
- ICM Komisyonu
- Rekomisyon
- Teknik Kar Zarar (TKZ)
- TKZ Yaşlı

Tolamda 40 farklı KPI hesaplanmıştır. Bu KPI lar üzerinden bir sigortalının ne kadar kar getirdiğinin tutarı hesaplanmıştır. Verilerin hazırlanması sürecinde IBM DataStage ürünü kullanılmıştır. Verilerin temizlenmesi, poliçe seviyesinde olan verilerin sigortalı seviyesine kırılması, nihai karlılık rakamının hesaplanması gibi tüm işlemler bu ürün üzerinde modellenmiştir. Bir sigortalının geçmiş yıldaki tutarları tüfe oranlarınca yaşlandırılarak günümüzdeki tutarsal değerleri bulunmuştur. Veri hazırlama modeli sonucunda bir sigortalının ne kadar kar getirdiğinin tutarı hesaplanmıştır. Analitik modelde bir sigortalının ortalama primi, ortalama ödenen hasar tutarı, ortalama muallak hasar tutarı kullanılmıştır.

Bir sigortalının en güncel poliçesi bulunarak demografik bilgileri bu police üzerinden alınmıştır. Çalışma kapsamında kullanılacak olan demografik bilgiler aşağıdaki gibidir;

- VIP_MI: Sigortalının VIP olup olmadığını gösterir.
- Şehir: Sigortalının ikametgah ettiği ili gösterir.
- Yaş
- Cinsiyet
- Doğum Muafiyeti
- Medeni Durum
- Hasar Kademesi

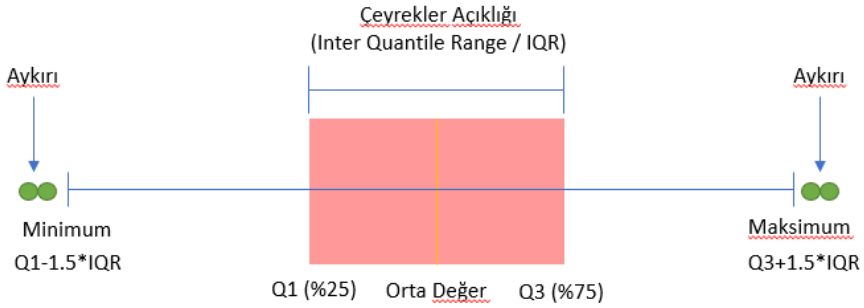
- Toplam Sigortalılık Yılı: Anadolu Sigorta bünyesindeki ilk poliçesiyle son poliçesi arasındaki süre.

Çalışma kapsamında kullanılmak üzere sigortalıların geçmiş provizyonları incenmiştir. Provizyonlar üzerinde muayene oldukları doktorlar tarafından hastalık tanıları girilmektedir. Bu tanıların uluslar arası sağlık sınıflandırılması bulunmaktadır. Bu tanıların kod karşılığına Uluslararası Hastalık Kodu [8] kodu (ICD-10: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) denmektedir. ICD kodları, 22 ana sağlık sorunu başlığı altında toplanmaktadır. Sigortalıların geçmiş provizyon adetleri 22 başlık altında işaretlenmiştir.

Sigortalıların, police başlangıç tarihi 01.01.2019 ve sonrası olan poliçelerinde yer alan demografik bilgileri, hastalık bazında provizyon sayıları ve karlılık verileri birleştirilerek analitik modelde kullanılacak nihai dataset oluşturuldu.

**Aykırı Değerlerin Bulunması**

Aykırı değerler, veri kümelerinin her iki ucunda bulunan çok düşük yada çok yüksek değerlerdir. Aykırı değerlerin veri setine dahil edilmesi, analitik modelinizin sonucunu olumsuz etkileyebilir veya size yanıltabilir. Bu sebepten dolayı aykırı değerlerin bulunması ve veri setinden çıkartılması gerekmektedir. Aykırı değererin bulunması için Çeyrekler Açıklığı (Inter Quantile Range / IQR) yöntemi kullanılmaktadır [6]. Çeyrekler açıklığı sıralanmış bir veri dizisinin orta yarısını (%50sini) kapsayan ve üçüncü dörttebirlik ve birini dörttebirlik aralığı veya farkını (yani Q3-Q1) gösteren bir istatistiksel yayılma ölçüsüdür [7].




Şekil 1. Aykırı Değer Hesaplama [6]

İlk olarak veri setinin orta değeri bulunur. Veri seti orta değerin altında ve üstünde olarak ikiye ayrılır. Orta değerin altında kalan veri setinin kendi içerisindeki orta değeri bulunur değere Q1 adı verilir. Aynı şekilde orta değerin üzerindeki veri setinin de kendi içerisinde orta değeri bulunur ve bu değere Q3 denir.

Çeyrek Aralığı (IQR) = Q3-Q1

Çok Düşük Aykırı Değer = Q1-(1.5 * IQR)

Çok Yüksek Aykırı Değer = Q3-(1.5 * IQR)

**Dirsek Yöntemi (Elbow Method)**

Kümeleme algoritmalarının temel mantığı birbirine benzeyen verilerin aynı kümede olsun, birbirine benzemeyen verilerin birbirinden uzak kümelerde olmasıdır. Bu mantık doğrultusunda verilerin kaç kümeye ayrılması gerektiğini belirlemek için Dirsek Yöntemi (Elbow Method) uygulanır. Dirsek Yöntemi sonucunda bir metrik değeri oluşur. Bu metrik değerine kareler toplamı (Within Clusters Sum of Qquare / WCSS) denir. Çalışma mantığı; veri setinin

bölüneceği küme sayısı belirlenir. Veri setindeki her bir nokta bir kümeye düşer. Herbir noktanın düşmüş olduğu kümenin merkezine olan uzaklığını karelerinin toplamı bulunur ve toplanır. Tüm kümelerin toplamı ne kadar düşükse kümeleme o kadar iyi çalışmış demektir [8-10].

**K-Means Algoritması**

K-means algoritmasının genel mantığı n adet veri nesnesinden oluşan bir veri setini, k adet giriş parametresi sayısı kadar kümeye bölümlemektir. Amaç, gerçekleştirilen bölümleme işlemi sonunda elde edilen kümelerin, küme içi benzerliklerinin maksimum ve kümeler arası benzerliklerinin minimum olmasını sağlamaktır [11-12].

K-Means algortimasındaki en önemli noktalardan birtanesi k değerinin belirlenmesi yani model çıktısında verimizin kaç adet kümeye bölüneceğinin belirlenmesi.

**Rastgele Orman (Random Forest) Algoritması**

Rastgele Orman algoritması, hem sınıflandırma hem de regresyon işlemleri için çok kullanılan bir algoritmadır. Algoritma, her bir eğitim setinin bir alt kümesini ve özelliklerin bir alt kümesi üzerinde eğitilen bir karar ağacı ormanı olarak çalışır. Eğitim sürecinde, ormandaki her bir ağaç, budama olmaksızın maksimum derinliğe kadar büyütülür. Soh tahmin, ormandaki tüm ağaçların çoğunluk oyu alınarak yapılır. Rastgele Orman algoritması hem küçük hem de büyük veri setlerinde iyi bir doğruluk verir. Algoritma, karar ağaçlarının eğitim kümesine aşırı uyum sağlama eğilimini de düzeltir [13].

**Bilgi Kazancı (Gain İnformation)**

Bilgi Kazancı, bir hedef değişkenini ön görmede bir veri kümesinde belirli bir özellik tarafından sağlanan bilgi miktarını ölçmek için makine öğrenimi ve veri madenciliği alanında kullanılan bir ölçüdür. Bilgi Kazancı, hedef değişken açısından mümkün olan en yüksek homojenliğe sahip alt kümeler oluşturmak için veri kümesini bölmeyi amaçlayan karar ağacı algoritmalarında sıkça kullanılır. Algoritma, durma kriteri karşılanana kadar, en yüksek Bilgi Kazancı'na sahip özelliği veri kümesini bölmek için yinelenen şekilde seçer [14].

**Bilgi Kazancı Oranı (Gain İnformation Ratio – GIR)**

Bilgi Kazanı Oranı, özellik seçiminde kullanılan bir karar ağacı algoritması ölçüsü olan Bilgi Kazancı ölçüsünün bir varyantıdır. Bilgi Kazancı Oranı ölçüsü, özellikteki kategorilerin sayısını ve her kategorideki örneklerin sayısını dikkate alarak Bilgi Kazancı'nu ayarlar. Bu, eğitim verilerinde iyi performans gösteren ancak yeni verilerde kötü performans gösteren aşırı uyum (overfitting) sorununu önlemeye yardımcı olur. Bilgi Kazancı Oranı formülü;

Bilgi Kazancı Oranı = (Bilgi Kazancı) / (Bölme Bilgisi)

Burada Bölme Bilgisi, bir özellikteki örneklerin dağılımını temsil etmek için gereken bilgi miktarının bir ölçüsüdür. Bilgi Kazancı Oranı değerleri 1'e yakın olanlar sınıflandırma için daha faydalı bir özellik gösterir [15].

**Gini İndeksi (Gini Index)**

Karar ağaçlarında, Gini indeksi sonuçtaki alt kümelerin saf olmayanlığını ölçerek bir bölmenin kalitesini değerlendirmek için kullanılır. Gini indeksi 0 ile 1 arasında değişir, 0 tamamen homojen bir dağılımı gösterirken, 1 tamamen heterojen bir dağılımı gösterir. Hedef, mümkün olan en homojen alt kümeleri sağlayan bölümleri seçerek Gini indeksini minimize etmektir.

Gini indeksi, hedef değişkeni tahmin etmek için en bilgilendirici özellikleri belirlemek için kullanılabilen yararlı bir araçtır. Ayrıca, karar ağaçlarının birleştirilerek tahmin doğruluğunu artırdığı topluluk yöntemleri gibi rastgele ormanlarda da yaygın olarak kullanılır [16].

**Gradyan Yükseltme (Grandient Boosting) Algortiması**

Algoritma, eğitim verileri üzerinde karar ağaçları gibi bir dizi zayıf modeli eğiterek, ardından bunları birleştirerek tek bir güçlü model oluşturarak çalışır. Dizideki her model, önceki modelin artıkları üzerinde eğitilir, bu da önceki modellerin kötü performans gösterdiği alanlara odaklanmasına olanak tanır. Esnektir ve geniş bir sorun yelpazesinde kullanılabilir, eksik verileri ve aykırı değerleri iyi işleyebilir ve genellikle hem eğitim hem de test verilerinde yüksek doğruluğa sahiptir. Ancak, eğitimi yavaş olabilir ve büyük miktarda bellek gerektirebilir [17].

**Aşırı Gradyan Yükseltme (Extrem Grandient Boosting - XGBoost) Algortiması**

XGBoost, geleneksel gradient boosting algoritmasına ek olarak daha hızlı, daha doğru ve daha ölçeklenebilir hale getiren birkaç yeni özellik ekleyerek inşa edilmiştir. XGBoost'un bazı temel özellikleri şunları içerir:

- Aşırı öğrenmeyi önlemek için kullanılan karar ağaçlarını budamak için bir yöntem içerir.
- Hiperparametreleri optimize etmeye ve aşırı öğrenmeyi önlemeye yardımcı olmak için dahili çapraz doğrulama desteği sağlar.
- Makinedeki tüm çekirdekleri kullanarak çoklu işlem yapabilir ve bu, eğitim sürecini büyük ölçüde hızlandırır.

XGBoost hesaplama açısından maliyetli olabilir ve büyük miktarda bellek gerektirebilir [18].

**Çok Katmanlı Algılayıcı (Multilayer Perceptron – MLP)**

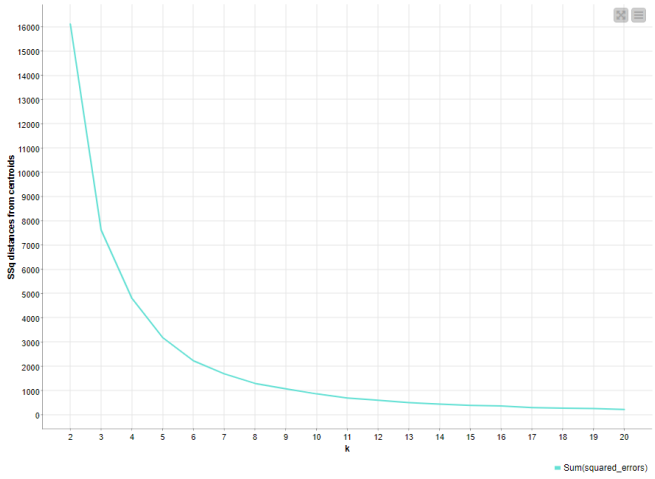
MLP, girdi katmanı, bir veya daha fazla gizli katman ve bir çıkış katmanına organize edilmiş, birbirine bağlı düğümlerden veya nöronlardan oluşan yapay sinir ağların biridir. Ağdaki her nöron, önceki katmandaki nöronlardan girdi alır, bir aktivasyon fonksiyonunu kullanarak girdiyi işler ve çıktıyı bir sonraki katmandaki nöronlara aktarır. MLP'lerin öğrenme süreci, geri yayılım gibi bir eğitim algoritması kullanarak nöronların ağırlıklarını ve sapmalarını ayarlayarak tahmin edilen çıktı ile istenen çıktı arasındaki farkı en aza indirgeme işlemidir [19].

## DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında ulaşmak istediğimiz ana hedefimiz yeni gelen sigortalıların karlı bir sigortalı olup olmayacağını tahminleyebilmektir. Bu sayede sigortalı için indirim uygulanabilir. Zarar edilebilecek bir sigortalıysa fiyat yükselterek zararı minimize edebiliriz. Bu tahminleme işlemini yapabilmek için doğru kurgulanmış bir makina öğrenmesi modeline ihtiyacımız bulunmaktadır. Makine öğrenmesi algoritması, bir problemi o probleme ait veriye göre modelleyen bilgisayar algoritmalarının genel adıdır [19].

Birinci adım olarak veri setimizde yer alan aykırı değerleri temizleyebilmek için IQR Yönetimi uygulandı. Formülde yer alan 1.5 olan k değeri kullanılan veri setinin geniş tutabilmek adına 3 olarak belirlenmiştir. Bu yöntem sonucunda veri setimizin %5 lik kısmının outlier olduğu tespit edilerek veri setinden çıkartıldı.

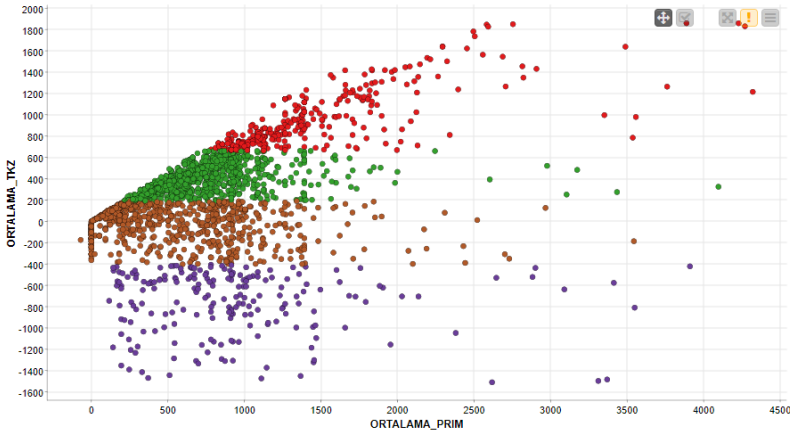
Kümeleme çalışması yapmadan önce verilerin kaç kümeye ayrılacağına bulabilmek için Elbow testi yapıldı.



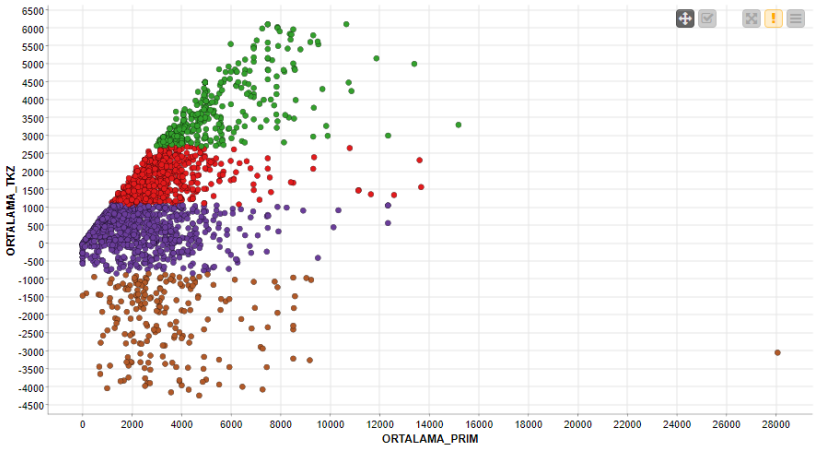

Şekil 2. Elbow Testi Sonuç Grafiği

Elbow testi sonucunda en büyük değişimin k değerinin 4 ten 5 e geçti kırılım olduğu gözlemdiğinden k=4 olarak belirlendi.

TSS ve ÖSS sigortalıları için ayrı ayrı K-Means algoritması kullanılarak kümeleme çalışması yapıldı.




Şekil 3. TSS Kümele Sonucu




Şekil 4. ÖSS Kümele Sonucu

Bu çalışmanın en önemli adımlarından birisi yeni müşterilerin oluşturulan 4 kümeden hangisine düşeceğinin tahmin edilmesidir. Kümele sonucunda oluşan veri setinin %80 'i öğrenmeye, %20' si modelin doğruluğunda kullanılmıştır. Tahminleme çalışmasında 6 farklı algoritma denenmiştir. Denenmiş olan algortimaların doğruluk ve F1 skor sonuçları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 1. Sınıflandırma Algoritmların Doğruluk ve F1 Skor Sonuçları

| | TSS | | ÖSS | |
|---|---|---|---|---|
| Algoritma | F1 Skor | Doğruluk | F1 Skor | Doğruluk |
| RF – Gini Index | 91.85% | 95,93% | 89.97% | 94,99% |
| RF – Gain Ratio | 92,63% | 96,30% | 90.79% | 95,39% |
| RF – Gain | 92.03% | 96,01% | 90.16% | 95,08% |
| Gboosted Trees | 93.13% | 96,57% | 90.79% | 95,40% |
| XGBoost | 94.04% | 97,02% | 91.80% | 95,90% |
| MLP | 91.06% | 95,53% | 85.36% | 92,68% |

## SONUÇ

Yapılan tüm çalışmalar sayesinde yenilemesi gelen poliçelerde sigortalıların karlılık durumuna bakılarak bir fiyatlandırma çalışması yapılabilir duruma gelindi. Yeni müşteriler için referans bir veri oluşturuldu. Yeni gelen müşterilerin hangi kümeye dahil olacağını tahminlemek için kullanılan 6 farklı algoritmanın F1 skor sonuçları karşılaştırıldığında hem TSS hem de ÖSS için en başarılı algortimanın XGBoost olduğu gözlemlenmiştir. Teklif ve fiyatlandırma biriminde çalışan arkadaşlar, sigotalı karlılığı takip edilebileceği için daha isabetli fiyatlandırma çalışmaları yapılabilecek. Müşteriye daha düşük yada daha yüksek fiyat verebilir. Bu şekilde şirketin bu poliçeden zarar etme ihtimali minimize edilebilir. Müşterilerin diğer sigorta şirketlerine yüksek fiyattan dolayı kaçırılmasının önüne geçilmesi planlanmaktadır.

Çalışmanın kapsamını genişleştmek ve başarı oranını artırmak için bazı ek çalışmalar yapılabilir. Bunlara örnek vermek gerekirse;

- Yeni gelen müşterilerin geçmiş sağlık bilgileri sigortalının beyanına göre yer almamaktadır. Müşterilerin sağlık geçmişini gösteren veriler merkezi bir sistemden alınabilirse çalışmanın detayı arttırılabilir.
- Sigortalının provizyonları üzerinde yer alan tanı bilgilerinde eksiklik yada olmayan tanı kodları olduğu gözlemlenmiştir. Tanı kodlarının doğruluğu modelin başarısını arttırabilmektedir.
- Bu çalışma kapsamında sigortalıların eczane bilgileri yer almamaktadır. Eczaneden almış oldukları ilaç bilgileri alınabilirse kategorize edilerek sisteme dahil edilebilir.

## KAYNAKLAR

[1] S. Balaji & S. K. Srivatsa (2012). Naïve Bayes Classification Approach for Mining Life Insurance Databases for Effective Prediction of Customer Preferences over Life Insurance Products. International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 51– No.3

[2] Boodhun, N. (2017). A Review of Data Analytical Approaches in the Insurance Industry. Journal of Applied Technology and Innovation. vol. 1, no. 1, pp. 58-73

[3] Fang, K. & Jiang, Y. & Song, Malin. (2016). Customer profitability forecasting using Big Data analytics: A case study of the insurance industry. Computers & Industrial Engineering. Volume 101. Pages 554-564

[4] Haile, M. (2021). Application of Data Mining to Classify Medical Insurance Customers Based on Claim Experience: The Case of Awash Insurance Company S.C. ST. MARY'S UNIVERSITY.

[5] Thakur, M., Outlier Formula, https://www.educba.com/outliers-formula/ , En Son Erişim 9 Nisan 2023

[6] Wikipedia (2023) , Çeyrekler Açıklığı, https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87eyrekler_a%C3%A7%C4%B1kl%C4%B1%C4%9F%C4%B1 , En Son Erişim 9 Nisan 2023

[7] Bholowalia, P. & Kumar, A. (2014). EBK-Means: A Clustering Technique based on Elbow Method and K-Means in WSN. International Journal of Computer Applications (0975 – 8887). Volume 105 – No. 9

[8] Umargono, E. & Suseno, J. E. & Gunawan S.K, V. (2019). K-Means Clustering Optimization Using the Elbow Method and Early Centroid Determination Based on Mean and Median Formula. Proceedings of the 2nd International Seminar on Science and Technology (ISSTEC 2019). volume 474

[9] Wikipedia (2023) , Elbow Method ( Clustering), Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Elbow_method_(clustering) , En Son Erişim 9 Nisan 2023

[10] Erdoğmuş, P. , Çolak, B. & Durdağ, Z. (2016). K-Means Algoritması İle Otomatik Kümeleme . El-Cezeri , 3 (2) , 0-0 . DOI: 10.31202/ecjse.264195

[11] Genowesse, V. (2023), K-Means Kümeleme, Wikipedia, https://tr.wikipedia.org/wiki/K-means_k%C3%BCmeleme, En Son Erişim 9 Nisan 2023

[12] Wessel, N. (2023), Random Forest, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Random_forest , En Son Erişim 9 Nisan 2023

[13] Wikipedia (2022), Information Gain ( Decision tree ), Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Information_gain_(decision_tree), En Son Erişim 9 Nisan 2023

[14] Wikipedia (2022), Information Gan Ratio, Wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/Information_gain_ratio, En Son Erişim 9 Nisan 2023

[15] Tyagi, N. (2020), Understanding the Gini Index and Information Gain in Decision Trees, Medium, https://medium.com/analytics-steps/understanding-the-gini-index-and-information-gain-in-decision-trees-ab4720518ba8, En Son Erişim 9 Nisan 2023

[16] Wikipedia (2023), Gradient Boosting, Wikipeda, https://en.wikipedia.org/wiki/Gradient_boosting, En Son Erişim 9 Nisan 2023

[17] Wikipedia (2023), XGBoost, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/XGBoost , En Son Erişim 9 Nisan 2023

[18] Niceguyedec (2023), Multilayer Perceptron, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Multilayer_perceptron, En Son Erişim 9 Nisan 2023

[19] Atalay, M. & Çelik, E. (2017). Büyük Veri Analizinde Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları - Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Big Data Analysis, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , 9 (22) , 155-172 . DOI: 10.20875/makusobed.309727

# AN EVALUATION ON THE RELATIONSHIP OF STRATEGIC MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL ETHICS

**Güven KARAMAN**
Dr., Ordu Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Yüksekokul Sekreteri, Altınordu, Ordu
ORCID NO: 0000-0002-1019-0368

## Abstract

Businesses have emerged with the idea of working together to meet the needs of human beings in order to continue their life and thus creating a value. While producing a value, businesses turn the input they receive from the environment into output with the transformation process and present them back to the environment. While carrying out these activities in businesses, it has a life cycle similar to other living things in the universe and has to continue its life. It is very important to manage businesses strategically and sensitively to the environment in today's competitive war. Strategic management, which requires long-term thinking, can be defined as the art and science of formulating, implementing and evaluating cross-functional decisions that enable an organization to achieve its goals. The purpose of strategic management is to evaluate and create new and different opportunities for tomorrow. Businesses are under the threat of environmental changes while continuing their activities. Businesses are surrounded by the business environment and the natural environment. The complexity of the environmental conditions in which the enterprises are located and the uncertainty arising from the speed of change in these conditions affect the strategy selection and processes of the enterprises. For this reason, it is important for enterprises to use their production resources effectively and efficiently and to have the ability to adapt. When the concept of environment is examined in general, it can be expressed as the sum of physical and social elements that affect individuals or communities. The first connotation that the concept of environment evokes in the mind is the natural environment in which living things live. Anthropocentric understanding, which puts people at the center of everything, emphasizes that the only decision maker in the formation of the problems that arise is human. There are always positive or negative consequences of activities that are realized as a result of human decisions. Therefore, these actions must be based on ethical values and principles. Today, it is seen that the ambition to gain a lot based on consciousness blurring causes many global problems, especially climate change. Ethical values are the set of principles that individuals should adopt and internalize. The activities of businesses are undoubtedly dependent on people. In this context, businesses have to continue their activities in the competitive environment in the dilemma of profitability and ethical values. The concept of ethics is a form of critical inquiry with logical foundations that tries to determine the lines between good and bad, and tries to produce solutions with behaviors and actions that lead to good. It is very important for individuals to have a sensitive understanding of their environment, regardless of whether they are managers or employees, instead of coercive power such as imposition, strict rules and sanctions in the adoption of ethical principles. In this context, it is possible for strategic management to bring back its responsibility to the environment and future generations with environmentally friendly practices based on ethical principles while realizing their long-term ultimate goals. The aim of this research is to evaluate the relationship between environmental ethics and strategic management, which includes long-term thinking, from an individual and institutional perspective, to create an idea map and to offer suggestions. Since secondary data were used in the research, the document analysis method was adopted. As

a result of the research, it has been determined that the solution of global problems that arise as a result of human activities can be solved by a paradigm transformation that extends from the individual to the institutional, from the local to the international, depending on ethical principles.

**Keywords**: Strategic Management, Environment, Ethics

## STRATEJİK YÖNETİM VE ÇEVRE ETİĞİ İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

### Özet

İnsan, hayatını devam ettirmek için gereksinimlerini karşılamak üzere birlikte işgörme ve bu sayede bir değer ortaya koyma düşüncesiyle birlikte işletmeler ortaya çıkmıştır. İşletmeler bir değer üretirken çevreden aldığı girdiyi dönüşüm süreciyle çıktıya çevirip tekrar çevreye sunmaktadır. İşletmelerde bu faaliyetlerini yerine getirirken evrendeki diğer canlıların yaşam döngüsüne benzer şekilde yaşamını devam ettirmek durumundadır. Rekabet savaşının şiddetlendiği günümüzde işletmelerin stratejik ve çevresine duyarlı bir şekilde yönetilmesi oldukça önemlidir. Uzun dönemli düşünmeyi gerektiren stratejik yönetim, bir organizasyonun hedeflerine ulaşmasını sağlayan işlevler arası kararları formüle etme, uygulama ve değerlendirme sanatı ve bilimi olarak tanımlanabilir. Stratejik yönetimin amacı, yarın için yeni ve farklı fırsatları değerlendirmek ve yaratmaktır. İşletmeler faaliyetlerini sürdürürken çevresel değişimlerin tehdidi altındadır. İşletmeler iş çevresi ve doğal çevre tarafından kuşatılmış vaziyettedir. İşletmelerin içinde bulunduğu çevre koşullarının karmaşıklığı ve bu koşulların değişim hızına bağlı olarak oluşan belirsizlik işletmelerin strateji seçim ve süreçlerini etkilemektedir. Bu nedenle işletmelerin sahip olduğu üretim kaynaklarını etkili ve verimli kullanabilmesi ve uyum yeteneğine sahip olması varlığını sürdürebilmesi açısından önemlidir. Çevre kavramı genel olarak irdelendiğinde, birey veya toplulukları etkileyen fiziksel ve sosyal unsurların toplamı olarak ifade edilebilir. Çevre kavramının zihinde uyandırdığı ilk çağrışım canlıların içinde yaşadığı tabii ortamdır. Her şeyin merkezine insanı alan Anthropocentric anlayış, ortaya çıkan problemlerin oluşumda tek karar vericinin insan olduğunu vurgulamaktadır. İnsan kararları sonucu gerçekleşen faaliyetlerinin mutlaka olumlu veya olumsuz sonuçları bulunmaktadır. Dolayısıyla bu eylemler mutlaka etik değer ve ilkelere dayalı olmalıdır. Günümüzde bilinç bulanmasına dayalı çok kazanma hırsı, başta iklim değişikliği olmak üzere küresel birçok sorunlara neden olduğu görülmektedir. Etik değerler başta bireylerin kuşanması ve içselleştirmesi gereken ilkeler bütünüdür. İşletmelerin faaliyetleri de şüphesiz insana bağlı sürmektedir. Bu kapsamda işletmeler rekabet ortamında karlılık ve etik değerler ikileminde faaliyetini sürdürmek durumundadır. Etik kavramı, iyi ile kötü arasındaki çizgileri belirlemeye çalışan, iyiye yönelten davranışlar ve eylemlerle çözümler üretmeye çalışan mantıksal temelleri olan eleştirel sorgulama biçimidir. Etik ilkelerin benimsenmesinde dayatma, katı kurallar ve yaptırımlar gibi zorlayıcı güç yerine gerek yönetici veya gerekse çalışan fark etmeksizin bireylerin çevresine karşı duyarlı bir anlayışa sahip olması oldukça önemlidir. Bu kapsamda stratejik yönetim, işletmelerin uzun dönemde nihai amaçlarını gerçekleştirirken etik ilkelere dayalı çevre dostu uygulamalar ile çevreye ve gelecek nesillere olan sorumluluğunu yerine getirmesi mümkündür. Bu araştırmanın amacı uzun dönemli düşünmeyi içeren stratejik yönetim anlayışla çevre etiği ilişkisini bireysel ve kurumsal açıdan değerlendirmek bir fikir haritası çıkarmak ve öneriler sunmaktır. Araştırmada ikincil veriler kullanıldığından dökuman inceleme yöntemi benimsenmiştir. Araştırma sonucunda, insan

faailyetlerini sonucunda ortaya çıkan küresel sorunların çözümünde yine insanın etik ilkelere bağlı bireyden kurumsala, yerelden uluslararasına uzanan bir paradigma dönüşümü ile çözüme kavuşabileceği saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Stratejik yönetim, çevre, etik

## GİRİŞ

Gezegenimizdeki canlılar tüm boyutlarıyla irdelendiğinde en önemlisi insandır (Göz, 2011). Yaşadığımız çevre belirli kurallar ve düzen halinde işleyişle canlılara hayat sunmaktadır. İnsanlar göçebe yaşamından yerleşik hayata geçişle birlikte başta tarımsal faaliyet olmak üzere birlikte işgörme ve böylece ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmışlardır. Bu kapsamda çevreyle sürekli bir etkileşim ve çevrenin sunduğu imkânları dönüştürmek suretiyle değer ortaya koyma ve böylece refah düzeyini yükselmeye yönelik çabalar süregelmiştir. Bir değer ortaya koyma çabaları sanayi devrimi öncesinde küçük atölyelerde ve emeğe dayalı gerçekleşirken, sanayi devrimi ve sonrasında fabrikalarda ve makineye dayalı gerçekleşmiştir (Koçel, 2015). Günümüzde ise bilgi ve iletişim teknolojileri ve diğer çevresel gelişmelere ve değişimlere bağlı olarak tam otomasyon sistemleri, yapay zekâ vb. uygulamalar ile birlikte değer ortaya koyma çabaları çok uluslu işletmelerin öncülünde ve yönlendirmesiyle sürmektedir. Küreselleşmeyle birlikte değer üretimi ve pazarlanması işletmeler arasında bir rekabet savaşına dönüşmüştür. Bu kapsamda işletmelerin yönetimi giderek daha da önem kazanmış olup taktiksel bir hal almıştır. Askeri alanda savaş taktiği anlamına gelen strateji kelimesi işletmeler için izlenmesi gerekli bir yol anlamında kullanılmaktadır. Stratejik yönetim, örgütü değişen çevre koşullarına uyum sağlamayı, örgütün sürekliliğini ve stratejik amaçlarını gerçekleştirmeyi amaçlayan bir yönetim biçimidir (Ülgen ve Mirze, 2018). Stratejik yönetim; açık vizyon ve strateji, üst yönetimin kararlılığı ve iletişim becerileri gibi kritik faktörleri belirleyerek ve gereğince yerine getirerek örgütlerin korunmasına ve başarılı bir şekilde gelişmesine olumlu katkı sağlayabilecek bir niteliğe sahiptir (Büyükkaracığan, 2020). İşletmelerin ekonomik ve ekonomik olmayan iki tür amaçları bulunmaktadır. Sanayi devriminden soğuk savaş yıllarına kadar geçen dönemde işlemelerin çok kazanma hırsına dayalı olarak ekonomik amaçları ön planda olduğu ancak ozon tabasında incelme, sera gazı vb. çevresel sorunların ortaya çıktığının fark edilmesiyle birlikte işletmelerin ekonomik olmayan amaçları giderek daha fazla önem kazandığı görülmektedir.

Bu araştırma da topluma yön veren işletmelerin uzun vadede hayatını sürdürebilmesi için stratejik bir anlayış ile yönetimi ve faaliyet gösterdiği iş ve doğal çevresiyle etkileşiminde çevre etiği ilişkisinin bireysel ve kurumsal boyutlarıyla önemi irdelenmektedir. Araştırma kapsamında stratejik yönetim ve çevre etiği ilişkisinin önemi nedir? Sorusuna yanıt aranmaktadır. Alan yazın incelendiğinde, Erdoğan (2006) tarafından yapılan araştırmada tarihi süreç içinde çevre ve kent estetiğinin gelişimi ortaya konulmuştur. Bektaş ve Köseoğlu (2008) tarafından iş etiği ve iş etiğinin yönetsel etkileri ve işletmeleri etkileme boyutları irdelenmiştir. Kılınç ve diğerleri (2009) tarafından çevre, kent ve planlama konularında yapılan araştırmaların literatürde hangi yöntemler kullanılarak irdelendiği ve bu üç kavramın etik ile olan ilişkisi ortaya konulmuştur. Göz (2011) tarafından çevre ahlakı ve insan kavramlarının felsefi boyutlarıyla irdenlediği çalışmada ahlaki yaklaşımlar ortaya konulmuştur. Vural ve Coşkun (2011) tarafından sosyal sorumluluk kavramının etik çerçevesinin belirlenmeye çalışıldığı, Ergün ve Çobanoğlu (2011) tarafından sürdürülebilir kalkınma ve çevre etiği ilişkinin irdelendiği, Yaylı (2012) tarafından çevre etiği bağlamında çevre, kalkınma ve nüfus olguları ve birbirleri ile olan ilişkilerinin irdelendiği, Kayaer (2013) tarafından çevre ve etik yaklaşımların çevre ve çevreciliği fikri temelde desteklediğini belirlendiği, Kılıç ve Tok (2013)

tarafından yapılan çalışmada ekolojik kimliğin doğasının açıklandığı çalışmalara rastlanmaktadır. Ağbuğa (2016) tarafından çevre sorunları felsefi arka planda etik bir yaklaşımla irdelenmiştir. Martı (2019) tarafından çevre ahlakının felsefi ve dini boyutları açıklanmaya çalışılmıştır. Özbudak (2019) tarafından iş ve meslek etiği boyutlarıyla ve sürdürülebilirlik bağlamında işletmelerin çevre yönetimine yaklaşımları irdelenmiştir. Buna ilavereten Sarı ve Göktaş Kulualp (2019) tarafından işletmelerin yönetim ilkelerinin etik kodlar bağlamında irdelendiği, Önel (2021) tarafından yeşil işletme, yeşil yönetim ve sürdürülebilirlik kavramlarına yönelik algıların araştırıldığı bu kapsamda bilinçlenmenin arttığının belirlendiği, Akalın (2022) tarafından çevre ve etik kavramlarının felsefi boyutlarıyla irdelediği araştırmalara rastlamak mümkündür. Bu araştırma, uzun vadeli düşünmeyi içeren stratejik yönetim anlayışı ile yine uzun dönemde gelecek nesillerinde ihtiyaç duyacağı çevre ilişkisinin etik boyutlarıyla irdelenmesi ve öneriler sunulması yönüyle özgündür.

## YÖNTEM

Bu araştırmada, uzun dönemli düşünmeyi içeren stratejik yönetim anlayışla çevre etiği ilişkisini bireysel ve kurumsal açıdan değerlendirmek bir fikir haritası çıkarma ve öneriler sunma amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik araştırmada ikincil veriler kullanılmıştır. Bu kapsamda farklı kavramların araştırılması ve irdelenebilmesi için mevcut fiziksel veya elektronik belge ve kayıtların yer aldığı farklı kaynaklara ulaşmaya, ikincil verilerin elde edilmesine, doğrulanabilmesine ve ön yargıların etkisinin azaltılarak anlam ortaya çıkarılmasına ve anlayış geliştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır (Karasar, 2006; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu nedenle araştırmada dokuman inceleme yöntemi benimsenmiştir.

Bu yöntemde amaç toplanan verilerin betimsel bir yaklaşımla neden-sonuç ilişkilerini sistematik olarak ortaya koymak ve değerlendirmek suretiyle okuyucuya sunmaktır (Kıral, 2020).

## STRATEJİK YÖNETİM

Günümüz post modern yaşamı; hızlı, değişken, kaotik, belirsiz, rekabeti yüksek ve global bir düzlemde sürmektedir. Bu nedenle bu dönem de geleneksel bir yöntemle işletmeleri yönetmek imkânsız hale gelmiştir. 1960'lı yıllarda askeri alanda taktik anlamında kullanılan strateji kavramı 1980'li yıllardan itibaren yönetim alanında kullanılmaya başlamıştır. Özellikle küreselleşmeyle birlikte işletmeler birbiriyle savaşırcasına rekabet etmeye başlamışlardır. Böyle bir ortamda işletmeler üstünlük kurmak için stratejiler geliştirmek durumundadır (Kılıç, 2019). Stratejik yönetim, örgütün iç kaynakları ve becerileri ile dış çevrenin fırsat ve tehlikelerini uyumlu hale getirecek faaliyetler olarak tanımlanabilir (Ergin, 1992). Stratejik yönetim işletmenin günlük ve olağan işleriyle ilgili bir yönetim tarzı değildir. Bu kapsamda işletmenin uzun dönemde varlığını sürdürebilecek ona rekabet üstünlüğü ve ortalamanın üzerinde getir sağlayabilecek işlerin yönetimiyle ilgilidir. Stratejik yönetimin önemli amaçlarından biri olan uzun dönemde işletmenin hayatını sürdürmesi kişilerin tahmin yapabileceği azami süreyi ifade etmektedir. Bu süre konudan konuya, sektörden sektöre değişse bile somut bilgi ve göstergelerin varlığına bağlıdır. Uzun dönem, arzulanan nihai sonuca odaklanmış bir süreyi kapsamaktadır. Tahmin yapılabilecek azami süre, arzulanan nihai sonuca varış süresi, sektörün veya pazarın özellikleri uzun dönemi belirleyen faktörler olarak sıralanabilir (Ülgen ve Mirze, 2018). Strateji, işletme ile çevresi arasındaki ilişkileri düzenleyen ve rakiplerine karşı avantaj elde etmek için kaynaklarını seferber eden bir anlamı içermektedir (Büyükkaracığan, 2020). Stratejik yönetim üst yöneticilerin ilgilendiği özel bir yönetim alanı olup bu yönetimde üst düzey yöneticiler önemli ve kritik bir değere sahiptir (Daniel, 1992).

Stratejik yönetimin her şeyden önce genel yönetimin özelliklerini içerdiğine dikkat edilmelidir. Ancak bu özelliklerden farklı olarak stratejik yönetimin kendine özgü bazı özelliklerinden bahsetmek mümkündür. Stratejik yönetimi diğer yönetimlerden ayıran özellikler şunlardır (Dinçer, 2013; Büyükkaracığan, 2020).

- ✓ Stratejik yönetim, organizasyondaki üst yönetimin bir işlevi olarak düşünülmelidir. Çünkü stratejik yönetim tamamen işletmenin geleceğine yöneliktir.
- ✓ İşletmenin vizyonuna yöneliktir. Gelecek için uzun vadeli hedefler geliştirir. Sonuca ulaşmak için ne yapılması gerektiğini düşünür.
- ✓ Stratejik yönetim işi bir bütün olarak algılar. Bütünü oluşturan diğer parçalar da ilgi çekicidir. Alınan stratejik kararların etkileri konusunda bütün-parça ilişkisini dikkate alır.
- ✓ İş, stratejik yönetim için açık bir sistemdir. Bu nedenle çevre yakından takip edilen bir faktördür.
- ✓ Stratejik yönetim, çevreye karşı bir sosyal sorumluluk taşır.
- ✓ Stratejik yönetim, işletmenin temel amaçlarını gerçekleştirmesi için kaynakları en etkin şekilde dağıtır.
- ✓ Strateji, yönetimden en alt birimlere kadar herkesin ortak hareket noktasını oluşturur.

Stratejik yönetim, çevreyi değerlendirme ve geleceği tahmin etme fırsatı verir. Bu nedenle şirket, nasıl davranacağına ve hangi önlemleri alacağına hazırlanma fırsatı bulur. Fırsatları ve tehditleri yakalar. Stratejik yönetim, koordinasyonun sağlanmasında ortak bir hedef oluşturur ve işletmenin alt birimlerinin birbirinden ayrılarak farklı hedeflere yönelmesini engeller (Güçlü, 2003). Bir stratejinin yokluğunda bölümler giderek farklılaşacak ve her biri ortak hedefi değil, kendi hedefini gerçekleştirme eğilimine yönelir. Stratejik yönetimin en önemli unsurlarında biri dış çevre faktörleridir. Dış çevre faktörlerindeki değişim ve gelişmeler, stratejik yönetim kararları ve uygulamalarında en çok öne çıkan unsurlardan biridir (Büyükkaracığan, 2020).

## ÇEVRE

Bütün unsurlarıyla gezegenimiz bizlerin çevresini oluşturmaktadır. Gezegen, insan ve diğer canlılara yaşam imkânı sunmaktadır. Kelime olarak çevre kavramı; etraf, ortam, bir şeyin yakını, muhit vb. anlamları ifade etmektedir (Sözlük, 2023a). Çevre, insan ve insan dışı canlılar ile cansız varlıklardan oluşmaktadır (Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Çevre, hayatın şekillenmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel vb. faktörlerin toplamıdır. Bu tanım bütüncül bir anlayışı içermektedir. Buna göre insan dışı tüm faktörler çevre olarak görülmektedir. Bu yönüyle kavram çeşitlilik ve derinlilik boyutlarıyla çok disiplinli yöne sahiptir (Akalın, 2022).

Singh'e (2006) göre çevre terimi, toplu olarak canlı organizmaların yaşamını, doğasını, davranışını ve büyümesini, gelişmesini ve olgunluğunu etkileyen tüm dış güçleri, etkileri ve koşulları tanımlamak için kullanılır. Ekoloji kavramı ise canlı organizmalar ile fiziksel çevreleri arasındaki ilişkileri inceleyen bilim dalıdır. Ekoloji ayrıca ekosistemlerin faydaları ve Dünya'nın kaynaklarını ve çevreyi gelecek nesiller için sağlıklı bırakacak şekilde nasıl kullanabileceğimiz hakkında bilgi sağlar (ESA, 2023). İnsan, diğer canlı ve cansız varlıklar ile paylaştıkları ortam ve etkileşimler; teknolojik, kültürel, sosyal ve politik gelişmeler doğrultusunda çevrenin yakın gelecekte yeniden tanımlanmasını sağlayacaktır. Buna göre Dünya ile sınırlı bir çevre tanımı ve politikası reddedilecek, uzaydaki yerleşme çabaları ve buraki ilişkiye göre bir tanım yapılması zorunlu olacaktır. O halde, Dünya ve Dünya dışı her türlü mekân, süreç, canlı, cansız varlıklar ve bunların biyolojik, toplumsal, ekonomik ve

kültürel etkileşimleri çevre kapsamında olup çevreyi oluşturan bir zincirin halkaları olduğu söylenebilir (Ağbuğa, 2016).

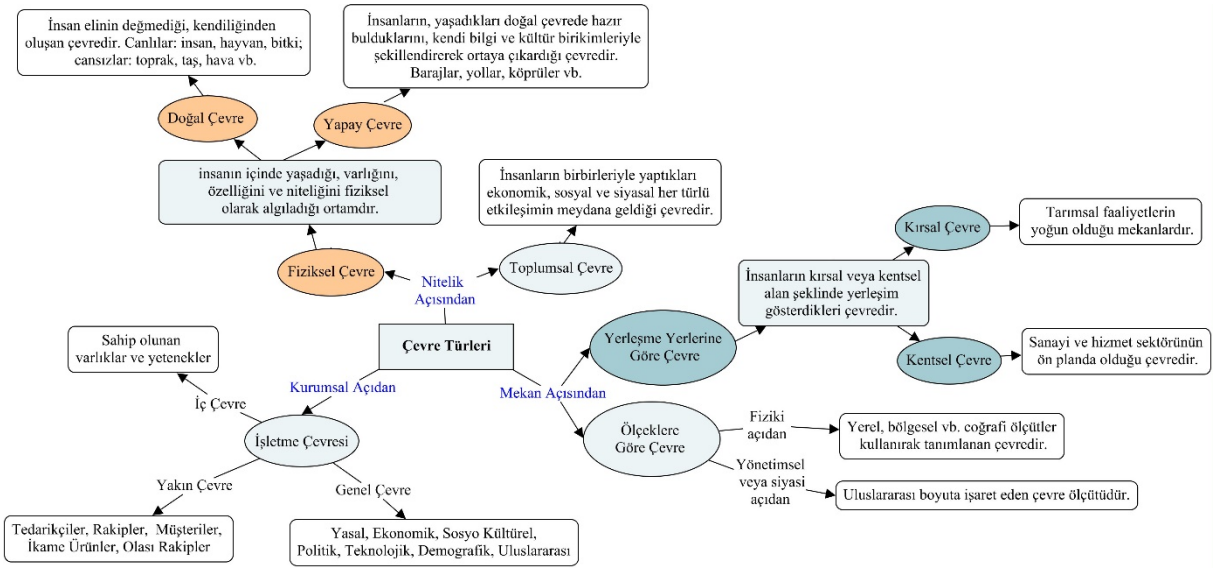
İkinci dünya savaşı sonrası belirginleşen çevresel sorunlarda suçlu kim? Sorusu cevap aramaktadır. Çevresel sorunların nedeni teknoloji mi?, bilim mi?, sanayileşmiş ülkeler mi?, kapitalizm mi? ya da modernizm mi? bu sorulara ortak yanıt vermek gerekirse insanın doğaya hükmetme arzusuna dayanan çevreyi salt madde yığını olarak gören kendisiyle çevresi arasında özne nesne ilişkisi kuran insan düşüncesi ve faaliyetleridir ( Martı 2019).

İşletmelerin faaliyetlerini çevreye duyarlı bir anlayışla sürdürebilen, çevre dostu uygulamalar ile çevreye zarar vermeyen işletmeler yeşil işletme olarak değerlendirilmekte ve bu durum işletmelere rakiplerine karşı güç katmaktadır. İşletmelerde çevreye yönelik politika oluşturulmasında ve çalışanlarda bu konuda bir farkındalık oluşturmada 3B kuralı kolaylık sağlamaktadır. Bu kural, çevrenin korunması ve bu konuda çaba gösterilmesi için bilgi edin, beceri kazan ve benimse / benimset esasına dayanmaktadır (Önel, 2021).

## Çevre Türleri

Alan yazında çevrenin farklı şekillerde sınıflandırıldığına rastlamak mümkündür. Bu araştırmada çevre türleri: nitelik açısından; fiziksel ve toplumsal çevre, mekân açısından; yerleşme yerlerine göre ve ölçeklere göre; kurumsal olarak işletmenin iç çevresi, yakın çevresi ve genel çevresi olarak Şekil 1'de açıklanmıştır.

**Şekil 1.** Çevre Türleri




Kaynak: Ağbuğa, 2016; Ülgen ve Mirze, 2018'den uyarlanmıştır.

Şekil 1 incelendiğinde, bireyler ve kurumlar çevre tarafından kuşatılmış durumdadır. Buna göre çevrede meydana gelen değişim ve gelişmelerin belirleyici ve şekillendirici olduğu söylenebilir. Özellikle günümüz işletmeleri iç, yakın ve dış çevrelerini stratejik bir bakış açısıyla proaktif ve sistematik olarak analiz edip buna göre planlarını ve kararlarını oluşturmalıdırlar. Aksi halde günümüz rekabet ortamında çevresel değişim ve gelişmelere kapalı, durağan, edilgen, pasif ve geleneksel anlayışa sahip, çevreyle dost olamayan işletmelerin hayatını sürdürmesi mümkün değildir (Kılıç, 2019).

## ETİK

Etik, insan odaklı bir kavramdır. Etik, insan eylemlerini değerli ya da değersiz kılan nedir? Sorusuna cevap aramaktadır (Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Bu kapsamda nasıl davranmamız gerektiğini ilkeler ve kurallar ile sistematikteştirir. Diğer bir ifadeyle davranışlarımıza yön verir (Gül ve Gökçe, 2008).

Etik, köken itibariyle karakter, töre, görenek, ahlaki anlamlarına gelen Yunanca "ethos" sözcüğüne dayanmaktadır (Sözlük, 2023b). Göreceli bir kavram olan etik, bir dizi süslü ve basmakalıp sözler değildir. Bir toplum içinde bireylerin benimsediği ve uymak zorunda bulunduğu kurallar ve davranış biçimleri olarak ifade edilebilir. Etik kavramı zihinde sadece yasaklama ve sınırlama anlamında çağrışım yapmamalıdır. Etik iyi veya kötü kavramlarının tanımlanmasıyla ortaya çıkan farklılıkları ortadan kaldırmaya çabalar ve belirli standartlar geliştirmeye çalışır (Ergün ve Çobanoğlu, 2012). Etik, bireyin vicdanı ve bilinciyle ilgili olup yaptırımı vicdani ölçütler içinde kalmaktadır (Vural ve Coşkun, 2011). Sadece etik kurallara sahip olmak yeterli değildir. Daha önemlisi bu kuralların benimsenmesi ve davranışa dönüşmesidir. Bunun için ilkelerin okunması, anlaşılması, içselleştirilmesi her koşulda hatırlanabilmesi ve konuda duyarlılığın oluşmasıdır. Etik ilkelerin davranışa dönüşümün göstergesi ise güven ve itibardır.

**Çevre Etiği**

İnsan, varlığı devam ettirebilmesi için içinde yaşadığı çevrenin sunduğu imkânları üretim faktörleriyle birlikte bir değer ortaya koymak üzere kullanmaktadır. Başlangıçta faydacılık ve sadece insan ihtiyaçlarını tatmin ve çevreyi ikinci planda gören anlayış zamanla yerini dürüstlük, adalet vb. anlayışa (Kılınç ve diğerleri, 2009), diğer bir ifade ile insanı her şeyin merkezine koyan "anthropocentric" anlayış giderek çevre lehine "ecocentric" anlayışa bırakmıştır (Göz, 2011). Çevre etiği, kendi hak ve menfaatleri için savaşan iki taraf arasında düzenlemeyi esas almaz. İnsanı, doğayı ve gelecek nesiller arası ilişkileri düzenlemeye odaklanır (Kılınç ve diğerleri, 2009). Çevre etiği, insan ile doğa arasındaki ilişkilerin ahlaki boyutta ve sistematik olarak incelenmesidir. İnsan ve doğa arasındaki ilişkilerde hangi davranış iyi veya hangi davranış kötü olduğunu belirlemeye çalışır (Akalın, 2022).

Çevre etiğinde ortaya konulacak önerilerde insan-tabiat, canlı-cansız veya iki insan arası ilişki tarzının netleştirilmesi zordur. Özellikle insan-çevre ilişkisinde çevrenin durduğu yeri konumlandırmak çevre etiğini temellendirme konusunda oldukça önemlidir (Martı, 2019).

Çevre etiği üzerine etik yaklaşımları; insan merkezli etik yaklaşım, canlı merkezci etik yaklaşım, çevre merkezli etik yaklaşım, ekofeminizm ve gelecekçi etik yaklaşım başlıklarında toplamak mümkündür.

*İnsan Merkezli (Antroposentrik) Etik Yaklaşım:* Bu yaklaşıma göre etik ilkeler insan için söz konusu olup insanın ihtiyaç ve çıkarlarının en yüksek hatta tek değer olduğunu savunan A. Thomas, Protagoras, Descartes, Kant gibi düşünürlerin izinden gidiyor olsalarda insanın biyolojik gücüne ve üstünlüğüne vurgu yaparak bu gücün ona çevreye karşı bir takım sorumluluklar yüklediğine dikkat çekmektedir. Bu yaklaşım insanın doğadaki diğer varlıklardan üstün ve değerli olduğunu savunur (Martı, 2019). Halbuki bireylerin ben merkezli yaşaması etik bakımdan nasıl yanlışsa insanın çevre etiği bakımından sadece insan merkezli yaşaması da o derece yanlıştır. Çünkü insan her daim çevresinden yararlanmak durumundadır bunu yaparkende çevreye karşı sorumlu davranmak durumundadır. "Bitkiler hayvanlar için, hayvanlar da insan için" ifadesi bu yaklaşımı Özetlemektedir (Kayaer, 2013).

*Canlı Merkezli( Biosentrik) Etik Yaklaşım:* Bu yaklaşım insanı doğadaki diğer canlılardan daha üstün görmez. Bu yaklaşımın odağında evrende var olan ve insan dışındaki canlılar (hayvanlar, bitkiler ve diğer biotik varlık) yer alır. Bu yaklaşım, insan dışı canlı türlerin kendi

varoluşlarından kaynaklı değerli olduklarını ve haklarının bulunduğunu savunur. Bu nedenle sadecce insanı ön plana çıkaran antroposentrik anlayışa karşı çıkmıştır. İnsanlar kendileri dışındaki canlılara karşı saygılı olmalı ve sorumlu davranmalıdır. İnsanlar çevresel faaliyetler gerçekleştirirken bu bakış açısına sahip olmalıdır (Akalın, 2022; Kayaer, 2013).

*Çevre Merkezli( Ekosentrik) Etik Yaklaşım:* Bu yaklaşım, insan ve insan dışı diğer canlılara odaklanan antroposentrik ve biosentrik yaklaşımları bir adım daha ileri taşıyarak evrende var olan cansız varlıkları da etik kapsamına dâhil etmiştir (Akalın, 2022). Buna göre, insan dışı canlı ve cansız varlıklar insana faydalı oldukları için değil bizatihi kendi varoluşlarıyla değerlidir. Bu nedenle korunmayı ve olumlu ilişkiyi hak etmektedirler (Martı, 2019). Bu yaklaşım tüm unsurlarıyla çevreyi ilgi alına aldığı için kapsayıcı özelliğe sahiptir. İnsan yaratılışı itibariyle sahip olduğu bir takım özelliklerinden (akıl, vicdan vb.) dolayı diğer çevre unsurlarından farklı olmasına rağmen çevrenin efendisi değil bir öğesidir (Kayaer, 2013). Çevre merkezli yaklaşım, toprak etiği, derin ekoloji görüşlerinden oluşmaktadır. Toprak etiği görüşü, insanın kendisini gezegenin egemeni olarak görmekten vazgeçip toprağa bağlı yaşayan topluluğun bir üyesi olarak görmesi gerektiğini savunur. Derin ekoloji ise kaynakların tükenmesi kirlilik gibi hususlara savaş açan çevre merkezci bir bakış öngörür. Derin ekoloji hareketi "Ekosofi" kavramlı geliştirerek çeşitli dünya dinlerinden ve mistik eğilimlerden beslenmeye çalışmıştır. Bu anlayışa göre yer-gök ve içindekiler muhteşem bir dengeyle kusursuz bir bütün oluşturmaktadır. Bu bütünlük içinde insana düşen dengeyi bozan davranıştan kaçınmak ve bütünü gören, bütünle uyum içinde hareket eden barışık bir içgörüye sahip olmak esastır (Ağbuğa, 2016; Martı, 2019).

*Ekofeminizm,* 1970'li yıllarda dezavantajlı grupların (kadınlar, azınlıklar, yoksullar vb.) akademik çalışmalara dâhil edilmesiyle ortaya çıkan ve ataerkil anlayışıyla kadınların ve sömürgeci, kapitalist vb. anlayışlarla da doğanın tahakküm altına alınması arasında ilişki ve benzerlik kurmaktadır. Bu yaklaşıma göre egemenlik kurma düşüncesi hem kadını hem de doğayı ezmektedir (Beklan Çetin, 2005; Akalın, 2022). Bu yönüyle erkek merkeziyetçiliğine ve sadece insan merkeze alan alnlayışa karşı çıkmıştır. Ekofeminizm, çevresel sorunları (kuraklık, kirlilik vb.) kadın sorunlarıyla ilişkilendirir. Örneğin, kuraklık nedeniyle kadınlar aç kalır. Atıklar ve kirlilik nedeniyle kadınlar hasta olur. Doğurganlığı tehlikeye girer. Bu anlayışa göre bütün bu sorunlara erkek egemenliği neden olmaktadır (Akalın, 2022).

*Gelecekçi (Fütürist) Etik Yaklaşım:* Bu yaklaşım güne dair her gerçekleşen faaliyetin aslında geleceğe yapılan yatırım olduğu düşüncesine dayanmaktadır. İnsan çevrenin en önemli öğesi olarak gelecekteki çevresel şartların belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Çevreye müdehale girişimleri, dengenin bozulmasına ve seyrin değişmesine neden olmaktadır (Kayaer, 2013).

Fütürist yaklaşımın amacı, mevcut durumun analizi ve geleceğe yönelik önlemler alınması ve ve çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve gelecek nesillere devredilmesidir (Akalın, 2022).

Çevreye yönelik etik yaklaşımların ortak noktası hem birey hem de kurumsal açıdan çevre ve onun öğelerine karşı sorumlu davranış geliştirmeye yönelik adımlardır. Bu kapsamda çevreyle ilişkilerde ölçülü ve sorumlu davranışlar çevrenin korunması, geliştirilmesi ve gelecek nesillere teslim edilmesi noktasında oldukça önemlidir.

## STRATEJİK YÖNETİM VE ÇEVRE ETİĞİ İLİŞKİSİ

Geçmişten günümüze meydana gelen sorunların arkasında çok kazanma, egemen olma hırsı vb. kaynaklı insan unsuru yatmaktadır (Martı, 2019). İnsan belirli bir çevrede doğar ve o çevrenin toplumsal ve iktisadi şatlarıyla şekillenir. Bu çevreden edindiği kazanımları ise gelecek

nesillere aktarır (Ağbuğa, 2016). Dinamik bir çevrede hiçbir şey durağan değildir. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler ile beraber dünya küçük bir köy veya mahalle haline dönüşmüştür. Kuzey yarım kürede meydana gelen bir hadiseden güney yarım küredeki en uzak noktada yaşayan bireyler anlık bilgi sahibi olabilmektedir. Bu kapsamda çevresel duyarlılığın giderek arttığı bir ortamda etik bir anlayışın vurguladığı iyi veya kötü, doğru veya yanlış değer yargılarıyla işletmeler aziz veya günahkâr gibi bir keskin bir ayrıma tabi tutulduğunda imaj ne olur? İşletme sürdürülebilirliğini sağlayabilir mi? Sorularına öncelikle işletmelerin üst yönetimi cevap aramalıdır (Elms ve diğerleri, 2010). Stratejik yönetim, işletmenin kendi geleceğini şekillendirmede proaktif olmasına olanak tanımaktadır (Davıd, 2011). İşletmeler için en iyi stratejik planlar yapılsa bile etik ilkelerin benimsenmediği ve uygulanmadığı ortam ve durumlarda her şey rayından çıkar ve başta kurumsal itibar olmak üzere işletmede kan kayıpları başlar ve her geçen gün işletme hayatını sürdürmekte zorlanır (Elms ve diğerleri, 2010). İşletmelerin çevreye yönelik faaliyetleri hakkında dünya çapında ve "Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative)" platformu aracılığı ile bir raporlama zorunluluğu bulunmaktadır (Wheelen and Hunger, 2012). Buna ilaveten çevreye yönelik geliştirilen standartları ve yasal diğer yükümlülüklerin yerine getirilmesi bir zorunluluğu ve yaptırımı içermektedir. Etik ilkeler böyle bir zorunluluğun ötesinde yönetimin içselleştirdiği, istekli ve severek gönülden yerine getirdiği ahlaki davranışa dönüşmelidir. Aksi durumda bir yasal zorunluluk veya bir mahalle baskısından kaynaklı etik davranış sürdürülemez. Bu durum özellikle üst yönetimin samimiyetini ortaya çıkarır. İşletmelerin varoluş amaçlarını, ekonomik ve ekonomik olmayan amaçlar şeklinde sınıflandırıldığında, ekonomik amaçlar: karlılık, büyüme ve süreklilik; ekonomik olmayan amaçlarını ise işletmenin çevresindeki grupların istek ve beklentileri olarak sıralanmaktadır (Ülgen ve Mirze, 2018). İşletmeler faaliyetlerini sürdürürken çevreye duyarlı bir anlayışı işletmenin tüm kademelerine hâkim kılması gereklidir. İşletmeler çevre etiği kapsamında ortaya koyacağı çevre dostu uygulamalar sayesinde rekabet gücü kazanması mümkündür. Çevreye duyarlı faaliyetler, çevreci platformlara üye olarak yerine getirebilmektedir. Bu sayede kaynakların verimli kullanılması, faaliyetlerin ise etkin yürütülmesi sağlanabilir. Çevreye yönelik faaliyetler planlı, belgeleye dayalı, süreklilik arz eder bir şekilde ve gönüllülük esasıyla yürütülmesi halinde uzun dönemde işletmenin çalışanları, yakın ve genel çevresi üzernde oluşturacağı olumlu etki sayesinde imajı güçlenecektir (Özbudak, 2019). Böylece çevreye ve gelecek nesillere karşı sorumluluk yerine getirilmiş olacaktır.

## DEĞERLENDİRME, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çevresel sorunlar ve bu sorunların üstesinden gelinmesine yönelik ortaya konulacak çözümler renk, cinsiyet, yaş, ırk, inanış farkı gÖzetmeksizin tüm bireylerin ve sektör ayrımı yapmaksızın küçük veya büyük, ulusal veya çok uluslu işletmelerin en önemli sorunu olup bu yönüyle küresel ve insalığın ortak sorunudur.

Bu araştırma kapsamında geliştirilen öneriler aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.

- ✓ Çevre sorunlarının çözümüne yönelik uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafından tüm ülkeler tarafından benimsenecek ve uygulanabilecek küresel bir çerçeve ortaya konulması, belirlenecek çerçevenin bir takım ülkelerin, grupların veya işletmelerin çıkarlarını gÖzetmemesi karar vericilere önerilir.
- ✓ Çevresel sorunların çözümüne yönelik uluslararası ortak fon kurulması ve bu sayede gelişmekte olan ülkelerin desteklenmesi karar vericilere önerilir.
- ✓ Çevre konusunda bireysel farkındalığın ve hassasiyetin artırılması için anaokulundan lisansüstü öğretim düzeylerine kadar her kademedeki örgün, uzaktan ve yaygın öğretim

kurumlarının müfredatına çevre etiği ve sorumluk zorunlu ders olarak konularak okutulması karar vericilere ve uygulayıcılara önerilir.

- ✓ Çevresel konuları gündemde tutmak üzere bilimsel toplantılar, seminerler düzenlenmesi uygulayıcılara önerilir.
- ✓ Çevre konuları hakkında yerel halk üzerinde farkındalık oluşturmak üzere yerel yönetimler, sivil toplum örgütleri, din adamları vb. tarafından bilgilendirne çalışmalarının yapılması karar verici ve uygulayıcılara önerilir.
- ✓ Günümüzde işletmelerin topluma yön veren rehberlik eden rolleri bulunmaktadır. Bu kapsamda kurumsal stratejiler toplumsal sorunları ele almalı, işletmenin ekonomik amaçlarıyla toplumsal sorunları etik ilkeler ile uzlaştırma yönünde adımlar atılması Stratejistlere ve üst yöneticilere önerilir.

Sonuç olarak İşletmelerin üst yönetiminin sergilediği stratejik yönetim anlayışında, çevreye yönelik etik değerler kısıtlayıcı, zorlayıcı ve baskı aracı olarak görülmemelidir. Kurumsal stratejiler, uzun dönemde devam eden davranışsal geleneğin sürdürülmesini sağlar. Bu yönüyle çevrenin korunması, küresel sorunların çözümüne katkı sunulmasında uzun dönemde olumlu katkı sunacak adımların atılmasında stratejik yönetimin önemli bir özelliğinin olduğu düşünülmektedir.

Çevrenin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması ve tahrip edilmeden gelecek nesillere teslim edilmesinde en önemli husus, çevre etiğinin bireyler tarafından kuşanılması ve bunun ahlaki olarak davranışa yansıtılmasıdır.

## KAYNAKLAR

Ağbuğa, F. (2016). Çevre sorunlarına etik bir yaklaşım: felsefi bir sorgulama. Yayınlanmamış Yükseklisans tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Akalın, M. (2022). Çevre etiği, çevreye felsefi yönelimler. Ankara: İksad Yayınevi.

Bektaş, Ç. & Köseoğlu, M. A. (2008). İş etiği ve iş etiğinin yayılım süreci. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(1), 145-158.

Büyükkaracığan, N. (2020). Strategıc management of crısıs and dısaster. Ankara: İksad Yayınevi.

Çetin, O. (2005). Ekofeminizm: kadın doğa ilişkisi ve ataerkillik. Sosyoekonomi, 1(1), 61-76.

Daniel, A. L. (1992). Strategic planning: The role of the chief executive. Long range planning, 25(2), 97-104.

Davıd, R. F. (2011). Strategic Management Concepts And Cases, (13th ed). USA: Published by Pearson Education.

Dinçer, Ö. (2013). Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası. İstanbul: Alfa Yayınları.

Ecological Society of America- ESA. (2023). What Is Ecology? https://www.esa.org/about/what-does-ecology-have-to-do-with-me/. Erişim tarihi: 30.04.2023

Elms, H., Brammer, S., Harris, J. D. & Phillips, R. A. (2010). New directions in strategic management and business ethics. Business Ethics Quarterly, 20(3), 401-425.

Ergün, T. & Çobanoğlu, N. (2017). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre etiği. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1), 97-123. DOI: 1015.01./sbeder_0000000041.

Göz, K. (2011). Çevre ahlakı ve insan. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 12 (1):92-100.

Gül, H. & Gökçe, H. (2008). Örgütsel etik ve bileşenleri. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(1), 377-389.

Güçlü, N: (2003). Stratejik yönetim. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, (23)2, 61-85.

Karasar, N. (2006). Bilimsel araştırma yöntemi (16. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kayaer, M. (2013). Çevre ve etik yaklaşımlar. Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, 1(2), 63-76.

Kılıç, S. & Tok, N. (2003). Çevrecilikte yeni bir kimlik: Ekolojizm. Akademik İncelemeler Dergisi, 8(2), 223-250.

Kılıç, T. (2019). Güncel yönetim paradigmaları. İstanbul: AZ Yayıncılık.

Kılınç, G., Özgür, H. & Genç, F. N. (2009). Etik bağlamında çevre, kent ve planlama. Yerel Yönetimler, Yerel Siyaset ve Kentsel Politikalar. IV. Kamu Yönetimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı içinde, (Ed. B. Parlak). Bursa: Dora Yayınları.

Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(15), 170-189.

Koçel, T. (2015). İşletme Yöneticiliği (Genişletilmiş 16. Basım), İstanbul: Beta Yayın Dağıtım.

Martı, H. (2019). Hadisler Ekseninde Çevre Ahlakı, (3. Baskı). Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

Önel, B. (2021). İşletmelerin yeşil yönetim algıları ve sürdürülebilirlik bilinci. Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi, 6(11), 21-33.

Özbudak, F. (2019. İşletmelerin çevre yönetimine etik yaklaşımları. Yayınlanmamış Yükseklisans Tezi. Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Singh, Y. K. (2006). Environmental scıence. New Delhi: New Age Internatıonal (P) Lımıted, Publıshers

Sözlük. (2023a). Çevre. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. https://sozluk.gov.tr/. Erişim tarihi: 30.04.2023.

Sözlük. (2023b). Etik. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. https://sozluk.gov.tr/. Erişim tarihi: 01.05.2023.

Ülgen, H. & Mirze, S. K. (2018). İşletmelerde Stratejik Yönetim (Güncellenmiş 9. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.

Vural, Z. B. A. & Coşkun, G. (2011). Kurumsal sosyal sorumluluk ve etik. Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, *1*(1), 61-87.

Wheelen, T.L. and Hunger, J. D. (2012). Strategic Management And Business Policy: Toward Global Sustainability (13th ed.), USA: Pearson Education.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, Genişletilmiş 9. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

# INDUSTRY 5.0: HUMAN FOCUSED PRODUCTION SYSTEMS AND SOCIAL DIGITAL TRANSFORMATION

**Leyla İÇERLİ**
Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi
0000-0001-7538-0165
**Gül BİLEN**
Dr., Aksaray İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
0000-0003-3073-4251

## Abstract

From the perspective of human history and working life, it is seen that an important break occurred with the agricultural revolution. While production is carried out with simple techniques and primitive tools in agricultural societies; The Industrial Revolution, which started with the invention of the steam engine by James Watt in 1778, brought the 4th and 5th Industrial Revolutions with the development of information and communication technologies in the 21st century. The historical process of the industrial revolution is as follows; Industry 1.0 revolution since 1784, when the use of machines started, Industry 2.0 revolution based on mass production in 1870, Industry 3.0 revolution in 1969 with the use of automation systems, Industry 4.0, which emerged with the use of cyber-physical systems, the internet of things and smart factories, could not complete its development, and technological developments began to fail. The concept of Industry 5.0 (Society 5.0), which aims to be used for the welfare of people, emerged in 2017 and continued its development. The basic system determined for Industry 4.0 is based on increasing the sustainability and efficiency of production systems. However, the system used in Industry 4.0 is system/machine oriented rather than human oriented. In the following years, attempts were made to design and develop human-oriented aspects of technology, production systems and services, and Industry 5.0 emerged. In Industry 5.0, which emerged after Industry 4.0, production systems have turned into human-oriented systems. Industry 5.0 aims to create an environment where people work in collaboration with digitalization and robotic systems. Industry 5.0 is part of a broader social change in Japan called "Society 5.0". This new understanding of production has a human-centered production management system that aims to provide social benefits. The aim of Industry 5.0 is to increase the well-being of people and the environment by creating a production environment where people can collaborate and make production processes more efficient by using robotics, artificial intelligence and other advanced technologies. In addition, Industry 5.0 is a human-oriented approach, unlike other production approaches. In Industry 5.0, robots and humans work together to get things done faster and more efficiently. In this process, basic elements such as environment, sustainability and intensive use of artificial intelligence draw attention. This approach involves the use of technology to deliver products and services designed to meet people's needs and expectations. Therefore, Industry 5.0 represents not only the understanding of production but also social changes. In line with these explanations, the aim of this study is to theoretically examine Industry 5.0 in working life and to contribute to the literature on this subject.

**Keywords**: Industry, Industry 4.0, Industry 5.0, Industrial Revolution, Social Transformation, Sustainability

# ENDÜSTRİ 5.0: İNSAN ODAKLI ÜRETİM SİSTEMLERİ VE TOPLUMSAL DİJİTAL DÖNÜŞÜM

## Özet

İnsanlık tarihi ve çalışma yaşamı açısından bakıldığında, tarım devrimi ile birlikte önemli bir kırılmanın meydana geldiği görülüyor. Tarım toplumlarında üretim basit teknikler ve ilkel aletlerle gerçekleştirilirken; James Watt'ın 1778'de buhar makinesi icadıyla başlayan Sanayi Devrimi, 21. yüzyılda bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte 4. ve 5. Sanayi Devrimlerini getirmiştir. Endüstri devriminin tarihsel süreci ise şu şekildedir; makinelerin kullanımının başladığı 1784 yılından itibaren Endüstri 1.0 devrimi, 1870 yılında kitle üretimini temel alan Endüstri 2.0 devrimi, otomasyon sistemlerinin kullanılmasıyla 1969 yılında Endüstri 3.0 devrimi, siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti ve akıllı fabrikaların kullanımıyla ortaya çıkan Endüstri 4.0 ise gelişimini tamamlayamadan, teknolojik gelişmelerin insanların refahı için kullanılmasını amaçlayan Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) kavramı 2017 yılında ortaya çıkmış ve gelişimini sürdürmüştür. Endüstri 4.0 için belirlenen temel sistem, üretim sistemlerinin sürdürülebilirliğini ve verimliliğini artırmak üzerine dayanmaktadır. Ancak, Endüstri 4.0' da kullanılan sistem insan odaklı olmaktan çok sistem/makine odaklıdır. Sonraki yıllarda teknolojinin, üretim sistemlerinin ve hizmetlerin insan odaklı yönlerinin tasarlanması ve geliştirilmesi için girişimler başlamış ve Endüstri 5.0 ortaya çıkmıştır. Endüstri 4.0'dan sonra ortaya çıkan Endüstri 5.0 da üretim sistemleri insan odaklı sistemlere dönüşmüşlerdir. Endüstri 5.0 hedeflediği sistem, insanların dijitalleşme ve robotik sistemlerle iş birliği içinde çalıştığı bir ortam yaratmaktır. Endüstri 5.0, Japonya' da "Toplum 5.0 (Society 5.0)" adı verilen geniş bir sosyal değişimin parçasıdır. Bu yeni üretim anlayışı insan merkezli ve sosyal fayda sağlamayı amaçlayan bir üretim yönetimi sistemine sahiptir. Endüstri 5.0' ın amacı robotik, yapay zekâ ve diğer ileri teknolojileri kullanarak insanların iş birliği yapabileceği ve üretim süreçlerini daha verimli hale getirebileceği bir üretim ortamı yaratarak insanların ve çevrenin refahını yükseltmektir. Ayrıca Endüstri 5.0 diğer üretim anlayışlarının aksine insan odaklı bir yaklaşımdır. Endüstri 5.0' da robotlar ve insanlar işleri daha hızlı ve daha verimli yapmak için birlikte çalışmaktadırlar. Bu süreçte çevre, sürdürülebilirlik ve yapay zekânın yoğun bir şekilde kullanımı gibi temel unsurlar dikkat çekmektedir. Bu yaklaşım, insanların ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak üzere tasarlanmış ürün ve hizmetleri sunmak için teknolojinin kullanımını içerir. Dolayısıyla Endüstri 5.0 sadece üretim anlayışını değil aynı zamanda toplumsal değişimleri de temsil etmektedir. Bu açıklamalar doğrultusunda bu çalışmanın amacı, çalışma yaşamında Endüstri 5.0 konusunu teorik olarak incelemek ve bu konuda alan yazınına katkıda bulunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri, Endüstri 4.0, Endüstri 5.0, Sanayi Devrimi, Toplumsal Dönüşüm, Sürdürebilirlik

## GİRİŞ

Son yüzyılda büyük bir hıza ulaşan teknolojik gelişim, içinde bulunduğumuz 21. yüzyılda da çok hızlı bir şekilde devam etmektedir. Gelişen teknoloji ile; güncellenen pazar kavramı, ürün/hizmet üreticilerinin tüm ürünlerinin dijitalleşmesi ve küreselleşmenin başlaması ile birlikte yerel pazar kavramının değişen anlamı, şirketlerin bilgi ve teknolojiyi üretim faktörlerine entegre etmesinin yolunu açmıştır. İşletmeler, bu değişen koşullara uyum sağlamaya ve rekabet gücünü korumaya devam ettikçe dijital dönüşümler de işletmelere özellikle pazarlama, maliyet ve verimlilik açısından önemli faydalar sağlayacaktır (Akbaba, 2013).

Endüstri 4.0insan faktörünü göz ardı ederek bütün iş süreçlerini sadece otomasyona dayandırması sonucu insanlar işlerini kaybettiler ve bu da tepkilerin ortaya çıkmasına neden oldu. Endüstri 5.0 bu yönüyle Endüstri 4.0 un başarısızlığına tepki olarak ortaya çıktığı düşünülebilir. Endüstri 5.0 ise sanayi devrimleri sonucu ortaya çıkan insan makine iş birliğine dayanan bir üretim modeli olup insan üretim merkezinin odağında yer alır ve yaratıcılık, inovasyon ve karar verme yeteneklerini daha fazla kullanmalarına dayanır. Bu makale ile Endüstri 5.0'ın toplumda ve sanayideki etkileri önemi incelenecektir.

## 1. Endüstriyel Gelişim Safhaları

Endüstri alanında yaşanan tarihsel gelişim süreçleri şu şekildedir;

### 1.1. Endüstri 1.0

Endüstri 1.0 devrimi sanayi devrimi olarak nitelendirilmektedir. Bu devrim, 1764 yılında James Watt tarafından buhar makinesinin icat edilmesi ve bu gücün ilk olarak dokuma tezgahlarında kullanılması ile endüstride yeni bir dönem başlatarak sanayide üretimi daha hızlı, seri ve kolay hale getirmiştir. Bu devrim insanlık tarihinde sanayi devrimi olarak nitelendirilmiştir. İlk olarak dokuma tezgahlarında tekstil endüstrisinde kullanılan bu yeni teknolojiler sonraki yıllarda özellikle kimya ve diğer endüstri dallarında kullanılmıştır. Ayrıca bu yıllarda genişleyen ve sürekli gelişen demiryolu ağı sistemi ile bu icatların, ürünlerin dağıtılmasını hızlandırdı. Endüstri 1.0, bu yönleriyle üretim sistemlerinin makineleşmesi ve bu üretilen ürünlerin demiryolu ağları vasıtasıyla tüketiciye kolay ve hızlı şekilde ulaştırılması şeklinde tanımlanan dönemdir (Eğilmez, 2018:265).

### 1.2. Endüstri 2.0

1870' lerden 1970' lere kadar uzanan dönemi kapsayan Endüstri 2.0 dönemi, elektrik enerjisinin üretim sanayisinde kullanıldığı ve büyük ölçekli fabrikaların kurulduğu döneme verilen isimdir (BTK, 2023:7). Elektrik enerjisinin sanayide, üretim sistemlerinde kullanılması, iş süreçlerinin yeniden tanımlanması, iş bölümlerinin artması ve uzmanlaşma Endüstri 2.0 dönemine geçişi hızlandırdı ve bu dönemde seri (kitle) üretime geçilmiştir. Henry Ford, Endüstri 2.0 döneminin sembollerinden biri olarak kabul edilmektedir (Aksoy, 2017:37).

### 1.3.Endüstri 3.0

20.yüzyılın ortalarında ortaya Endüstri 3.0 devrimi ile birlikte bilgi ve elektronik teknolojisi ortaya çıkmıştır (George ve George, 2020; Yavari ve Pilevari, 2020). 1970 li yıllarda başlayan Endüstri 3.0 otomasyon ve bilgi teknolojisi (IT) ile ifade edilir. Endüstri 3.0 dönemi, sanayi ve üretim süreçlerinde iletişim teknolojisi ve programlanabilir mantık denetleyicisi (PLC) gibi bilgisayarların kullanıldığı bir otomatik bir üretim sürecine de neden olmuştur (Xu vd., 2021).

### 1.4. Endüstri 4.0

İlk olarak Almanya'nın Hannover şehrinde bir teknoloji fuarında tanıtılan Endüstri 4.0 kavramı, Endüsrti 1.0,2.0 ve 3.0 ile ilişkili olmakla beraber bu devrimlerden farklı özellikler gösterir. Endüstri 4.0, 2011 yılında Kagerman vd. tarafından yazılan "Endüstri 4.0: Nesnelerin interneti ile 4. Endüstri Devrimine Giderken" isimli makalede Endüstri 4.0; "*Bu, dünyamızın yeni bir döneme girdiğinin bir işareti.*" olarak adlandırılır. Endüstri 4.0, bağımsız, dış müdahale olmadan çalışan donanım ve teknolojiye dayalı bir üretim sistemi oluşturmaya odaklanır. Bu üretim sistemi akıllı fabrika olarak isimlendirilir ve üretim ihtiyaçlarının, kesintilerin ve yönlendirmelerin tamamen otonom bir yapıya dayanmaktadır (Soylu, 2018: 45).

Endüstri 4.0 devrimini diğer sanayi devrimlerinden ayıran ve bu devrimde kullanılan teknolojiler aşağıdaki ileri teknolojileri içermekte olup; çeşitli sektörlerde kullanılmaktadır (İlhan, 2020). Endüstri 4.0 da kullanılan teknolojiler ve bileşenler Şekil 1'de ifade edilmiştir.

**Şekil 1.** Endüstri 4.0 Teknolojileri (Bileşenleri)
**Kaynak:** (İlhan, 2020).

Sonraki yıllarda Endüstri 5.0 ortaya çıkmıştır ve Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 devrimleri arasındaki temel fark, insanların kendilerini kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler olarak ifade etmelerini sağlayan insan-makine etkileşimidir.

### Endüstri 5.0

Endüstri 5.0 kavramı, 2019 yılında ilk kez Dünya Ekonomik Forumu'nda Japonya Başbakanı Shinzo Abe tarafından gündeme getirilmiştir. Bu kavram akıllı toplum oluşturulması fikrini temel alan "Toplum 5.0" kavramını da gündeme gelmiştir (Aslam vd., 2020:2; Zengin ve Zengin, 2022:113). Endüstri 5.0, sanayinin ekonomik ve istihdam açısından büyümesi hedefinin yanında üretimin dünyamızın sınırlarına saygı duymasını, sosyal hedeflere ulaşan refah üretici olması ve çalışanları refahın merkezine koymayı hedefler. Avrupa Komisyonu ise yeni bir girişim olarak kabul ettiği Endüstri 5.0'ı yönetim, yatırım ve pazarlama alanlarını desteklemek için Endüstri 5.0'ın uygulama stratejilerini de temel hatlarıyla belirledi (Breque vd., 2021). İnsan hayatını destekleyen ve insana değer veren bir unsur olarak Endüstri 5.0, Toplum 5.0. olarak da adlandırılır.

Aşağıdaki tabloda dünyada gerçekleşen endüstri devrimleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Endüstri 1.0'dan Endüstri 5.0'a Değerlendirme**

| Sanayi Devrimi | Zaman | Özellik | Açıklama |
|---|---|---|---|
| **Endüstri 1.0** | 1780 | Mekanizasyon | Buhar ve su gücü ile çalışan ve makinelere dayalı endüstriyel üretim. |
| **Endüstri 2.0** | 1870 | Elektrifikasyon | Montaj hattı aracılığıyla yapılan seri üretim. |
| **Endüstri 3.0** | 1970 | Otomasyon | Bilgisayar ve elektronik sistemler kullanarak otomasyon |
| **Endüstri 3.5** | 1980 | Küreselleşme | Düşük maliyetli ekonomilere offshoring (bir şirketin maliyetlerini azaltmak amacıyla üretimin bazı aşamalarını ülke dışında gerçekleştirmesi). |
| **Endüstri 4.0** | Bugün | Dijitalizasyon | Süreçleri daha da otomatikleştirmek için bağlı cihazların, veri analitiğinin ve yapay zekâ teknolojilerinin tanıtımı |
| **Endüstri 5.0** | Gelecek | Kişiselleştirme | Endüstri 5.0, insan ve makine arasındaki işbirliğine odaklanmıştır; insan zekâsı bilişsel bilgi işlem ile uyumlu bir şekilde çalışarak, insan/ kullanıcı odaklı ürünler ve hizmetler üretir. |

**Kaynak:** (Aslam vd., 2020:9)

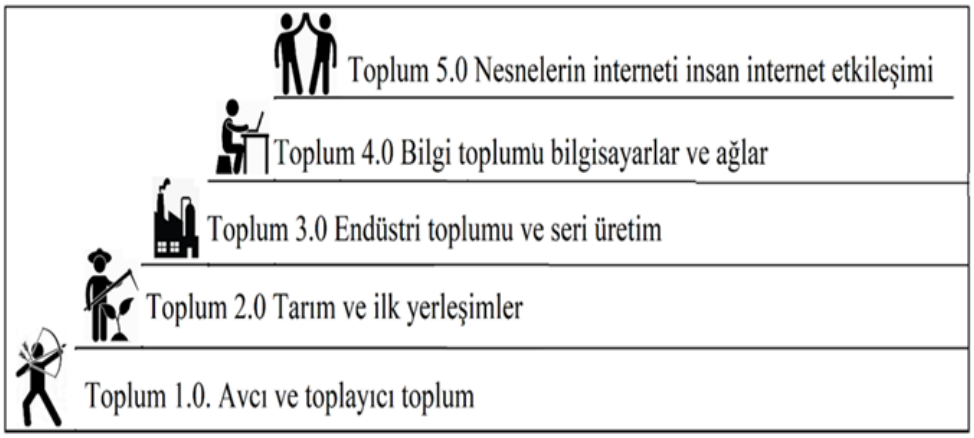
## 2. Toplumsal Gelişim Safhaları

Dünyada endüstri devrimleriyle birlikte toplumda meydana gelen gelişim ve dönüşüm dönemleri şu şekildedir (Fukuyama, 2018:47);

- **Toplum 1.0** (Avcı Toplum) : Hayatta kalmak için doğa ile iş birliği, toplayıcılık ve avcılık yapan insan gruplarının oluşturduğu toplumdur.
- **Toplum 2.0** (Tarım Toplumu) : Örgütlenme biçiminin temelinde tarımsal üretim yer alır ve ulus inşasını temel alır.
- **Toplum 3.0** (Endüstriyel Toplum) : Sanayi devrimlerine dayanan sanayileşme ve bunun sonucunda kitlesel üretim yapan insanların oluşturduğu toplumdur.

- **Toplum 4.0** (Bilgi Toplumu) : Maddi özelliğe sahip olmayan varlıkları birbirlerine bağlayarak katma değer artışı sağlayan insan gruplarının oluşturduğu toplumdur.
- **Toplum 5.0 (**Süper Akıllı Toplum): Toplum 5.0 insan merkezli toplumu hedefleyen, Toplum 4.0 üzerine inşa edilmiş bir bilgi toplumudur.

Japonya Hükümeti, Nisan 2016'da Endüstri 5.0 'ı "süper akıllı toplum" veya "Toplum 5.0" olarak isimlendirdiği vizyonu başlattı (CSTI, 2016). Avcı, tarım, endüstriyel ve bilgi toplumundan sonraki aşamada yer alan süper akıllı toplum yeni bir toplum olarak tanımlanır. İnsanların refah ve rahat bir yaşam sürmeleri için sosyal ve ekonomik uçurumları azaltan, çeşitli potansiyel ihtiyaçları karşılamak için hizmet ve ürünlerin kolayca sunulabileceği insan odaklı bir toplum yaratmayı hedefler (Fukoda, 2020). Şekil 2' de insanlığın ve toplumun gelişim aşamaları gösterilmiştir.




**Şekil 2.** İnsanlığın ve toplumların gelişim süreci

**Kaynak:** (Er, Turan ve Kaymakcı, 2021:38)

2016 yılında Japon hükümeti, inovasyon ve dijitalleşmeye adanmış 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planında "süper akıllı toplum" vizyonunu sundu ve çeşitli önerilerde bulunuldu. Bu öneriler, Japonya'nın Bilim, Teknoloji ve İnovasyon (STI) yoluyla Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SDG'ler) ulaşılması için gereken katkıları ortaya koymaktadır. Öneriler Japon bilim ve araştırma sektörü için dört temel girişimi tanımlamaktadır ve bu dört girişim şu şekildedir (Hysa, Karasek ve Zdonek, 2021:4);

- Küresel bir gelecek yaratmak için Toplum 5.0' ın kullanılması,
- Küresel veriler vasıtasıyla çözümler sağlamak,
- Küresel ve sektörler arası seviyede iş birliğini teşvik etmek,
- Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini ulaşmak için teknoloji, bilim ve yenilik (STI) çabaları ve sorumluluk almak için insan kaynaklarını desteklemektir.

Japonya'da ortaya çıkan ve yayılan Toplum 5.0' ın amacı; ekonomik ve sosyal kalkınma açısından zorlukları çözme ve insanların yaşam kalitesinin yüksek olduğu insan odaklı bir toplumsal yapı inşa etmektir. İnşa edilmek istenen toplumsal yapıda; bölge, yaş, cinsiyet, dil vb. ayrımı yolmaksızın herkes için gerekli hizmetin sunulma şekli, siber alan ile gerçek dünya arasında köprü kurarak elde edilen yüksek kaliteli veriler yardımıyla yeni değerler ve çözümler üretme fikri yatmaktadır (Karabacak ve Sezgin, 2019:324). Toplum 5.0, siber uzay ile gerçek dünyanın entegrasyonunun yapay zekâ, nesnelerin İnterneti gibi en son teknolojiler kullanılarak

gerçekleştirileceği modern, geleceğe yönelik ve insan merkezli bir toplum kavramı için bir Japon önerisidir.

### 3. Endüstri 5.0 ile İlgili Teknolojiler

Endüstri 5.0, sanal alan ve fiziksel alan arasında gelişmiş bir bağlantı sağlayarak, insanların şimdiye kadar yaptıkları iş ve ayarlamaları bir temsilci olarak gerçekleştirmesini veya desteklemesini sağlamaktadır. Bu durum insanları günlük hantal işlerden kurtarmaktadır. Özetle bu toplumun merkezinde "insan" vardır. Merkezinde insan olan Endüstri 5.0 birçok teknolojiyi kullanmaktadır (BTK, 2023: 11-12).

- **Nesnelerin İnterneti (IoT):** Nesnelerin interneti (IoT), veri alışverişi ve internet üzerinden diğer sistemlere bağlanmak amacıyla yazılım, sensör ve fiziksel nesnelerin ağı şeklinde ifade edilmektedir. IOT cihazları, sensör verilerini ağ geçidine veya buluta gönderilir; bu verilerde buluttan başka bir cihaza bağlanarak paylaşılırlar. Bu cihazlar gerçekleştirdikleri işlerin büyük bir kısmını insan müdahalesi olmadan yapar, ama insanlar bu cihazlarla etkileşimde bulunabilir. Nesnelerden veri elde edilmesi "Büyük Veri" (Big Data) teknolojisinin ortaya çıkarmıştır.
- **Büyük Veri (Big Data):** Nesnelerin interneti teknolojisi ile büyük boyutlarda veri ortaya çıkmıştır. Bu veriler düzene uyan ve uymayan hızla büyüyen ve depolanan veriler olarak tanımlanmaktadır. Verilerin analiz edilmesi ve çıkarımlarda bulunulmasıyla işlemler, sistemler ve insanlara dair yeni bilgiler elde edilir ve bu bilgiler vasıtasıyla insanların yaşamlarını kolaylaştırabilecek yeni uygulamalar geliştirilir.
- **Yapay Zekâ:** İnsan zekasını taklit ederek görevlerini yerine getiren ve topladıkları bilgilere dayanarak sürekli olarak kendilerini yenileyen ve iyileştirebilen makinelerdir. Yapay zekâ doğal dil işleme, makine öğrenmesi, robotik ve görüntü tanıma gibi alt dallara ayrılarak farklı alanlarda kullanılabilmektedir.
- **Robotik:** Robotların tasarımını, inşasını, işletilmesini ve kullanımını içeren robotik teknolojisinin amacı; bireyler günlük hayatlarında yardımcı olabilecek akıllı makine sistemlerini tasarlamaktır. Robotik teknolojisinin hedefi ise insan hareketlerini taklit edebilecek ve yerine geçebilecek makineleri inşa etmektir.
- **Kablosuz Sensör Ağı:** Çevreye dair fiziksel koşulları değerlendirmek, kaydetmek ve bu şekilde toplanan verileri düzenleyen, mekânsal olarak dağılmış sensör grubudur. Bu sensör grubu ses, sıcaklık, nem, kirlilik seviyeleri ve rüzgâr gibi çevresel şartların ölçülmesini sağlamaktadır.

Son yıllarda bu teknolojilerin ortaya çıkması ve gelişim göstermesiyle birlikte insanlar işleri yapan değil işleri kontrol eden kişilere dönüşmüşlerdir. Bilgisayarın keşfiyle başlayan süreçte Endüstri 4.0' da insanlar işleri yapan konumda iken; Endüstri 5.0 ile insanlar işleri yapmamakta teknolojiler vasıtasıyla toplanan verileri analiz eden, çözümler ve öneriler sunan bir pozisyona geçiş yapmışlardır.

## 4. Endüstri 5.0 ve Dijital Dönüşüm

Butler (2020) tarafından dijitalleşme, dijital dönüşümün temelini meydana getiren, yapay zekâ, dağıtık hesap sistemleri, blok zincir, bulut teknolojileri, kuantum hesaplama ve nesnelerin interneti olarak bilinen yeni nesil teknolojiler olarak tanımlanmaktadır (Butler, 2020). Teknolojinin gelişmesi sonucunda sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş, insanlık tarihinin değişiminin bir başka aşamasıdır. Bilgi toplumuna geçiş, bu dönemde bir terim olarak literatüre giren tüm küreselleşme olgusunun da çekirdeğini oluşturmaktadır. Bu dönemde ve sonrasında bilgisayarların ve internetin bulunması ve diğer iletişim ve ulaşım araçlarının yaygınlaşması sosyo-kültürel değişimlere neden olmakla birlikte bazı ekonomik gelişmelere de neden olmuştur (Temel ve Yapraklı, 2015: 2). Önceki dönemlerde görülen fiziki ve endüstri odaklı üretimden farklı olarak dijital dönüşümün yapısı bilgi paylaşımı ve iş birliğine dayalıdır ve teknoloji odaklı yüksek katma değerli üretmeyi amaçlar (Gözüküçük, 2020).

Endüstri 5.0 insanları merkeze koyar ve insanın hayat kalitesini iyileştirmek için birey-teknoloji ilişkisine dayanmaktadır. Endüstri 5.0 insanlarda hayat kalitesi, sürdürülebilirliği ve sosyal sorumluluğu iyileştirmek için daha önceleri gerçekleşen gelişmelerin sonuçlarından yola çıkarak; toplum ve insanları geliştirmeyi savunan, aynı zamanda insana ve topluma rehberlik eden son derece yeni bir kavramdır (Ferreira ve Serpa, 2018:26). Endüstri 5.0 devrimin hedeflediği süper akıllı toplumun özellikleri şu şekilde ifade edilebilir (Harayama, 2017);

- Herkesin kaliteli hizmetlere erişebileceği bir toplum.
- Farklı ihtiyaçları olan kişilere ihtiyaçları olan ürün ve hizmetleri zamanında ve talep ettikleri miktarda sağlayan bir toplum.
- İnsanların cinsiyet, dil, bölge, din ve yaş gibi farlılıklarına bakılmaksızın huzur ve refah içinde hayatlarını devam ettirebilecekleri bir toplum.

Endüstri 5.0 devriminin en önemli etkisi hem endüstrileri hem de bireysel hayatları da dönüştürmektir. Bu dönüşümü ekolojik şekilde gerçekleştirmeyi hedef alan bu girişim, merkeze Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını alarak bu dönüşümü on temel başlıkta incelemektedir (Keidanren, 2018).

- Bölge ve Şehirler (Kaliteli Eğitim, Temiz Su ve Sanitasyon, Kaliteli ve Sağlıklı Yaşam, Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, İnsana Yakışır Ekonomik Büyüme ve İş vs.)
- Enerji (İklim Eylemi, Temiz ve Erişilebilir Enerji vs.)
- Afet Önleme ve Azaltma (Kaliteli ve Sağlıklı Yaşam, Sanitasyon ve Temiz Su vs.)
- Sağlık Hizmetleri (Kaliteli ve Sağlıklı Yaşam)
- Tarım ve Gıda (Suda ve Karasal Yaşam, Açlığa Son, Sorumlu Tüketim / Üretim vs.)
- Lojistik (Sürdürülebilir Şehirler ve Sorumlu Tüketim / Üretim)
- Hizmet ve Üretim (İnsana Yakışır Ekonomik Büyüme ve İş, Toplumsal Cinsiyet Eşitliği vs.)
- Finans (Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, Yoksulluğa Son, İnsana Yakışır Ekonomik Büyüme ve İş vs.)
- Kamu Hizmeti (Kaliteli ve Sağlık Yaşam, Yoksulluğa Son, Kaliteli Eğitim vs.)
- İş Birliği (Hedefler İçin Ortaklıklar)

## 5. Dünya ve Türkiye'de Endüstri 5.0 Konulu Yapılan Çalışmalar

Endüstri 5.0 projesi kapsamında dünyada meydana gelen teknolojik olaylardan bazıları şu şekildedir;

Japonya' da 229 adet akıllı şehir projesi faaliyete geçirilmiştir. Maebashi şehrinde ise nüfusun yaklaşık %30'u 65 yaş üzerinde olup; bu kişilerin bireysel araç kullanmaları sakıncalıdır. Sürücüsüz toplu taşıma araçlarının akıllı şehir ağına entegrasyonuyla Maebashi şehri ulaşım alanındaki projelerin pilot merkezi haline gelmiştir (Deguchi, 2020).

İngiltere' deki Babylon Health isimli sağlık kuruluşu yapay zekâ ile çalışan sohbet botu aracılığıyla çalışan dijital bir hekim ve mobil uygulama ile hastalarla doğrudan etkileşim sağlamaktadır. Hong Kong'daki Insilico Medicine biyoteknoloji firması Oxford Üniversitesi ile birlikte yapay zekâyı kullanarak daha az yan etkiye sahip ilaçlar tasarlamak amaçlı çalışmalar yürütmektedir (Büyükgöze ve Dereli, 2019).

Nesnelerin interneti ve sensör teknoloji vasıtasıyla elde edilen meteorolojik veriler büyük verileri yapay zekâ ile analiziyle çoğu işlemde yüksek seviyede verim sağlanmaktadır. Tarım alanları için sürücüsüz traktörler, insansız hava araçları (drone) kullanılarak mahsule dair bilgilerin toplanmasını otomatikleştirerek, hava ve su tahminine dayanarak su yönetimini maksimize eden "akıllı tarım" uygulamaları son yıllarda oldukça yaygınlaşmıştır (Cabinet Office, Government of Japan, 2018).

Türkiye'de meydana gelen olaylara dair örnekler şu şekildedir;

Ankara İlinde "Dijital Türkiye Yol Haritası" hedefleri çerçevesinde; ilk dijital dönüşüm merkezi olan "Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi" kurulmuştur.

"YÖK Dijitalleşiyor" adıyla Türkiye' de yükseköğretimin dijital olarak dönüşmesi için ilk olarak sekiz pilot üniversitede olmak üzere bir proje hayata geçirilmiştir.

2017 yılından itibaren her yıl çeşitli alanlarda Teknofest Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali düzenlenmektedir.

2020 yılında dünyada ortaya çıkan koronavirüs salgını nedeniyle ülkemizde yüz yüze eğitimlere ara verilerek TRT EBA TV ve EBA (Eğitim Bilişim Ağı) kurulmuştur.

Kayseri' de belediye tarafından "Akıllı Kavşak Projesi" hayata geçirilmiş ve trafik yoğunluğu sorunu çözülmüş ve yakıt tasarrufuna katkıda bulunulmuştur.

Trabzon' da "Şehrim İçin Yap" adıyla halkın taleplerini, isteklerini, öneri ve görüşlerini alan bir platform kurulmuştur.

## SONUÇ

Son yıllarda, teknolojide ve dünyada gerçekleşen hızlı değişimlerle birlikte işletmeler daha dinamik ve rekabetçi bir hale geldi. Bu hızlı değişime dönüşüme ayak uydurmak için işletmelerin inovasyona her zamankinden daha fazla uyum sağlamaları ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Dünyada endüstri devrimi Endüstri 1.0 ile Endüstri 5.0 ile gelişmeye devam etmektedir. Endüstri 1.0, 18. ve 19. Yüzyıllarda arasındaki dönemi kapsamakta, sanayi ve tarımda insanın fiziksel emeğine, Endüstri 2.0, 19. yüzyılın sonundan 1980' lere kadar olan süreci kapsamakta, elektriksel ve mekanik teknolojik gelişmelerin yoğun olarak yaşandığı bir dönem

olarak adlandırılarak farklı gelişim aşamalarından geçmiştir. 1980'den 2000'e kadar uzanan dönemi ifade eden Endüstri 3. analog, modüler ürünlerden dijitale geçiş ve daha kısa ürün yaşam döngüleri ile karakterize edilmektedir. 2000' li yılların gelişiyle birlikte IoT (nesnelerin interneti) alanındaki gelişmeler, IoT, Büyük Veri, elektrikli araçlar, 3D baskı, bulut bilgi işlem ve yapay zekâ ile tanımlanan Endüstri 4.0 ortaya çıktı. 2016'dan itibaren ise Endüstri 4.0' a paralel olarak Endüstri 5.0 kavramı ortaya çıktı ve dijital akıllı toplum, sanal ve fiziksel alanların entegrasyonu, nesnelerin interneti, robotlar, artırılmış gerçeklik, inovasyon ekosistemi, beyin-makine ara yüzü ve teknolojinin insan merkezliliği ile ifade edilen bir döneme girilmiştir.

Endüstri 5.0 ile yaratıcılığa, hayal gücüne ve değerlere önem veren kurumsal sorumluluk ve refah arayışını temel alan bir toplum yaratılmaya çalışılmıştır. Endüstri 5.0 ile insan yeniden merkeze alınmış; doğal çevreyi, vatandaşı korumak, vatandaşların hayatlarını kolaylaştırmak ve fiziksel dünyayı sanal ortama taşıyan anlayış yeniden merak edilen ve araştırılan konulardan biri haline gelmiştir.

Ancak dünyada ve ülkemizde toplumsal dijital dönüşümün ve insan odaklı üretim önemi açık olsa da bu konuda bazı kısıtlılıklar/sınırlılıklar bulunmaktadır. İlk olarak teknolojisinin hızlı bir şekilde değişimi ve gelişimi karşısında bireylerin bu değişime dönüşüme hızlı bir şekilde adapte olamama riski ortaya çıkmıştır. Bu durumda bireyleri işlerini kaybetme endişesi ile karşı karşıya bırakmaktadır. İkincisi, Endüstri 5.0 seviyesine geçiş yanında oldukça maliyetli yatırımları da getirmesi durumu küçük işletmeler açısından bir engel olup işletmeler arasında eşitsizliği artırabilir. Sonuncusu ise, işletmelerin, çalışanların ve paydaşların bu dönüşüm sürecini birlikte yönetmeleri karşılaşacakları zorlukları aşmaları konusunda işbirliği yapmaları ve birlikte hareket etmeleri gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Akbaba, A.İ. ve Özdemir, A. (2013). Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (Kobi'lerin) Pazarlama Faaliyetlerinde Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı ve Bir Uygulama. https://www.researchgate.net/publication/265251894_Kucuk_ve_Orta_Olcekli_Isletmelerin_KOBI%27LERIN_Pazarlama_Faaliyetlerinde_Bilgi_ve_Iletisim_Teknolojilerinin_Kullanimi_ve_Bir_Uygulama , (10.05.2023).

Aksoy, S. (2017). Değişen teknolojiler ve endüstri 4.0: endüstri 4.0'ı anlamaya dair bir giriş. *Sav katkı*, *4*, 34-44.

Arı, E. S. (2021). Süper akıllı toplum: Toplum 5.0. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23* (1), *455-479.*

Aslam, F., Aimin, W., Li, M., & Ur Rehman, K. (2020). Innovation in the era of IoT and industry 5.0: Absolute innovation management (AIM) framework. *Information*, *11*(2), 124.

Breque, M., De Nul, L., and Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office.

BTK, “Toplum 5.0” https://www.btk.gov.tr/arastirma-raporlari , (30.04.2023)

Butler, T. (2020). What’s Next in the Digital Transformation of Financial Industry? *IT Professional, 22*(1), 29-33.

Büyükgöze, S. ve Dereli, E. (2019). Toplum 5.0 ve Dijital Sağlık. *VI. Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Kongresi-Fen ve Sağlık*, *7*(10).

Cabinet Office, Government of Japan. (2018). Examples of Creating New Value in the Field of Disaster Prevention. https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/bosai_e.html, Erişim tarihi: (10.05.2023)

Deguchi, A. (2020). Society 5.0 and its application to American smart cities. https://www.americancityandcounty.com/2020/06/10/society-5-0-and-its-application-to-american-smart-cities/, Erişim tarihi: (10.05.2023)

Eğilmez, M. (2018). Endüstri 4.0. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 15, 264-271.

Er, H., Turan, S. ve Kaymakcı, S. (2021). Toplum 5.0 sürecinin gelişimi ve eğitime etkisinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (39), 27-66.

Ferreira, C. M. ve Serpa, S. (2018). Society 5.0 and social development: contributions to a discussion. *Management and Organizational Studies, 5*(4), 26–31.

Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. *Japan Spotlight*, *27*(5), 47-50.

Fukuda, K. (2020). Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. *International Journal Of Production Economics*, *220*, 107460.

George, A. S. and George, A. H. (2020). Industrial revolution 5.0: the transformation of the modern manufacturing process to enable man and machine to work hand in hand. *Journal of Seybold Report ISSN NO*, *1533*, 9211.

Gözüküçük, M. (2020). *Dijital dönüşüm ve ekonomik büyüme*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İstanbul.

Harayama, Y. (2017). Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society Japan's Science and Technology Policies for Addressing Global Social Challenges. *Hitachi Review, 66*(6), 556-557.

Hysa, B., Karasek, A. and Zdonek, I. (2021). “Social media usage by different generations as a tool for sustainable tourism marketing in Society 5.0 idea”. *Sustainability. 13*(3). 1018.

İlhan, R. (2020). Endüstri 4.0 Teknolojileri (Bileşenleri). https://www.otonomfabrika.com/endustri-4-0-teknolojileri-bilesenleri/ (10.05.2023)

Karabacak, Z. İ. ve Sezgin, A. A. (2019). Türkiye’de dijital dönüşüm ve dijital okuryazarlik. *Türk İdare Dergisi*, *1*(488), 319-343.

Keidanren (2018). Society 5.0 - CoCreating the Future. Keidanren Policy & Action. https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095_proposal.pdf, Erişim tarihi: (10.05.2023).

Mourtzis, D., Angelopoulos, J. and Panopoulos, N. (2022). A literature review of the challenges and opportunities of the transition from Industry 4.0 to Society 5.0. *Energies*, *15*(17), 6276.

Soylu, A. (2018), Endüstri 4.0 ve girişimcilikte yeni yaklaşımlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü̈ Dergisi,* 32, 43-57.

Temel, H. Y. ve Yapraklı, H. (2015). Küreselleşen dünyada işsizlik. *İCEP(p.1.12). Makedonya: ResearchGate*.

Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., and Wang, L. (2021). "Industry 4.0 and Industry 5.0-Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*. *61,530-535.*

Yavari, F., and Pilevari, N. (2020). Industry Revolutions Development from Industry 1.0 to Industry 5.0 in Manufacturing. *Journal of Industrial Strategic Management*, *5*(2),44-63.

Yeşilyurt-Temel, H., & Yapraklı, H. (2015). Küreselleşen Dünyada İşsizlik. In *Conference: İCEP, Makedonya*.

Tosun, M. M. (2022*). Bankacılık sektörü insan kaynaklarının teknoloji kabul modeline göre toplum 5.0 farkındalık düzeyinin araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık Ana Bilim Dalı, Konya

Zengin, Y. ve Zengin, R. B. (2022). Endüstri 5.0 döneminde pazarlamaya dair genel bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4*(1), 111-138.

# ESTIMATING THE SECOND CROP CORN BIOMASS USING A MULTISPECTRAL CAMERA MOUNTED ON AN UNMANNED AERIAL VEHICLE

**MEHMET ALİ EMİNOĞLU**
Dr. Öğr. Üyesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-8752-5736
**RECEP GÜNDOĞAN**
Prof. Dr., Harran Üniversitesi, Türkiye

## Abstract

It is expected that the pressure on food demands will rise to a significant level by 2050 (9.7 billion people) due to the increase in the global population. In this context, making accurate and timely large-scale yield predictions of cultivated food products is of critical importance for ensuring short and medium-term national food security and for formulating policies. Determining the biomass and grain yield estimation of products in a wide area using traditional methods is a laborious and time-consuming process. However, thanks to the recent advances in remote sensing technologies, the process of monitoring product biomass and yield has become easier. By using remote sensing methods during critical growth stages of agricultural products, yield prediction can be made, which can enable the optimization of agricultural practices and early crop calculation. Although current satellite images can be used for monitoring wide areas, they are not yet considered useful from a producer's perspective due to various factors such as accessibility, resolution, and suitability of weather conditions. Therefore, unmanned aerial vehicles (UAVs) can be effective tools, especially for applications at the farm level, due to their speed and low cost. Biomass and yield estimation studies conducted with UAVs are generally used in project-based trials. The limited studies conducted at the farmer level emphasize the importance of this research. The aim of this study was to determine the suitable period for predicting yield parameters, as well as nitrogen content in both stalks and grains, of second-crop maize using an unmanned aerial vehicle (UAV) equipped with a Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) camera. For this purpose, images were taken during five different stages of maize growth, and NDVI values were calculated for six plots that showed differences in development. The results showed that the yield parameters (stalk, grain, and total biomass) could be accurately predicted during the V12 stage (with accuracies of 78%, 77%, and 80%, respectively) and during the tassel and silking stage (with accuracies of 93%, 69%, and 81%, respectively). However, the prediction of nitrogen content in stalks and grains was not successful. To enable the use of unmanned aerial vehicles in different regions and wide areas, algorithms created with large datasets must be utilized.

**Keywords:** UAV, NDVI, corn, multispectral camera, yield prediction

# İNSANSIZ HAVA ARACINA TAKILAN MULTİSPEKTRAL KAMERA İLE II. ÜRÜN MISIR BİYOKÜTLESİNİN TAHMİN EDİLMESİ

## Özet

Küresel nüfusun artmasıyla birlikte gıda taleplerindeki baskının 2050 yılına kadar (9,7 milyar kişi) önemli bir seviyeye yükselmesi beklenmektedir. Bu bağlamda kısa ve orta süreli ulusal gıda güvenliğinin sağlanabilmesi ve politikaların oluşturulabilmesi için yetiştirilen gıda ürünlerin doğru ve zamanında büyük ölçekli verim tahminlerinin yapılaması kritik bir öneme sahiptir. Ürünlerin biyokütlesi ve tahıl verimi tahmini geleneksel yöntemlerle geniş bir alanda belirlemek oldukça zahmetli ve zaman alıcı bir işlemdir. Ancak son dönemde gelişen uzaktan algılama teknolojileri sayesinde, ürün biyokütlesi ve verim izleme süreci kolaylaşmaktadır. Tarımsal ürünlerin kritik büyüme dönemlerinde uzaktan algılama yöntemleri kullanılarak verim tahmininin yapılabilmesi hem yapılacak tarımsal uygulamaların optimizasyonu hem de erken rekolte hesaplamalarının yapılabilmesini sağlayabilir. Mevcut uydu görüntüleri, geniş alanları izlemek için kullanılabilse de erişilebilirlik, çözünürlük ve hava koşullarının uygunluğu gibi farklı faktörler nedeni ile üretici bakımından henüz kullanışlı sayılmamaktadır. Bu nedenle insansız hava araçları (İHA) çok hızlı ve düşük maliyetleri ile özellikle çiftlik düzeyinde uygulamalar için etkili araçlar olabilir. İHA'lar ile yapılan biyokütle ve verim tahmini çalışmaları genellikle proje bazlı denemelerde kullanılmaktadır. Çiftçi düzeyinde yapılan çalışmalar sınırlı olması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada Normalleştirilmiş Farklılık Vejetasyon İndeksi (NDVI) kamerası ile donatılmış İHA kullanarak II. ürün mısır verim parametreleri ile sap ve dane azot içeriklerinin tahmin edilmesi için uygun dönemin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla mısır vejetasyonun beş farklı döneminde görüntü alınmış ve bu görüntülerden gelişim yönünden farklılık gösteren altı parselin NDVI değerleri hesaplanmıştır. Sonuçlar, mısır verim parametrelerinin (sap, dane ve toplam biyokütle) V12 döneminde (sırasıyla %78, %77, %80) ve koçan püskülü döneminde yüksek bir doğrulukla (sırasıyla %93, %69, %81) tahmin edilebileceğini göstermiştir. Ancak mısır bitkisi sap-dane azot içeriği tahmininde başarı sağlanamamıştır. İnsansız hava araçlarının farklı bölge ve geniş alanlarda kullanımının sağlanabilmesi için büyük veri setleri ile oluşturulmuş algoritmaların kullanılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İHA, NDVI, mısır, multispektral kamera, verim tahmini

# PRIVATE SECTOR MENTALITY IN TRANSFORMATION OF PUBLIC ADMINISTRATION: COSTS AND RISKS

**Faruk Selahattin YOLCU**
Öğr. Gör. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli
ORCID ID: 0000-0001-9942-7669
**Mehmet Seyda OZAN**
Öğr. Gör. Dr., Erciyes Üniversitesi, Kayseri
ORCID ID: 0000-0003-1821-0287

## Abstract

Public administration includes the integration, implementation and oversight of policies and programs formulated by government agencies, and these processes are carried out with the mission of fulfilling government commitments and protecting the general public interest in the best possible way. Private sector management carried out by private business ventures is generally apolitical in nature and the main objectives of sector managers are shaped around the focus of profitability. Despite this focus, private sector managers also have to look after the interests of customers, employees and other stakeholders. Although this requires considerable attention to a number of service elements, the service motive in the private sector is often regarded as a secondary objective. Many private sector organizations operate under very strict operational constraints with a focus on profitability. The transformations in the field of public administration, with the effect of globalization and the idea that the public bureaucracy should be liberalized, has accelerated the interaction process of these two management styles, which have differences in many fundamental aspects. In this direction, many private sector management techniques have been tried to be integrated into the public administration to be redesigned. These reforms in the public administration have created significant costs and risks to the public administration, which differs in mentality from the private sector administration and needs to work to realize a mission focused on service delivery and public interest. In this context, in this study, the main differences between public and private sector management in the focus of management mentality and the costs and risks that come with them are explained. In line with the necessity of minimizing these costs and risks in terms of public administration, the points of resistance of the public administration and alternative solution proposals were presented in the administrative mentality transformation process.

Keywords: Management, Mentality, Management Mentality, Public Sector, Private Sector

# KAMU YÖNETİMİNİN DÖNÜŞÜMÜNDE ÖZEL SEKTÖR ZİHNİYETİ: MALİYETLER VE RİSKLER

## Özet

Kamu yönetimi, devlet kurumları tarafından formüle edilen politikaların ve programların entegrasyonunu, uygulanmasını ve gÖzetimini içermektedir. Bu süreçler devlet taahhütlerinin yerine getirilmesi ve genel kamu çıkarlarının en iyi şekilde korunması misyonu ile gerçekleştirilmektedir. Özel ticari girişimler tarafından yürütülen özel sektör yönetimi ise doğası gereği genellikle apolitiktir ve sektör yöneticilerin temel amaçları kârlılık odağının etrafında şekillenmektedir. Bu odağa rağmen özel sektör yöneticileri de müşterilerin, çalışanların ve diğer paydaşların çıkarlarını gÖzetmek durumundadır. Bu durum bir dizi hizmet unsuruna önemli ölçüde dikkat edilmesini gerektirse de özel sektörde hizmet güdüsü genellikle ikincil amaç olarak değerlendirilmektedir. Birçok özel sektör kuruluşu bu kârlılık odağıyla oldukça katı operasyonel kısıtlamalar altında faaliyet göstermektedir. Küreselleşme ve kamu bürokrasinin liberalleştirilmesi gerektiği düşüncesinin etkisiyle kamu yönetimi alanında yaşanan dönüşümler, pek çok temel açıdan farklılıklar barındıran bu iki yönetim tarzının etkileşim sürecini hızlandırmıştır. Bu doğrultuda pek çok özel sektör yönetim tekniği, yeniden dizayn edilmek istenen kamu yönetimine entegre edilmeye çalışılmıştır. Kamu yönetimine ilişkin gerçekleştirilmek istenilen bu reformlar özel sektör yönetiminden zihniyet olarak ayrışan, hizmet sunumu ve kamu yararı odağında bir misyonu gerçekleştirmek için çalışması gereken kamu yönetimine oldukça önemli maliyetler ve riskler oluşturmuştur. Bu kapsamda çalışmada, yönetim zihniyeti odağında kamu ve özel sektör yönetimi arasındaki temel farklılıklar ve bunların beraberinde getirdiği maliyet ve riskler açıklanmıştır. Kamu yönetimi açısından bu maliyet ve risklerin en aza indirgenmesi gereği doğrultusunda yaşanan yönetsel zihniyet dönüşüm sürecinde kamu yönetiminin direnç göstermesi gereken noktalar ve alternatif çözüm önerileri sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yönetim, Zihniyet, Yönetim Zihniyeti, Kamu Sektörü, Özel Sektör

## GİRİŞ

Günümüzde kamu yönetimi sistemleri ağır eleştirilere maruz kalmakta, hareketsizliği ve değişime karşı direnç gösterdiği vurgularıyla her geçen gün farklı bir dönüşüme zorlanmaktadır. Kamu yönetiminin, hizmet sunduğu kitlenin karşı karşıya olduğu karmaşık ve ciddi sorunlarla yüzleşme konusundaki yetersizliği tartışılmaktadır. Bu doğrultuda kamu yönetimi alanında yaşanan sistemsel değişiklikler haricinde bir zihniyet dönüşümünün de yaşanmakta olduğu söylenebilir. Klasik yönetim anlayışlarını ve düşüncelerini ifade eden klasik kamu yönetimi zihniyeti yerini önce özel sektör tekniklerinin hakimiyetinin entegrasyonunu içeren yeni kamu yönetimi zihniyetine sonrasında ise hizmet sunumu zihniyetine bırakmıştır. Bu anlamda çalışmada ilk olarak kamu yönetimine ilişkin bu zihniyetler ve varsayımlar yönetsel açıdan etkileri incelenmiştir. İlerleyen bölümlerde ise yaşanan zihniyet dönüşüm sürecinin kamu yönetimini yeniden tasarlama arzusuna alternatif olarak mevcut yönetim anlayışlarının ne yönde ilerlemesi gerektiği açıklanmıştır.

## KLASİK KAMU YÖNETİMİ ZİHNİYETİNİN DEĞİŞİMİ

Klasik örgütsel davranışlara olan bağlılığı, kamu yönetiminin faaliyet performansı üzerinde ciddi etkiler yaratan en olumsuz yönü olarak görülmektedir. Yönetim teorileri ve uygulamaları, bu alanda yapılan çalışmalar ve yönetici deneyimleri, günümüz koşullarında

kamu yönetiminin süreklilik arz eden bir değişime tabi tutulması gerektiğinin altını çizmektedir. Bu bağlamda kamu yönetimi sistemlerinin klasik anlayışına ilişkin değişim noktasındaki en önemli faktörlerden biri de esneklik eksikliğidir. Çevresel zorluklara cevap verebilme becerisinin kazanımı anlamında örgütsel esneklik, kamu kurumları için hizmet verdikleri toplumun ekonomik ve sosyal gerçeklerine uyum sağlayabilmeleri, ihtiyaçlarını derhal karşılayabilmeleri açısından vazgeçilmez bir gereklilik haline gelmiştir (Hood, 1995: 172-173). Yönetsel anlamdaki bu önemli gereksinimler kamu yönetimi alanında yaşanacak olacak dönüşümün beraberinde getireceği maliyet ve riskler göz ardı edilmeden karşılanmalıdır. Kamu yönetimi alanına yöneltilen eleştiriler ve geliştirilen her dönüşümsel adım, örgütsel yapıyı, iç bilgi akışlarını ve bunların kamu yönetimi içindeki gücünü etkilemektedir. Ayrıca yürütülen bazı etkili eylemlerin (hiyerarşi, görev dağılımı vb.) açık bir şekilde sınırlandırılmasını ve tüm yeni süreçlerin çalışma koşullarına uyarlanmasını gerektirmektedir. Bu durum genel olarak yönetim biliminden ve özellikle kamu yönetiminin yönetiminden hem teorik hem de pratik olarak yeni cevaplar bulması anlamına gelmektedir (Kuipers vd., 2014: 2). Bu anlamda, kamu yönetiminin yönetimi her geçen gün yeni zorluklarla arşı karşıya kalmaktadır.

Kamu kurumlarının genel amacı, kamu yararının hizmetinde olmak ve kamu çıkarlarını gÖzetmektir. Kamu kuruluşları, geçireceği dönüşüm ne olursa olsun koruması gereken sınırları olan özel sistemlerdir. Bu sınırlar örgütsel yapılarını, iş koşullarını, işleyiş biçimlerini ve çalışma yöntemlerini belirli bir çevrenin içerisinde tutmaktadır. Bu çerçeve kamu yönetsel alanının aşağıdaki ilişkisel sorumluluklarından kaynaklanmaktadır (Boyne ve Walker, 2010: 185):

İç ilişkiler ve sorumluklar;

- Yürütme Otoritesi
- Yasama
- Adli Organlar
- Denetim Organları

Harici ilişkiler ve sorumluklar;

- Hizmet sunduğu kitle ve tüm kamu
- Ekonomik ajanlar (ekonominin içinde üreten, satın alan, işçi, patron, emekli yani tüm toplum)
- Sivil toplum kuruluşları
- Bireysel talep ve girişimler

Bu sorumluluklar sebebiyle kamu kuruluşları, yalnızca dönemin piyasa koşullarının veya müşteri beklentilerinin süregelen bir tezahür yarattığı dönüşümlere entegre olmaya çalışarak işletilememektedir. Kamu kuruluşları, sınırlarına ilişkin belirli unsurları korumaya devam ederken bugüne ve geleceğe, işgücü piyasasının yeni taleplerine ve hoşgörü odağında eğitim davranışlarına odaklanmak durumundadır. Kamu yönetimi otoritelerinin evrimi ve imajı, büyük ölçüde bu vizyona uyum sağlama kapasitelerine bağlıdır.

## KAMU YÖNETİMİNDE ÖZEL SEKTÖR ZİHNİYETİNE GEÇİŞ

Kamu yönetimindeki değişim, örgütsel yapıların iyileştirilmesine ve kamu yönetiminin sürdürülebilirliğine yönelik bir geliştirici eylem olarak düşünülmeli ve yürütülmelidir. Bu değişim Yönetim ekibini ve kamu görevlilerini sürekli eğiterek yönetimsel eylemlerde bulunur. Bu değişim kaygısı kamu kuruluşları için oldukça önemli bir olguya dönüşmüştür. Yeni yönetsel uygulamaları, yöntemleri ve yasaları öğrenmek, mevcut işleyişi tehlikeye atma anlamında ciddi bir risk alması ve büyük bir çalışma hacmi anlamına gelmektedir.

Yeni kamu yönetimi yaklaşımı, kamu sektörü için yönetimsel, örgütsel ve yapısal değişimler öngören bir reform modelidir (Dunleavy ve Hood, 1994: 9-10). Kamu hizmetlerinin sağlanması, idari planlama ve karar merkezileştirmeye ilişkin geleneksel modelin yerini, piyasa ile doğrudan ilişkiye dayanan yeni kamu hizmeti yönetimi almıştır. Bu doğrultuda kamu yönetim zihniyeti (Gruening, 2001: 7-9);

- Tüm hizmetlerinin kalitesini artırmalı ve girişimci olmalıdır,
- Ölçülebilir sonuçları olan performansları takdir etmelidir,
- Amaçlarına ulaşmak için diğer kilit aktörlerle iş birliği yapmalıdır,
- Onların sorunlarını öngörmeli ve çözmelidir,
- Kamu yararına karşı sorumluluğunu geliştirmelidir,
- Vatandaşlara ve kamu çalışanlarına ortak yetkiler vermelidir.

Bu yaklaşımlar, kamu kuruluşlarının yönetimini değiştirmek için motivasyon, iş kalitesi ve yeterlilikler alanında esaslı dönüşümler ve değişiklikler talep etmektedir. Bu yeni yönetsel uygulamaları, yöntemleri ve yasaları öğrenerek kucaklaşma ve iş hacmi anlamına gelmektedir. Kamu yönetimindeki değişim, yönetim ekibini ve kamu görevlilerini sürekli eğiterek, örgütsel yapıların ve yönetsel eylemlerin esnekliğinin geliştirilmesine yönelik yeniden tasarlama eylemi olarak düşünülmeli ve bu şekilde yürütülmelidir (O'Flynn, 2007: 360-362).

Devlet memurlarının performansı, büyük ölçüde, yöneticinin davranışına, yöneticinin teşvik ettiği değer ve ilkelere, bu tür değer ve ilkelerin çalışanlara aşılanma biçimine bağlıdır. Bu bağlamda kamu yönetimi alanında görev alacak yöneticilerin şu nitelikleri taşıması gerektiği söylenebilir (Hicklin ve Godwin, 2009: 16);

- Yetkinlik ve profesyonellik
- Otorite ve liderlik
- Vizyoner yetenek
- Kamu refahı için sorumluluk
- Değişikliklere hızlı bir şekilde uyum sağlama yeteneği
- Hem kurum hem de toplum içinde ve bunların alanı dışında mesajları dinleme ve iletme kapasitesi
- Dürüstlük ve bağlılık
- Toplum ve çalışanlar için endişe duyma

Kamu yönetimi alanına yöneltilen bu gelişim rotaları kuruluşların gerçekleştireceği faaliyetlerde hedeflerine ulaşabilmesini, alanında yetkin yöneticilerin varlığı veya kazanımı üzerinden değerlendirmektedir. Bu muhtemel kazanımlar ve kuruluş içersinde geliştirilecek içgüdüler iş süreçlerinin iyileştirilmesi anlamında oldukça önem taşımaktadır.

## YÖNETSEL ZİHNİYET DÖNÜŞÜMÜN YARATTIĞI MALİYET VE RİSKLER

Kamu yönetimi alanının istenilen konumlara ulaşılabilmesi, yürütülen faaliyetlerin etkililik ve verimlilik esaslarını sağlayabilecek niteliklere ulaştırılması anlamında pek çok değişim süreci yaşanmaktadır. Bu değişim süreçlerinin yarattığı maliyet ve riskler şöyle Özetlenebilir:

1-İş Süreçlerinin Karmaşıklığı: Kamu yönetimi, kendi içinde çok karmaşık bir insan/grup faaliyetidir ve süreçlerine dahil edilen çeşitli aktörler dolayısıyla karmaşık bir ortamla ilgilenmektedir. Özel sektör zihniyetinin kamu yönetimine uygulanması çabaları ve beraberinde getirdiği değişiklikler bu alanı daha da karmaşık hale getirebilmektedir. Karmaşıklık kavramı, sistem teorisi ve organizasyon teorisi ve modern teorik yaklaşımların (ağ teorisi, yönetişim, iyi yönetişim) hayati bir parçasını oluşturmaktadır (Christensen ve Laegreid, 2011: 410-414). Bu anlamda kamu yönetimi alanı için geliştirilen pek çok modern teorik yaklaşımın, iş süreçleri noktasında istenilen dönüşümün yarattığı karmaşıklığı gidermek üzere geliştirildiği söylenebilir. İş süreçlerinin kârlılık ve verimlilik esasıyla yeniden tasarlanmasına yönelik bu zihniyet değişimi, kamu yönetimi alanını yönetsel çıkmazlara sokabilmektedir. Sorumlu olduğu hedef kitlesi düşünüldüğünde, kamu yönetimi alanının özel sektör kuruluşları kadar esnek davranamayacağı, sürdürülebilir bir yönetsel anlayışa ve işleyişe ihtiyacı olduğu açıktır. Aksi takdirde kamu yönetimi alanında yaşanacak olan karmaşalar toplumun bütününü etkileyecek hizmet aksamalarına sebep olarak, kamusal işleyişi toplumsal refahı baltalayacaktır.

2-Hizmet Sunumu Odağından Uzaklaşma: Kamu yönetiminde özel sektör zihniyetinin yaratacağı önemli risklerden biri de kuruluşların misyon ve vizyonlarına, toplumsal sorumluluklarına aykırı olarak iş süreçlerinde kârlılık esasıyla hareket etme ihtimalidir. Demokratik toplumlarda kamu yönetimi alanı, siyasi politikalar ışığında düzenlenmekte ve belirlenen toplumsal politikaların yürütücülüğü görevini üstlenmektedir (Learmonth, 2010: 618). Bu doğrultuda kamu kuruluşlarının, toplumun refah seviyesinin artırılması ve kamu yararının korunması esaslarıyla hareket etmesi beklenmektedir. Kamu kuruluşlarının birer ticari işletme gibi işletilmesi zihniyeti, hizmetin hedef kitlesi olan toplumun aleyhine olacak ve toplumsal krizleri beraberinde getirecektir. Bu dengenin korunabilmesi ancak kamu yönetimi alanının hizmet sunumu odağında faaliyet yürütmeye devam etmesiyle mümkündür.

3-Yeni Yönetsel Yetkinliklerin Geliştirilmesi: Kamu kuruluşlarına entegre edilmek istenen özel sektör unsur ve araçlarının kullanımına geçiş süreci pek çok eğitim gerektirmektedir. Bu eğitimler kuruluşlarda hem yöneticilere hem de diğer çalışanlara çeşitli sorumluluklar yüklemektedir. Özel sektör yaklaşımları anlamında bir yönetsel değişikliğin sağlanması kamu kuruluşlarındaki hemen hemen herkesin çeşitli uzmanlar tarafından sunulacak eğitim süreçlerine katılımını gerektirmektedir (Medland ve Stern, 2009: 143-144). Öngörülen pek çok değişimin ancak kamu örgütünün tüm personeli tarafından özümsenmesi ve benimsenmesi yoluyla gerçekleştirilebileceği kabul edilmektedir. Dolayısıyla bu süreçler, kuruluşlar için uzun vadeli eğitim maliyetleri doğurabilmektedir.

4-Entegrasyon Maliyetleri: Birçok geleneksel unsur ve aracı bünyesinde barındıran günümüz kamu yönetimi kuruluşları, yönetsel zihniyet dönüşümü anlamında gerçekleştirilmek istenen değişim süreçlerine geçişte oldukça önemli entegrasyon maliyetleriyle karşı karşıya kalmaktadır. Gerçekleştirilmek istenen dönüşümler kamu yönetimi alanında halihazırda mevcut olmayan pek çok unsuru, aracı, sistemi ve insan kaynağını gerektirmektedir. Bu anlamda hareket ve genişleme kabiliyeti oldukça sınırlı olan kamu yönetimi alanı, entegrasyon maliyetlerini karşılayamayacak duruma gelmektedir. Bu ihtiyaçların belli sistemsel gereksinimleri karşılanabilse de uygulama aşamasında öngördüğü yönetsel yetkinliklerin ve ideal personel davranışı niteliklerinin kazanılması oldukça zaman alabilmektedir. Hizmet sunumu anlamında, oldukça karmaşık faaliyetleri kısıtlı bir zaman diliminde yerine getirmek durumunda olan kamu yönetimi alanı için önemli zorluklar yaratmaktadır.

5-Örgütsel Mühendislik: Özel sektör yönetim zihniyetlerine geçişin beraberinde getirdiği, yönetsel ilkeler, süreç tasarımları ve işleyiş modelleri kamu yönetimi alanının mevcut örgüt

yapısından oldukça uzaklaşmasını gerektirmektedir. Yaşanacak bu uzaklaşma istenen dönüşüm sürecinin sürekliliği de göz önüne alındığında kamusal örgütleri oldukça farklı noktalara getirecektir (Mcadam ve Mitchell, 1998: 160-161). Adeta bir merkezkaç kuvvetiyle ayrışmaya, ademi merkeziyetçiliğe ve küçülmeye zorlanan kamu yönetimi alanı örgütsel mühendisliğin yaratacağı muhtemel risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu riskler kamu yönetiminin bürokratik yanına ket vurmakta, kamu politikalarının uygulayıcısı konumunu sürdürülmesini zorlaştırmaktadır. Siyasi politikalarla birbirlerine bağlı yürütülen kamu yönetimi süreçleri yaşanan bu dönüşüm süreçleri sonrasında gitgide bağımsız ve kendi kendine yeten örgütlere dönüştürülmektedir. Gelinen bu noktada hizmet sunumu bölgesel farklılıklar arz etmeye başlamaktadır. Merkezden uzaklaştırılan bu yönetsel birimlerin bazıları hizmet sunumunu istenilen ölçüde gerçekleştirebilirken, bazıları da çevre koşulları sebebiyle istenilen düzeylerin çok altında hizmet sunabilmektedir. Bu durum bahsedilen diğer riskler gibi toplumun refahını doğrudan etkileyen olumsuz sonuçlar meydana getirmektedir

6-Personel Kaynağı Gereksinimleri: Günümüzde kamu yönetimi alanındaki personel kaynağı, bu yönetsel değişiklere sürekli entegre olması gereken bir kitle haline dönüştürülmüştür. Ek olarak verimlilik ve etkililik esasıyla yeni kamu yönetimi anlamında atılan adımlar beraberinde kamu örgütlerinin mümkün olduğunca küçültülmesi sonucunu doğurmuştur (Lau vd., 1980: 515-517). Fakat geliştirilen yeni yönetim teknikleri alanında uzman pek çok yetkin personel gerektirmektedir. Bu yetkin personelin kuruluş içerisinden yetiştirilmesi oldukça zor ve uzun bir süreci beraberinde getirmekte, karşılanamayan yönetsel ihtiyaçlar transfer edilen liderler ve yöneticiler aracılığıyla çözülmeye çalışılmaktadır. Bu bağlamda pek çok kamu kuruluşu yönetsel süreçlerdeki iyileştirmeler için çeşitli kuruluşlara danışmanlık ücreti ödemek durumunda kalmaktadır. Bu açıdan gerçekleştirilmek istenen bu dönüşüm süreçlerinin ciddi bir personel kaynağı maliyeti oluşturduğu görülmektedir.

7-Ödül ve Teşvik Süreçleri: Özel sektör yönetim anlayışlarında iş tatmini ve kuruluşa bağlılığın geliştirilmesi adına pek çok ödül ve teşvik süreci yürütülmektedir. Bu teşvikler örgütsel verimliliğin ve en temelde kârlılığın gelişimine katkı sağlamaktadır. Fakat kamu yönetimi alanında en temel işgücü karlılık odağında şekillenmemektedir. Kamu personeli nezdinde de kabul gören düşünce sistemi vatandaşlık bilinci üzerine inşa edilen hizmet sunumu anlayışıdır. Bu anlamda kamu yönetimi alanında yaşanan zihniyet dönüşümleri, ödül ve teşvik süreçlerinin de kamu yönetimine entegre edilmesini sağlamıştır (Houston, 2000: 715-717). Bu kamu personeli için teşvik edici olarak görülse de ciddi maliyetleri beraberinde getirmiştir. Buradaki asıl problem, gerçekleştirilen bu dönüşümlerden ve getirdiği yeni mali yüklerden geri dönüşün yaratacağı kaos durumudur. Bu bağlamda dönüşüm konusunda mutlaka temkinli adımlar atılması ve yaşanabilecek kriz dönemleri için önlemler alınması gerekmektedir.

## SONUÇ

Kamu yönetimi yönetsel zihniyet dönüşümü bağlamında bazı büyük zorluklarla karşı karşıyadır. Kamu yönetimi otoritelerinin evrimi ve imajı, büyük ölçüde bu yeni yüzyıla uyum sağlama kapasitelerine göre değerlendirilmektedir. Bu yönetsel alan, 1950'lerden itibaren art arda sistemsel dönüşümler geçirmesine rağmen günümüzde eleştirilerin odağından uzaklaşamamıştır. Kamu yönetimi sisteminin geçirmekte olduğu dönüşümsel süreç, çok sayıda örgütsel değişikliği içermektedir. Yerel kamu yönetiminin kurumları içindeki örgütsel değişim, temel amacı kamu hizmetlerinin kalitesini artırmak ve vatandaşların çıkarlarını gÖzetmek olan kamu yönetimi zihniyetinin uygulama yöntemlerinde büyük değişiklikler olmadan gerçekleştirilememektedir. Bu anlamda esnekliğin, mevcut kamu yönetiminin temel özelliği

olması gerektiği savunulmaktadır. Kamu yönetimi alanının özü ve taşıdığı sorumluluklar düşünüldüğünde yeniden dizayn edilmek yerine aşağıdaki hususlarda ilerleme kat etmeleri daha doğru olacaktır;

- Yönetsel yetkinlikler geliştirmek, kamu hizmetlerinin kalitesini artırmak
- Farklı hiyerarşik düzeylerde yer alan örgütsel alt bölümler arasındaki ilişkilerin bütünlüğünü yeniden tanımlamak
- Değişim süreçlerinin uygulanması için elverişli bir örgütsel çerçeve oluşturmak, kurumda değişime uyum sağlamayı ve dış çevreye daha fazla açılımı desteklemek için politika ve stratejiler tasarlama yönünde gelişim kapasitesi kazandırmak
- Yönetsel anlamda şeffaflığın artırılmasını sağlamak
- Kamu nezdinde güven ve açıklık ortamı yaratmak
- Vatandaşları toplumun çıkarlarıyla ilgili eylemler hakkında bilgilendirmek
- Kurumun imajını dış paydaşlar nezdinde iyileştirmek
- Kamu çalışanlarına yönelik öğrenme ve sürekli eğitim süreçlerini iyileştirmek
- Sürdürülebilir kalkınmanın verimli modellerini benimsemek

Kamu yönetimi otoriteleri, bilgi temelli toplumun kamu yönetim sistemine dayattığı değişiklikler ışığında sürekli yeniden tasarlanmayı kabul etmek yerine, yürütülen faaliyetlerde başarıyı artıran bir faktör olarak, kendi içinde yönetsel becerilerin ve süreçlerin geliştirilmesini tercih etmelidir.

## KAYNAKÇA

Boyne, G. A., & Walker, R. M. (2010). Strategic management and public service performance: The way ahead. *Public administration review*, *70*, s185-192.

Christensen, T., & Laegreid, P. (2011). Complexity and hybrid public administration—theoretical and empirical challenges. *Public organization review*, *11*, 407-423.

Dunleavy, P., & Hood, C. (1994). From old public administration to new public management. *Public money & management*, *14*(3), 9-16.

Finger, M., & Brand, S. B. (1999). The concept of the learning organization applied to the transformation of the public sector: Conceptual contributions for theory development. Organizational learning and the learning organization: Developments in theory and practice, 130-156.

Gruening, G. (2001). Origin and theoretical basis of New Public Management. *International public management journal*, *4*(1), 1-25.

Hicklin, A., & Godwin, E. (2009). Agents of change: The role of public managers in public policy. *Policy Studies Journal*, *37*(1), 13-20.

Hood, C. (1995). Emerging issues in public administration. *Public administration*, *73*(1), 165-183.

Houston, D. J. (2000). Public-service motivation: A multivariate test. *Journal of public administration research and theory*, *10*(4), 713-728.

Kuipers, B. S., Higgs, M., Kickert, W., Tummers, L., Grandia, J., & Van der Voet, J. (2014). The management of change in public organizations: A literature review. *Public administration*, *92*(1), 1-20.

Lau, A. W., Newman, A. R., & Broedling, L. A. (1980). The nature of managerial work in the public sector. *Public Administration Review*, *40*(5), 513-520.

Learmonth, M. (2005). Doing things with words: The case of 'management'and 'administration'. *Public Administration*, *83*(3), 617-637.

Mcadam, R., & Mitchell, N. (1998). Development of a business process re-engineering model applicable to the public sector. *Total Quality Management*, *9*(4-5), 160-163.

Medland, J., & Stern, M. (2009). Coaching as a successful strategy for advancing new manager competency and performance. *Journal for Nurses in Professional Development*, *25*(3), 141-147.

# STRATEGIC COMMUNICATION IN CRISIS MANAGEMENT: NECESSARY STEPS FOR A SUCCESSFUL CRISIS RESPONSE

**Mehmet Seyda OZAN**
Öğr. Gör. Dr., Erciyes Üniversitesi, Kayseri
ORCID ID: 0000-0003-1821-0287
**Faruk Selahattin YOLCU**
Öğr. Gör. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli
ORCID ID: 0000-0001-9942-7669

## Abstract

In today's dynamic world, it is undeniably likely that any institution will be faced with a crisis situation that may arise suddenly. Crises can occur in the form of product/service scandals, natural disasters, epidemics, financial collapses, cyber-attacks or similar unexpected events. These crisis situations can threaten the reputation, customer/citizen trust and even existence of an institution. Taking the right steps in a crisis, conveying the right messages at the right time and protecting the reputation of the institution are critical for a successful crisis management. At this point, the presence of strategic communication within the organization is very important. Strategic communication is communication strategies that are used in a planned, predictive and coordinated way to achieve determined goals by managing the interactions of an organization with its stakeholders in its internal and external environment. In this process, while the communication activities are coordinated, messages that are compatible with the goals, values, mission and vision of the institution are created. Strategic communication undertakes the function of helping the institution to manage the crisis effectively in crisis situations. This role and function plays a critical role in protecting the reputation of the institution, managing public perception and regaining customer/citizen trust. In this context, the aim of the study is to discuss the role of strategic communication management in crisis management and to discuss the necessary steps for a successful crisis response. In the study, first of all, the concepts of crisis management and strategic communication were discussed, and then the relationship between them was explained in detail within the scope of the steps to be followed.

**Keywords:** Crisis Management, Strategic Communication, Corporate Sustainability

# KRİZ YÖNETİMİNDE STRATEJİK İLETİŞİM: BAŞARILI BİR KRİZ MÜDAHALESİ İÇİN GEREKLİ ADIMLAR

## Özet

Günümüzün dinamik koşullarında herhangi bir kurumun, aniden ortaya çıkabilecek bir kriz durumu ile karşı karşıya kalması göz ardı edilemeyecek şekilde muhtemeldir. Krizler; ürün/hizmet skandalları, doğal afetler, salgın hastalıklar, finansal çöküşler, siber saldırılar veya benzeri beklenmedik olaylar şeklinde ortaya çıkabilirler. Bu kriz durumları, bir kurumun itibarını, müşteri/vatandaş güvenini hatta varlığını dahi tehdit edebilir. Kriz anında doğru adımları atmak, doğru zamanda doğru mesajları iletmek ve kurumun itibarını korumak başarılı bir kriz yönetiminin gerekliliklerindir. Bu noktada stratejik iletişimin kurum içindeki mevcudiyeti oldukça önemlidir. Stratejik iletişim, bir kurumun iç ve dış çevresindeki paydaşlarıyla etkileşimlerini yöneterek, belirlenmiş hedeflere ulaşmak için planlı, öngörülü ve koordineli bir şekilde kullanılan iletişim stratejilerini ifade etmektedir. Bu süreçte iletişim

faaliyetleri koordine edilirken, kurumun hedefleri, değerleri, misyonu ve vizyonu ile uyumlu mesajlar oluşturulmaktadır. Stratejik iletişim kriz durumlarında, kurumun krizi etkili bir şekilde yönetmesine yardımcı olma işlevi üstlenmektedir. Bu rol ve işlev kurumun itibarını korumak, kamuoyu algısını yönetmek ve müşteri/vatandaş güvenini yeniden kazanmak için kritik bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, stratejik iletişim yönetiminin kriz yönetimindeki rolünü ele almak ve başarılı bir kriz müdahalesi için gerekli adımları tartışmaktır. Çalışmada öncelikle kriz yönetimi ve stratejik iletişim kavramları ele alınmış olup sonrasında aralarındaki ilişki izlenmesi gereken adımlar kapsamında detaylandırılarak ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kriz Yönetimi, Stratejik İletişim, Kurumsal Sürdürülebilirlik

## GİRİŞ

Stratejik iletişim, kriz yönetiminde organizasyonların etkili iletişim stratejileri oluşturarak krizlere yanıt vermesini sağlayan güçlü bir araçtır. Bu araç, doğru bilgilerin hızlı ve etkili bir şekilde paydaşlara iletilmesini, itibarın korunmasını ve kriz etkilerinin en aza indirgenmesini amaçlamaktadır. Haliyle kriz yönetiminde stratejik iletişim, başarılı bir kriz müdahalesi için kritik bir bileşendir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, başarılı bir kriz müdahalesi için gereken adımları ele almak ve özellikle stratejik iletişimin süreç içindeki önemini vurgulamaktadır. İlk olarak, kriz yönetiminin temel kavramları ve neden önemli olduğu ortaya konulmuştur. Daha sonra, stratejik iletişimin kriz yönetimindeki rolü kapsamında başarılı bir kriz müdahalesi için izlenmesi gereken adımlar incelenmiştir.

## KRİZ YÖNETİMİ

Kriz yönetimi, beklenmedik olaylar veya durumlar karşısında organizasyonların krizleri tanımlama, değerlendirme ve yanıt verme aşamalarını işletme sürecidir (Drennan vd., 2014: 26-27). Krizler doğal afet, bir ürünün geri toplatılması veya halkla ilişkiler skandalı gibi bir kuruluşa önemli ölçüde zarar verme potansiyeline sahip herhangi bir olayda gerçekleşebilmektedir. Bu noktada kriz yönetimi ile krizlerin olumsuz etkilerini azaltmak, krizlere hızlı bir şekilde çözüm üretmek ve kurum itibarını korumak hedeflenmektedir. Kriz yönetiminin temel unsurlarından bazıları şunlardır (Boin ve Hart, 2010: 359-364):

- Planlama: Kriz yönetiminin ilk adımı bir plan geliştirmektir. Bu plan potansiyel krizleri tanımlamalı, bu krizlere yanıt vermek için stratejiler geliştirmeli ve kilit personele roller ve sorumluluklar yüklemelidir.
- Stratejik İletişim: Kriz esnasında kurum paydaşlarıyla efektif bir iletişim kurmak son derece önemlidir. İletişim planı açık, öz ve tutarlı olmalıdır. Aynı zamanda kuruluşun değerleri ve kültürü ile uyumlu olması da beklenmektedir.
- İş Birliği: Kriz yönetimi bir ekip çalışması gerektirmektedir. Bu kapsamda çalışanlar, müşteriler ve medya dahil olmak üzere kilit paydaşlarla iş birliği yapmak önemlidir.
- Şeffaflık: Bir kriz sırasında paydaşlara karşı açık sözlü olmak önemlidir. Böylece kriz hakkında doğru ve zamanında bilgi sağlanabilir.
- Hesap Verebilirlik: Bir kriz sırasında kuruluşun eylemlerinden sorumlu olmak önemlidir. Bu durum hataların sorumluluğunu almak ve onlardan ders almak anlamına gelmektedir.

Kriz yönetimi, dikkatli bir planlama ve uygulama gerektiren karmaşık bir süreçtir. Kriz meydana gelmeden önce bir kriz yönetim planına sahip olmak önemlidir. Bu plan,

organizasyonu etkileyebilecek potansiyel krizleri tanımlamalı, bu krizlere yanıt vermek için stratejiler geliştirmeli ve kilit personele roller/sorumluluklar yüklemelidir. Diğer yandan kriz yönetimi devam eden bir süreçtir. Kriz yönetimi planının ve iletişim planının güncel ve etkili olmasını sağlamak için düzenli olarak gözden geçirilmesi önemlidir. Bir kriz durumunda ne yapılacağını bilmeleri adına çalışanlara kriz yönetimi prosedürleri konusunda eğitim vermek de önemlidir. Ayrıca planlamaya başlamadan önce bir krizin gerçekleşmesi beklenmemelidir. Bir krizi yönetmenin en iyi yolu ona hazırlıklı olmaktır. Net bir emir komuta zincirine sahip olunmalı ve kriz durumunda kimin hangi hususlardan sorumlu olduğu bilinmelidir (Coombs, 2021). Öte yandan süreç içinde paydaşlara karşı dürüst-şeffaf olunmalı ve kuruma yöneltilen endişe verici sorulara mümkün olduğunca hızlı dönülmelidir. Tüm bunların nihayetinde kriz sona erdikten sonra neyin doğru/yanlış gittiğinin ve kriz yönetiminin nasıl iyileştirilebileceğinin muhasebesini yapmak kurumların kriz yönetimi kapasitesini ve manevra kabiliyetini artıran önemli adımlardır.

## STRATEJİK İLETİŞİM

Stratejik iletişim en genel ifadeyle bir organizasyonun amaç ve hedefleriyle uyumlu olarak iletişim programlarını planlama, geliştirme ve yürütme sürecidir. Stratejik iletişim, hedef kitleyi, mesajları ve iletişim kanallarını kurumsal hedefler dikkate alınarak ele alan sistematik ve stratejik boyutu baskın bir yaklaşımdır (Frandsen ve Johansen, 2017: 2-4). Her ölçek ve sektördeki organizasyon için gerekli görülen stratejik iletişim; kilit paydaşlarla ilişki kurma, marka bilinirliğini/itibarını artırma, inovasyonu/değişimi teşvik etme, finansal getiri sağlama ve krizleri yönetme gibi yerleşik avantajlar sunmaktadır. Stratejik iletişimin temel unsurlarını aşağıdaki gibi Özetlemek mümkündür (Hallahan vd., 2007: 5-26):

- *Hedefler ve Mesajlar:* Stratejik iletişim ve iletilen stratejik mesajlar, organizasyonun belirlediği hedeflere ulaşmada bir araçtır. Bu hedefler, marka bilinirliği artırma, itibarı koruma, müşteri/vatandaş sadakati/takdiri oluşturma veya kriz durumlarında etkili iletişim sağlama gibi çeşitli olabilmektedir.
- *Hedef Kitle:* Stratejik iletişim, iletişim çabalarının odak noktası olan hedef kitleyi en uygun aralıkta belirlemektedir. Hedef kitle, organizasyonun etkileşime geçmeyi amaçladığı kişiler veya gruplardır. Hedef kitleyi belirlemek, iletişimin hedeflere ve stratejilere uygun olarak şekillenmesini sağlamaktadır.
- *Araçlar ve Kanallar:* Stratejik iletişimde, hedef kitleye ulaşmak için kullanılacak iletişim araçları ve kanallarının seçimi oldukça önemlidir. Bu araçlar ve kanallar; basın bültenleri, web siteleri, sosyal medya, reklamlar, etkinlikler ve halka ilişkiler faaliyetleri gibi çeşitli iletişim araçlarını içerebilmektedir. Doğru araçların ve kanalların seçimi iletişimin hedef kitleyi etkilemesini kolaylaştırabilir.
- *Çift Yönlü İletişim:* Stratejik iletişim, tek yönlü bir iletişimin ötesinde hedef kitleden geribildirim alma ve diyalog sağlama yoluyla ilişkilerin güçlendirilmesini hedefler.
- *Sürekli İzleme ve Değerlendirme:* Kurumun stratejik iletişim planı, sürekli olarak izlenmeli ve değerlendirilmelidir. İletişimin etkinliği, hedeflere ulaşma derecesi ve hedef kitle tepkileri gibi faktörler düzenli olarak analiz edilmelidir. Bu kapsamda gerekirse stratejiler güncellenmeli veya iyileştirilmelidir.
- *Kriz İletişimi:* Kriz durumlarında en önemli rol oynayan hususların başında stratejik iletişim gelmektedir. Kriz iletişimi stratejileri, krizlerin etkilerini mümkün olduğunca azaltmaya ve organizasyonun itibarını korumaya yardımcı olmaktadır. Bu stratejiler, krizlerin olumsuz etkilerini en az indirgemeye yönelik iletişim planlarını ve önlemlerini

içerir. Kriz durumlarında hızlı, doğru ve şeffaf iletişim sağlamak, kamuoyunun güvenini kazanmak ve organizasyonun itibarını korumak açısından önemlidir.

- *İç İletişim:* İletişim stratejisinin etkinliği, organizasyon içindeki iç paydaş iletişimini de de kapsamaktadır. İç iletişim, çalışanlar arasında etkili bir bilgi akışı sağlar, motivasyonu artırır ve ekip çalışmasını teşvik eder. Çalışanların bilgilendirilmesi, katılımı ve geri bildirimleri stratejik iletişimin bir parçasıdır.
- *İtibar Yönetimi:* Stratejik iletişim, organizasyonun itibarını güçlendirmeyi hedefler. İyi bir marka stratejisi ve marka iletişimi, organizasyonun değerlerini, farklılıklarını ve rekabet avantajını vurgulamaktadır. İyi bir itibar yönetimi stratejisi ise olumlu bir itibarın korunmasını ve olumsuz durumlarda itibarın geri kazanımını hedeflemektedir.
- *Uzun Vadeli Planlama:* Stratejik iletişim, organizasyonun uzun vadeli hedefleriyle uyumlu olacak şekilde planlanmalıdır. İletişim stratejileri ve eylemleri, organizasyonun gelecekteki büyüme, sürdürülebilirlik ve başarı hedeflerini desteklemelidir.
- *Ölçme ve Analiz:* Stratejik iletişim planının etkinliği ve başarısı, ölçme ve analiz yoluyla değerlendirildiği ölçüde ortaya konabilmektedir. Ölçme ve analiz; performans göstergeleri, anketler, geri bildirimler ve medya izleme gibi araçlarla gerçekleştirilebilir. Elde edilen veriler iletişim stratejisinin iyileştirilmesi ve gelecekteki planlamalar için değerli bilgiler sağlamaktadır.

Stratejik iletişim örgüt yapısıyla ilgili olarak karmaşıklaşabilen ve sürekli gelişim/değişim gösteren bir alandır. Günümüz dünyasında, iletişim her zamankinden daha önemli bir hal almıştır. Kurumlar sürekli olarak paydaşlarından gelen yoğun mesajlara maruz kalmaktadır. Bu yoğun, ardışık ve çok sayıdaki mesajları (flood) ayıklamak ve gürültüyü ortadan kaldırmak kurumların iletişim süreçlerini stratejik bir düzlemde ele alıp almamasına bağlıdır.

## KRİZ YÖNETİMİNDE STRATEJİK İLETİŞİMİN ÖNEMİ VE BAŞARILI BİR KRİZ MÜDAHALESİ İÇİN GEREKLİ ADIMLAR

Günümüzde, krizler birçok farklı şekilde ortaya çıkabilmekte ve kuruluşlar için ciddi tehditler oluşturabilmektedir. Krizlerin doğru bir şekilde yönetilmesi, kuruluşların itibarını korumak ve krizin etkilerini en aza indirmek adına hayati önem taşımaktadır (Coombs, 2007: 1). Bu nedenle, kriz yönetimi stratejilerinin bir parçası olarak stratejik iletişim, kriz yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Kriz durumlarında stratejik iletişim, mesajların doğru zamanda ve doğru kanallar kullanılarak iletilmesini, paydaşlarla etkili bir şekilde iletişim kurulmasını, bilgi akışını ve itibarı yönetmeyi sağlamaktadır. Böylece kriz dönemlerinde paydaşlar, doğru bilgiye sahip olmakta ve kuruluşun krizle başa çıkma motivasyonunu artırmaktadır. Bilgi akışının sağlandığı kanallar; basın açıklamaları, sosyal medya, e-posta ve diğer dijital platformlar üzerinden gerçekleştirilenler olarak ifade edilebilir.

Kriz yönetiminde stratejik iletişimin bu denli önemli olmasının birkaç nedeni vardır. Stratejik iletişim ilk olarak, paydaşlara güven sağlama ve onları ikna etmeye yardımcı olabilmektedir. Bir kriz sırasında paydaşlarıyla açık ve dürüst bir şekilde iletişim kurabilen kurumlar, şeffaflığa ve hesap verebilirliğe bağlı olduklarını göstermektedir (Coombs, 2015: 4-6). İkincisi, stratejik iletişimin kamuoyu yönetimine yardımcı olabilmesidir. Bir kriz sırasında, kamuoyunda kuruluş aleyhine yükselen sesler çoğalabilir. Bu noktada paydaşlarıyla etkili ve stratejik düzlemde iletişim kurabilen bir kuruluş, olumsuz etkileri ve kamuoyu görüşlerini hafifleterek itibarını koruyabilir. Diğer yandan stratejik iletişim, kuruluşun mevcut operasyonlarını ve kurumsal işleyişini korumaya yardımcı olabilmektedir. Bir kriz sırasında, faaliyet işlerliğini sağlamak oldukça önemlidir. Böylece çalışanlar aracılığıyla müşteriler/vatandaşlar ve tedarikçilerle etkili

bir şekilde iletişim kurularak mevcut faaliyetler ve kurumsal işleyişteki kesintiler en aza indirgenebilmektedir. Sonuç olarak, stratejik iletişim kriz yönetiminin en kritik bileşenlerinden biridir. Kriz yönetiminde kurumların paydaşlarına; dürüst, şeffaf, duyarlı, açık sözlü, empati yanlısı ve tutarlı olduğunu gösterebilmesi yalnızca stratejik iletişimle mümkündür.

Kriz yönetiminde stratejik iletişim beraberinde bir planlama ve önceliklendirmeyi de gerektirmektedir. Bu kapsamda başarılı bir kriz müdahalesi için, kuruluşların kriz yönetiminde belirli adımları takip etmesi bir zorunluluktur. Krizle başa çıkma ve olası zararları en aza indirgeyebilmek için stratejik iletişimle birlikte atılması gereken bu adımlar aşağıda ifade edilmiştir (Ray, 1999; Coombs, 2021):

1. Hazırlık: Başarılı bir kriz müdahalesi, kriz durumlarının önceden planlanması ve hazırlanmasıyla başlamaktadır. Bu nedenle kuruluşların kriz yönetim planlarına sahip olması ve bu planların düzenli olarak güncellenmesi gerekmektedir. Ayrıca, kriz durumlarına karşı eğitim almış bir kriz yönetim ekibine sahip olunması ve ekip üyeleri rollerinin açık bir şekilde tanımlanması da oldukça önemlidir.
2. Kriz Yönetim Ekibinin Seçilmesi: Kuruluşlar kriz yönetim ekibini kriz konusuna göre seçmeli ve gerekirse yeniden oluşturmalıdır. Bu ekip, kuruluşun en üst düzey yöneticileri, iletişim yöneticileri, hukuk uzmanları, finansal uzmanlar ve kriz yönetimi uzmanları gibi farklı alanlardan oluşabilmektedir.
3. Krizin Tanımlanması: Başarılı bir kriz müdahalesi için kuruluşların krizi doğru bir şekilde tanımlaması gereklidir. Kriz yönetim ekibi, krizin türünü, büyüklüğünü, etkilerini ve ne kadar süreceğini belirlemelidir.
4. Krizin Önceliklendirilmesi: Kriz yönetim ekibi, kuruluşun hedefleri ve stratejileri doğrultusunda kriz sırasındaki öncelikleri belirlemelidir. Böylece kaynakların doğru kullanımını sağlanabilmekte ve krizle mücadele ederken yanlış adımların atılması önlenebilmektedir.
5. İletişim Stratejisinin Belirlenmesi: Başarılı bir kriz müdahalesi için kuruluşların doğru iletişim stratejisine sahip olması önemli ve gereklidir. Kriz yönetim ekibi, krizle ilgili doğru bilgiyi nasıl paylaşacaklarını, hangi kanalları kullanacaklarını ve paydaşlarla nasıl iletişim kuracaklarını belirlemelidir.
6. Eylem Planının Oluşturulması ve Uygulanması: Kriz yönetim ekibi, krizle mücadele etme adına tüm dinamikleri değerlendirdikten sonra uygun eylem planını oluşturmalı ve uygulamalıdır. Böylece krizin etkileri azaltılabilmekte ve kuruluş işleyişi/hizmetleri normale döndürülebilmektedir.
7. Kriz Sonrası Değerlendirme: Kriz yönetim ekibi, kriz sonrasında yapılanları değerlendirmeli ve çıkarılan dersleri somut bir düzleme aktarmalıdır. Kriz sonrası değerlendirme ve raporlamanın yapılması diğer tüm adımların karnesi niteliğindedir. Bu adımın detaylı ve objektif bir şekilde ele alınması gelecekteki kriz durumlarına daha iyi hazırlanmayı kolaylaştırmaktadır.

Başarılı bir kriz müdahalesi için, kuruluşların yukarıdaki adımları takip etmesi gereklidir. Bu adımlar, krizlere karşı önceden planlama yapmak ve olumsuz etkilerini azaltabilmek adına gereklidir. Ayrıca, kriz yönetim ekibi üyelerinin krizle ilgili deneyimleri ve uzmanlıkları da önemlidir. Başarılı bir kriz müdahalesi için, kriz yönetim ekibi üyelerinin birbirleriyle uyum içinde çalışması ve doğru iletişim kurması da kritik bir faktördür.

## SONUÇ

Günümüzde krizlerin kaçınılmaz olduğu gerçeğinden hareketle organizasyonların bu duruma ne kadar hazırlıklı olup olmadığının önemi gün geçtikçe artmaktadır. Kurumların kriz yönetiminde atılması gereken adımları özümseyebilmelerinin ön koşulu ise stratejik iletişim farkındalığına sahip olmalarıdır. Bu kapsamda ve çalışmada ifade edilenler ışığında kriz yönetiminde stratejik iletişimin sağlayabileceği potansiyel faydaları aşağıdaki gibi Özetlemek mümkündür:

- *Kriz Algısının Yönetimi*: Doğru iletişim stratejileri ve mesajları kullanıldığı takdirde krizin boyutları ve etkilerini kontrol altına alınabilmekte ve kamuoyu algısı şekillendirilebilmektedir.
- *Kurum İtibarının Korunması*: İyi yönetilen bir iletişim stratejisi, kriz anlarında dahi kurumun mevcut itibarını sürdürmesine veya geliştirmesine yardımcı olabilmektedir.
- *Paydaş İlişkilerinin Güçlendirilmesi:* Etkili bir iletişim, çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler, ortaklar ve toplum gibi paydaşlar arasında güven ve iş birliğini kriz anlarında dahi sürdürülebilmektedir.
- *Hızlı Reaksiyon ve Kriz Müdahalesi:* Stratejik iletişim, kriz anında hızlı bir tepki süresi ve etkili bir kriz müdahalesi kapasitesini güçlendirebilmektedir. Bu durum toparlanma ve normale dönme sürecinin hızlandırılması açısından avantaj sağlayabilmektedir.
- *Öğrenme ve Gelişme:* Stratejik iletişim, kurumları krizlerden ders çıkaran ve sürekli gelişimi hedefleyen öğrenen örgütler haline dönüştürebilmektedir.
- *İş Sürekliliği:* Stratejik iletişim kültürünün yerleşmiş olması kriz durumlarında da iş sürekliliğini sağlamaya yardımcı olabilmektedir. Kurumlar, etkili bir iletişim stratejisiyle paydaşlarına krizle ilgili güncel bilgiler ileterek işleyişlerini kesintisiz bir şekilde sürdürebilmektedirler.

Bu avantajlar, kriz yönetiminde stratejik iletişimin önemini ortaya koymakta ve kurumların krizlere daha etkin bir şekilde yanıt verilmesini teşvik etmektedir. Ayrıca kurumsal kültüre entegre edilmiş bir stratejik iletişim anlayışı, kriz yönetiminde paydaşlardan gelebilecek zor soruları cevaplayabilme kapasitesine de artırabilmektedir. Sonuç olarak kriz yönetiminde stratejik iletişim, öngörülemez ve karmaşık durumlar karşısında etkili bir kriz müdahalesi sağlamak için kritik öneme sahip olup, doğru iletişim stratejilerinin uygulanmasıyla organizasyonların itibarını ve sürdürülebilirliğini koruyarak krizleri fırsata çevirebilecek bir potansiyele de sahiptir.

**KAYNAKLAR**

Boin, A., & Hart, P. (2010). Organising for Effective Emergency Management: Lessons from Research 1. *Australian Journal of Public Administration*, *69*(4), 357-371.

Coombs, W. T. (2007). Crisis Management and Communications. *Institute for Public Relations*, *4*(5), 6.

Coombs, W. T. (2015). The value of communication during a crisis: Insights from strategic communication research. *Business horizons*, *58*(2), 1-8.

Coombs, W. T. (2021). *Ongoing Crisis Communication: Planning, Managing, and Responding*. Sage Publications.

Devlin, E. S. (2006). *Crisis Management Planning and Execution*. CRC Press.

Frandsen, F., & Johansen, W. (2017). Strategic Communication. *The International Encyclopedia of Organizational Communication*, 1-9.

Hallahan, K., Holtzhausen, D., Van Ruler, B., Verčič, D., & Sriramesh, K. (2007). Defining Strategic Communication. *International Journal of Strategic Communication*, *1*(1), 3-35.

Parsons, W. (1996). Crisis Management. *Career Development International*, *1*(5), 26-28.

Ray, S. J. (1999). *Strategic Communication in Crisis Management: Lessons from the Airline Industry*. Greenwood Publishing Group.

Tench, R., & Yeomans, L. (2017). *Exploring Public Relations: Global Strategic Communication*. Pearson.

# SOME IMPORTANT CHARACTERIZATION OF PARA-SASAKIAN MANIFOLDS

**Mehmet ATÇEKEN**
Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Aksaray.
ORCID NO: 0000-0002-1242-4359
**Tuğba MERT**
Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Sivas.
ORCID NO: 0000-0001-8258-8298

## Özet

Bu çalışmada seçilen eğrilik tensörlerine göre para-Sasakian manifoldların bazı özellikleri araştırılmıştır. Para-Sasaakian manifold $W_9$ −eğrilik tensörüne göre analiz edilmiştir. İlk önce, $W_9$ − eğrilik tensörüne göre semisimetrik para-Sasakian manifoldların karakterizasyonu araştırılşmıştır. Daha sonra, $W_9$ −eğrilik tensörü ile hemen hemen $\eta$ −Ricci solitonları kabul eden para-Sasakian manifoldlar düşünümüştür. $W_9$ − eğrilik tensörüne göre hemen hemen $\eta$ − Ricci solitonları kabul eden para-Sasakian manifoldların Ricci pseudosimetri kavramı tanıtılmıştır. Eğrilik tensörünün seçimine göre hemen hemen $\eta$ −Ricci solitonları kabul eden para-Sasakian manifoldların Ricci semisimetrik olması için gerekli ve yeterli koşullar verilmiştir. Bazı karakterizasyonlar verilmiş ve bazı koşullar altında sınıflandırmalar yapılmıştır. Son olarak, $W_9$ −eğrilik tensörü üzerinde para-Sasakian manifoldların invaryant altmanifoldlarının karakterizasyonları araştırılmıştır. Bir para-Sasakian manifoldun invaryant altmanifoldunun $W_9$ −pseudoparalel olması için gerekli ve yeterli koşullar verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Para-Sasakian Manifold, Pseudoparalel Manifold, Semisimetrik Manifold

# PARA-SASAKİAN MANİFOLDLARIN BAZI ÖNEMLİ KARAKTERİZASYONLARI

## Abstract

In this paper, some properties of para-Sasakian manifolds are investigated by means of selected curvature tensors. The para-Sasakian manifold is analyzed according to the $W_9$ −curvature tensor. First, the characterization of the semisymmetric para-Sasakian manifolds according to $W_9$ − tensor is investigated. Later, we consider para-Sasakian manifold admitting almost $\eta$ −Ricci soliton by virtue of $W_9$ −curvature tensor. Ricci pseudosymmetry concepts of para-Sasakian manifolds admitting $\eta$ − Ricci soliton have introduced according to the $W_9$ −curvature tensors. After then, according to the choice of the curvature tensor, necessary conditions are given for para-Sasakian manifold admitting $\eta$ − Ricci soliton to be Ricci semisymmetric. Then some characterizations are given and classifications have made under the some conditions. Finally, the characterizations of the invariant submanifolds of the para-Sasakian manifold on the $W_9$ − curvature tensor is investigated. Necessary and sufficient conditions are obtained for an invariant submanifold of a para-Sasakian to be $W_9$ −pseudoparallel.

**Keywords**: Para-Sasakian Manifold, Pseudoparallel Submanifold, Semisymmetric Manifold

## PRELIMINARIES

A $(2n+1)$-dimensional smooth manifold $M^{2n+1}$ has an almost paracontact structure $(\phi,\xi,\eta)$ if it admits a tensor field $\phi$ of type (1,1), a vector field $\xi$ and a 1-form $\eta$ satisfying the following conditions;

$$\phi^2 a_1 = a_1 - \eta(a_1)\xi, \quad \eta(\xi) = 1, \quad \phi\xi = 0, \quad \eta \circ \phi = 0. \tag{1}$$

If an almost paracontact manifold is endowed with a semi-Riemannian metric tensor $g$ such that

$$g(\phi a_1, \phi a_2) = -g(a_1, a_2) + \eta(a_1)\eta(a_2), \tag{2}$$

for all vector fields $a_1, a_2$ on $M^{2n+1}$, then $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$ is said to be almost paracontact metric manifold. It is clear that

$$g(\xi, a_1) = \eta(a_1). \tag{3}$$

The fundamental 2-form $\Phi$ of an almost paracontact metric manifold $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$ is defined by

$$\Phi(a_1, a_2) = g(a_1, \phi a_2). \tag{4}$$

If $d\eta = \Phi$, then almost paracontact metric manifold $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$ is called paracontact metric manifold. If a paracontact metric structure is normal, this structure is called para-Sasakian. That means

$$d\eta(a_1, a_2) = \frac{1}{2}[\eta(a_2)a_1 - \eta(a_1)a_2 - \eta([a_1, a_2])] = 0. \tag{5}$$

It well known that the necessary and sufficient condition for an almost paracontact manifold to be para-Sasakian is that

$$(\bar{\nabla}_{a_1}\phi)a_2 = -g(a_1, a_2)\xi - \eta(a_2)a_1 + 2\eta(a_1)\eta(a_2)\xi. \tag{6}$$

For all $a_1, a_2$ in (6), it is clear that

$$\bar{\nabla}_{a_1}\xi = -\phi a_1. \tag{7}$$

The manifold $M^{2n+1}$ is called para-Sasakian manifold or P-Sasakian manifold, where $\bar{\nabla}$ denote the Levi-Civita connection on $\bar{M}^{2n+1}$. If the relation

$$(\bar{\nabla}_{a_1}\eta)a_2 = -g(a_1, a_2) + \eta(a_1)\eta(a_2)$$

is satisfied specifically, the para-Sasakian manifold is called the special para-Sasakian manifold or the Sp-Sasakian manifold.

**Lemma 1** *A $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold provides the following relations.*

$$\tilde{R}(\xi, a_1)a_2 = -g(a_1, a_2)\xi + \eta(a_2)a_1, \tag{8}$$

$$\tilde{R}(a_1,\xi)a_2 = g(a_1,a_2)\xi - \eta(a_2)a_1, \tag{9}$$

$$\tilde{R}(a_1,a_2)\xi = \eta(a_1)a_2 - \eta(a_2)a_1, \tag{10}$$

$$\eta\big(\tilde{R}(a_1,a_2)a_3\big) = g(\eta(a_2)a_1 - \eta(a_1)a_2, a_3), \tag{11}$$

$$S(a_1,\xi) = -2n\eta(a_1), \tag{12}$$

$$Q\xi = -2n\xi, \tag{13}$$

for any vector fields $a_1, a_2$ on $M^{2n+1}$, where $R$, $S$ and $Q$ denote the Riemannian curvature tensor, Ricci tensor and Ricci operator of $M^{2n+1}$, respectively.

**Definition 1** *A para-Sasakian manifold $M^{2n+1}$ is said to be an $\eta$ −Einstein manifold if its Ricci tensor $S$ is of the form*

$$S(a_1,a_2) = ag(a_1,a_2) + b\eta(a_1)\eta(a_2),$$

where $a$ and $b$ are scalar functions on $M^{2n+1}$. If $b = 0$, then the manifold reduces to an Einstein manifold.

**Definition 2** *Let $M$ be an $(2n+1)$ −dimensional semi-Riemannian manifold. In this case, the $W_9$ −curvature tensor is defined as*

$$W_9(a_1,a_2)a_3 = R(a_1,a_2)a_3 + \frac{1}{2n}[S(a_1,a_2)a_3 - g(a_2,a_3)Qa_1]. \tag{14}$$

Specifically, if we choose $a_1 = \xi, a_2 = \xi, a_3 = \xi$ respectively in (14) for the $(2n+1)$ −dimensional para-Sasakian manifold, we get

$$W_9(\xi,a_2)a_3 = \eta(a_3)a_2 - \eta(a_2)a_3, \tag{15}$$

$$W_9(a_1,\xi)a_3 = g(a_1,a_3)\xi - \eta(a_3)a_1 - \eta(a_1)a_3 - \frac{1}{2n}\eta(a_3)Qa_1, \tag{16}$$

$$W_9(a_1,a_2)\xi = \eta(a_1)a_2 - \eta(a_2)a_1 + \frac{1}{2n}[S(a_1,a_2)\xi - \eta(a_2)Qa_1], \tag{17}$$

$$\begin{aligned}\eta(W_9(a_1,a_2)a_3) &= g(\eta(a_2)a_1 - \eta(a_1)a_2, a_3)\\ &-\frac{1}{2n}S(\eta(a_3)a_2 - \eta(a_2)a_3, a_1).\end{aligned} \tag{18}$$

**SEMİSYMMETRIC PARA-SASAKIAN MANIFOLDS**

In this section, the semisymmetry case of para-Sasakian manifolds $M^{2n+1}$ will be discussed by means $W_9$ −curvature tensor. Let's first determine the characterization of the manifold if $W_9$ −curvature tensor is flat.

**Theorem 1** *Let $M^{2n+1}$ be the $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold. If $M^{2n+1}$ is $W_9$ −flat, then $M^{2n+1}$ is an Einstein manifold.*

***Proof.*** Let's assume that $M^{2n+1}$ is $W_9$ −flat. So, we can write

$$W_9(a_1, a_2)a_3 = 0$$

for all $a_1, a_2, a_3 \in \chi(M^{2n+1})$, that is,

$$R(a_1, a_2)a_3 = \frac{1}{2n}[g(a_2, a_3)Qa_1 - S(a_1, a_2)a_3]. \tag{19}$$

If we choose $a_2 = \xi$ in (19), we get

$$R(a_1, \xi)a_3 = \frac{1}{2n}[g(\xi, a_3)Qa_1 - S(a_1, \xi)a_3].$$

If we use (3) and (9) in the last equation, we have

$$g(a_1, a_3)\xi - \eta(a_3)a_1 = \frac{1}{2n}\eta(a_3)Qa_1 + \eta(a_1)a_3. \tag{20}$$

If we choose $a_3 = \xi$ and take inner product both sides of the last equality by $a_2 \in \chi(M^{2n+1})$ and make the necessary adjustments, we obtain

$$S(a_1, a_2) = -2ng(a_1, a_2).$$

This completes the proof of the theorem.

Let us now characterize the $(2n+1)-$ dimensional para-Sasakian if it is $W_9$ −semisymmetric.

**Theorem 2** *Let $M^{2n+1}$ be the $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold. If $M^{2n+1}$ is $W_9$ −semisymmetric manifold, then $M^{2n+1}$ is an Einstein manifold.*

***Proof.*** Let's assume that $M^{2n+1}$ is a $W_9$ −semisymmetric manifold. In that case, we can write

$$\big(\tilde{R}(a_1, a_2) \cdot W_9\big)(a_4, a_5, a_3) = 0,$$

that is,

$$\begin{aligned} &\tilde{R}(a_1, a_2)W_9(a_4, a_5)a_3 - W_9\big(\tilde{R}(a_1, a_2)a_4, a_5\big)a_3 \\ &-W_9\big(a_4, \tilde{R}(a_1, a_2)a_5\big)a_3 - W_9(a_4, a_5)\tilde{R}(a_1, a_2)a_3 = 0, \end{aligned} \tag{21}$$

for all $a_1, a_2, a_4, a_5, a_3 \in \chi(M^{2n+1})$. If we choose $a_1 = \xi$ in equation (21) and make use of equation (8), we get

$$\begin{aligned}
&-g(a_2, W_9(a_4, a_5)a_3)\xi + \eta(W_9(a_4, a_5)a_3)a_2 \\
&+g(a_2, a_4)W_9(\xi, a_5)a_3 - \eta(a_4)W_9(a_2, a_5)a_3 \\
&+g(a_2, a_5)W_9(a_4, \xi)a_3 - \eta(a_5)W_9(a_4, a_2)a_3 \\
&+g(a_2, a_3)W_9(a_4, a_5)\xi - \eta(a_3)W_9(a_4, a_5)a_2 = 0.
\end{aligned} \tag{22}$$

If we use the (15),(16),(17) in (22), we have

$$\begin{aligned}
&-g(a_2, W_9(a_4, a_5)a_3)\xi + \eta(W_9(a_4, a_5)a_3)a_2 + g(a_2, a_4)\eta(a_3)a_5 \\
&-g(a_2, a_4)\eta(a_5)a_3 - \eta(a_4)W_9(a_2, a_5)a_3 \\
&+g(a_2, a_5)g(a_4, a_3)\xi - \eta(a_5)W_9(a_4, a_2)a_3 \\
&-g(a_2, a_5)\eta(a_3)a_4 - g(a_2, a_5)\eta(a_4)a_3 \\
&-\frac{1}{2n}g(a_2, a_5)\eta(a_3)Qa_4 - g(a_2, a_3)\eta(a_5)a_4 \\
&+g(a_2, a_3)\eta(a_4)a_5 + \frac{1}{2n}g(a_2, a_3)S(a_4, a_5)\xi \\
&-\frac{1}{2n}g(a_2, a_3)\eta(a_5)Qa_4 - \eta(a_3)W_9(a_4, a_5)a_2 = 0.
\end{aligned} \tag{23}$$

If we choose $a_4 = \xi$ in equation (23) and use the (12),(13), (15), we obtain

$$W_9(a_2, a_5)a_3 + g(a_2, a_5)a_3 - g(a_2, a_3)a_5 = 0. \tag{24}$$

If we substitute (14) in (24) and then choose $a_3 = \xi$, we get

$$\begin{aligned}
&\frac{1}{2n}S(a_2, a_5)\xi - \frac{1}{2n}\eta(a_5)Qa_2 \\
&+g(a_2, a_5)\xi - \eta(a_5)a_2 = 0.
\end{aligned} \tag{25}$$

If we take the inner product of both sides of (25) by $\xi \in \chi(\widehat{M})$, we obtain

$$S(a_2, a_5) = -2ng(a_2, a_5).$$

This completes the proof of the theorem.

## PARA-SASAKIAN MANIFOLDS ADMITTING $\eta$ −RICCI SOLITONS

A Ricci soliton on a Riemannian manifold $(M, g)$ is defined as a triple $(g, \xi, \lambda)$ on $M$ satisfying

$$L_\xi g + 2S + 2\lambda g = 0, \tag{26}$$

where $L_\xi$ is the Lie derivative operator along the vector field $\xi$ and $\lambda$ is a real constant. We note that if $\xi$ is a Killing vector field, then Ricci soliton reduces to an Einstein metric $(g, \lambda)$. Futhermore, generalization is the notion of $\eta$ −Ricci soliton defined by J.T. Cho and M. Kimura as a quadruple $(g, \xi, \lambda, \mu)$ satisfying

$$L_\xi g + 2S + 2\lambda g + 2\mu\eta \otimes \eta = 0, \tag{27}$$

where $\lambda$ and $\mu$ are real constants and $\eta$ is the dual of $\xi$ and $S$ denotes the Ricci tensor of $M$. Furthermore if $\lambda$ and $\mu$ are smooth functions on $M$, then it called almost $\eta$ −Ricci soliton on $M$.

Suppose the quartet $(g, \xi, \lambda, \mu)$ is almost $\eta$ −Ricci soliton on manifold $M$. Then,

· If $\lambda < 0$, then $M$ is shrinking.

· If $\lambda = 0$, then $M$ is steady.

· If $\lambda > 0$, then $M$ is expanding.

Now let $(g, \xi, \lambda, \mu)$ be almost $\eta$ −Ricci soliton on para-Sasakian manifold. Then we have

$$\big(L_\xi g\big)(a_1, a_2) = 0, \tag{28}$$

for all $a_1, a_2 \in \Gamma(TM^{2n+1})$. Thus, in a para-Sasakian manifold, from (27) and (28), we have

$$S(a_1, a_2) = -\lambda g(a_1, a_2) - \mu\eta(a_1)\eta(a_2). \tag{29}$$

Thus, we can easily give the following result.

**Corollary 1** *The* $(2n+1)$ −*dimensional para-Sasakian manifold admitting almost* $\eta$ −*Ricci soliton* $(M^{2n+1}, g, \xi, \lambda, \mu)$ *is an* $\eta$ −*Einstein manifold.*

For $a_2 = \xi$ in (29), this implies that

$$S(\xi, a_1) = -(\lambda + \mu)\eta(a_1). \tag{30}$$

Taking into account of (12) and (30), we conclude that

$$\lambda + \mu = 2n. \tag{31}$$

It is also clear from (29) that, we have

$$Qa_2 = -\lambda a_2 - \mu\eta(a_2)\xi. \tag{32}$$

**Definition 3** *Let* $M^{2n+1}$ *be an* $(2n+1)$ −*dimensional para-Ssakian manifold. If* $W_9 \cdot S$ *and* $Q(g, S)$ *are linearly dependent, then the* $M^{2n+1}$ *is said to be* $W_9$ − ***Ricci pseudosymmetric***.

In this case, there exists a function $\lambda_{W_9}$ on $M^{2n+1}$ such that

$$W_9 \cdot S = \lambda_{W_9} Q(g, S).$$

In particular, if $\lambda_{W_9} = 0$, the manifold $M^{2n+1}$ is said to be $W_9$ **−Ricci semisymmetric**.

Let us now investigate the $W_9-$ Ricci pseudosymmetric case of the $(2n+1)$ −dimensional para-Sasakian manifold.

**Theorem 3** *Let $M^{2n+1}$ be para-Sasakian manifold and $(g, \xi, \lambda, \mu)$ be almost $\eta$ −Ricci soliton on $M^{2n+1}$. If $M^{2+1}$ is a $W_9$ −Ricci pseudosymmetric, then $M^{2n+1}$ is either expanding or $\lambda_{W_9} = -1$.*

***Proof.*** Let's assume that para-Sasakian manifold $M^{2n+1}$ be $W_9-$ Ricci pseudosymmetric and $(g, \xi, \lambda, \mu)$ be almost $\eta-$Ricci soliton on para-Sasakian manifold $M^{2n+1}$. That's mean

$$(W_9(a_1, a_2) \cdot S)(a_4, a_5) = \lambda_{W_9} Q(g, S)(a_4, a_5; a_1, a_2),$$

for all $a_1, a_2, a_4, a_5 \in \Gamma(TM^{2n+1})$. From the last equation, we can easily write

$$\begin{aligned} &S(W_9(a_1, a_2)a_4, a_5) + S(a_4, W_9(a_1, a_2)a_5) \\ &= \lambda_{W_9}\left\{S\left((a_1 \wedge_g a_2)a_4, a_5\right) + S\left(a_4, (a_1 \wedge_g a_2)a_5\right)\right\}. \end{aligned} \tag{33}$$

If we putting $a_5 = \xi$ in (33), we get

$$\begin{aligned} &S(W_9(a_1, a_2)a_4, \xi) + S(a_4, W_9(a_1, a_2)\xi) \\ &= \lambda_{W_9}\{S(g(a_2, a_4)a_1 - g(a_1, a_4)a_2, \xi) \\ &+S(a_4, \eta(a_2)a_1 - \eta(a_1)a_2)\}. \end{aligned} \tag{34}$$

If we make use of (12) and (17) in (34), we have

$$\begin{aligned} &-2n\eta(W_9(a_1, a_2)a_4) + S(a_4, \eta(a_1)a_2 - \eta(a_2)a_1 \\ &+\frac{1}{2n}S(a_1, a_2)\xi - \frac{1}{2n}\eta(a_2)Qa_1\Big) \\ &= \lambda_{W_9}\{-2ng(\eta(a_1)a_2 - \eta(a_2)a_1, a_4) \\ &+S(a_4, \eta(a_2)a_1 - \eta(a_1)a_2)\}. \end{aligned} \tag{35}$$

If we use (18) in the (38), we get

$$-2ng(\eta(a_2)a_1-\eta(a_1)a_2,a_4)+S(\eta(a_4)a_2-\eta(a_2)a_4,a_1)$$

$$+S(a_4,\eta(a_1)a_2-\eta(a_2)a_1)-S(a_1,a_2)\eta(a_4)$$

$$-\frac{1}{2n}S(a_4,\eta(a_2)Qa_1) \tag{36}$$

$$=\lambda_{W_9}\{-2ng(\eta(a_1)a_2-\eta(a_2)a_1,a_4)$$

$$+S(a_4,\eta(a_2)a_1-\eta(a_1)a_2)\}.$$

If we use (29) in (36), we get

$$\left[-2n+2\lambda-\frac{\lambda^2}{2n}-\lambda_{W_9}(2n-\lambda)\right]g(a_1,a_4)\eta(a_2)$$

$$+\left[2n-\lambda+\lambda_{W_9}(2n-\lambda)\right]g(a_2,a_4)\eta(a_1) \tag{37}$$

$$-\frac{\lambda\mu}{2n}\eta(a_4)\eta(a_1)\eta(a_2)=0$$

If we choose $a_1=\xi$ in (37), we can write

$$(2n-\lambda)(\lambda_{W_9}+1)[g(a_2,a_4)-\eta(a_4)\eta(a_2)]=0. \tag{38}$$

This mean that

$$\lambda=2n \text{or} \lambda_{W_9}=-1.$$

This completes the proof of the theorem.

**Corollary 2** *Let $M^{2n+1}$ be para-Sasakian manifold and $(g,\xi,\lambda,\mu)$ be almost $\eta$ −Ricci soliton on $M^{2n+1}$. If $M^{2n+1}$ is a $W_9$ −Ricci semisymmetric, then $M^{2n+1}$ is always expanding.*

## INVARIANT SUBMANIFOLDS OF PARA-SASAKIAN MANIFOLDS

Let us now give some characterizations of an invariant submanifolds of the $(2n+1)$ −dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}$ on the $W_9$ −curvature tensor.

Let $M$ be the immersed submanifold of a para-Sasakian manifolds $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$. Let the tangent and normal subspaces of $M$ in $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$ be $\Gamma(TM)$ and $\Gamma(T^{\perp}M)$, respectively. Gauss and Weingarten formulas for $\Gamma(TM)$ and $\Gamma(T^{\perp}M)$ are

$$\widetilde{\nabla}_{a_1}a_2=\nabla_{a_1}a_2+\sigma(a_1,a_2), \tag{39}$$

$$\widetilde{\nabla}_{a_1}a_5=-A_{a_5}a_1+\nabla^{\perp}_{a_1}a_5, \tag{40}$$

respectively, for all $a_1,a_2\in\Gamma(T\widetilde{M})$ and $a_5\in\Gamma(T^{\perp}\widetilde{M})$, where $\nabla$ and $\nabla^{\perp}$ are the connections on $M$ and $\Gamma(T^{\perp}M)$, respectively, $\sigma$ and $A$ are the second fundamental form and the shape operator of $M$. There is a relation

$$g\left(A_{a_5}a_1, a_2\right) = g(\sigma(a_1, a_2), a_5) \tag{41}$$

between the second basic form and shape operator defined as above. The covariant derivative of the second fundamental form $\sigma$ is defined as

$$\left(\widetilde{\nabla}_{a_1}\sigma\right)(a_2, a_3) = \nabla^{\perp}_{a_1}\sigma(a_2, a_3) - \sigma\left(\nabla_{a_1}a_2, a_3\right) - \sigma\left(a_2, \nabla_{a_1}a_3\right). \tag{42}$$

Specifically, if $\widetilde{\nabla}\sigma = 0$, $M$ is said to be second fundamental form is parallel.

Let $R$ be the Riemann curvature tensor of $M$. In this case, the Gauss equation can be expressed as

$$\begin{aligned}\tilde{R}(a_1, a_2)a_3 &= R(a_1, a_2)a_3 + A_{\sigma(a_1,a_3)}a_2 - A_{\sigma(a_2,a_3)}a_1 \\ &+\left(\widetilde{\nabla}_{a_1}\sigma\right)(a_2, a_3) - \left(\widetilde{\nabla}_{a_2}\sigma\right)(a_1, a_3),\end{aligned} \tag{43}$$

for all $a_1, a_2, a_3 \in \Gamma(TM)$, where if

$$\left(\widetilde{\nabla}_{a_1}\sigma\right)(a_2, a_3) - \left(\widetilde{\nabla}_{a_2}\sigma\right)(a_1, a_3) = 0,$$

then it is called curvature-invariant submanifold.

Let $M$ be a Riemannian manifold, $T$ is $(0, k)$ −type tensor field and $A$ is (0,2) −type tensor field. In this case, Tachibana tensor field $Q(A, T)$ is defined as

$$\begin{aligned}Q(A,T)(X,\dots,X_k; a_1, a_2) &= -T\left((a_1 \wedge_A a_2)X_1,\dots,X_k\right) - \\ &\dots - T(X_1,\dots,X_{k-1},(a_1 \wedge_A a_2)X_k),\end{aligned} \tag{44}$$

where,

$$(a_1 \wedge_A a_2)a_3 = A(a_2, a_3)a_1 - A(a_1, a_3)a_2, \tag{45}$$

$k \geq 1, X_1, X_2, \dots, X_k, a_1, a_2 \in \Gamma(TM)$.

Let $M$ be the immersed submanifold of an $(2n + 1)$ − dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. If $\phi\left(T_{a_1}M\right) \subset T_{a_1}M$ in every $a_1$ point, the $M$ manifold is called invariant submanifold. We note that all of properties of an invariant submanifold inherit the ambient manifold. From this section of the article, we will assume that the manifold $M$ is the invariant submanifold of the para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. So, it is clear that

$$\sigma(a_1, \xi) = 0, \sigma(\phi a_1, a_2) = \sigma(a_1, \phi a_2) = \phi\sigma(a_1, a_2) \tag{46}$$

for all $a_1, a_2 \in \Gamma(TM)$.

Let us now consider the invariant submanifolds of the para-Sasakian manifold on the $W_9$ −curvature tensor.

**Definition 4** *Let $M$ be the invariant submanifold of the $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$. If $W_9\cdot\sigma$ and $Q(g,\sigma)$ are linearly dependent, $M$ is called $W_9-$pseudoparallel submanifold.*

Equivalent to this definition, it can be said that there is a function $L_1$ on the set $M_1=\{a_1\in M|\sigma(a_1)\neq g(a_1)\}$ such that

$$W_9\cdot\sigma=L_1Q(g,\sigma).$$

If $L_1=0$ specifically, $M$ is called a $W_9-$semiparallel submanifold.

**Theorem 4** *Let $M$ be an invariant submanifold of $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$. If $M$ is $W_9-$pseudoparallel submanifold, then $M$ is either a total geodesic or $L_1=-1$.*

***Proof.*** Let's assume that $M$ is a $W_9-$pseudoparallel submanifold. So, we can write

$$(W_9(a_1,a_2)\cdot\sigma)(a_4,a_5)=L_1Q(g,\sigma)(a_4,a_5;a_1,a_2),$$

for all $a_1,a_2,a_4,a_5\in\Gamma(TM)$. It is clear that

$$R^{\perp}(a_1,a_2)\sigma(a_4,a_5)-\sigma(W_9(a_1,a_2)a_4,a_5)$$

$$-\sigma(a_4,W_9(a_1,a_2)a_5)=-L_1\left\{\sigma\left((a_1\wedge_g a_2)a_4,a_5\right)\right.$$

$$\left.+\sigma\left(a_4,(a_1\wedge_g a_2)a_5\right)\right\}.$$

Easily from here, we can write

$$\begin{aligned}&R^{\perp}(a_1,a_2)\sigma(a_4,a_5)-\sigma(W_9(a_1,a_2)a_4,a_5)\\&-\sigma(a_4,W_9(a_1,a_2)a_5)=-L_1\{g(a_2,a_4)\sigma(a_1,a_5)\\&-g(a_1,a_4)\sigma(a_2,a_5)+g(a_2,a_5)\sigma(a_4,a_1)\\&-g(a_1,a_5)\sigma(a_4,a_2)\}.\end{aligned}\tag{47}$$

If we choose $a_5=\xi$ in (47) and make use of (17), we get

$$\begin{aligned}&\sigma\left(a_4,\eta(a_1)a_2-\eta(a_2)a_1+\frac{1}{2n}S(a_1,a_2)\xi\right.\\&\left.-\frac{1}{2n}\eta(a_2)Qa_1\right)\\&=L_1[\eta(a_2)\sigma(a_4,a_1)-\eta(a_1)\sigma(a_4,a_2)].\end{aligned}\tag{48}$$

If we choose $a_1=\xi$ in (48), we obtain

$$(1 + L_1)\sigma(a_4, a_2) = 0.$$

This completes the proof of the theorem.

**Corollary 3** *Let $M$ be an invariant pseudoparallel submanifold of $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. Then $M$ is $W_9-$semiparallel if and only if $M$ is totally geodesic.*

**Definition 5** *Let $M$ be an invariant submanifold of the $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. If $W_9 \cdot \sigma$ and $Q(S, \sigma)$ are linearly dependent, $M$ is called $W_9-$Ricci generalized pseudoparallel submanifold.*

In this case, there is a function $L_2$ on the set $M_2 = \{a_1 \in M | \sigma(a_1) \neq S(a_1)\}$ such that

$$W_9 \cdot \sigma = L_2 Q(S, \sigma).$$

If $L_2 = 0$ specifically, $M$ is called a $W_9-$Ricci generalized semiparallel submanifold.

**Theorem 5** *Let $M$ be an invariant submanifold of the $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. If $M$ is $W_9-$ Ricci generalized pseudoparallel submanifold, then $M$ is either a total geodesic or $L_2 = \frac{1}{2n}$.*

***Proof.*** Let's assume that $M$ is a $W_9-$Ricci generalized pseudoparallel submanifold. So, we can write

$$(W_9(a_1, a_2) \cdot \sigma)(a_4, a_5) = L_2 Q(S, \sigma)(a_4, a_5; a_1, a_2),$$

that is

$$R^{\perp}(a_1, a_2)\sigma(a_4, a_5) - \sigma(W_9(a_1, a_2)a_4, a_5)$$

$$-\sigma(a_4, W_9(a_1, a_2)a_5) = -L_2\{\sigma((a_1 \wedge_S a_2)a_4, a_5)$$

$$+\sigma(a_4, (a_1 \wedge_S a_2)a_5)\}.$$

for all $a_1, a_2, a_4, a_5 \in \Gamma(TM)$. If we choose $a_1 = a_5 = \xi$ in from the last equality and make use of $(17)$, we get

$$[1 - 2nL_2]\sigma(a_4, a_2) = 0.$$

This completes the proof of the theorem.

**Corollary 4** *Let $M$ be an invariant submanifold of $(2n+1)-$dimensional para-Sasakian manifold $M^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. Then $M$ is $W_9-$Ricci generalized semiparallel if and only if $M$ is totally geodesic.*

**KAYNAKLAR**

Perelman, G. (2002). The entropy formula for the Ricci flow and its geometric applications,http://arXiv.org/abs/math/0211159, 1–39.

Perelman, G. (2003). Ricci flow with surgery on three manifolds, http://arXiv.org/abs/math/0303109, 1–22.

Sharma, R. (2008). Certain results on k-contact and (k, $\mu$)-contact manifolds, J. Geom., 89,138–147.

Ashoka, S.R., Bagewadi, C.S. & Ingalahalli, G. (2013). Certain results on Ricci Solitons in $\alpha$ −Sasakian manifolds, Hindawi Publ. Corporation, Geometry, Article ID 573925,4 Pages.

Ashoka, S.R., Bagewadi, C.S. & Ingalahalli, G. (2014). A geometry on Ricci solitons in $(LCS)_n$ manifolds, Diff. Geom.-Dynamical Systems, 16, 50–62.

Bagewadi, C.S. & Ingalahalli, G. (2012). Ricci solitons in Lorentzian-Sasakian manifolds, Acta Math. Acad. Paeda. Nyire., 28, 59-68.

Ingalahalli, G. & Bagewadi, C.S. (2012). Ricci solitons in $\alpha$ −Sasakian manifolds, ISRN Geometry, Article ID 421384, 13 Pages.

Bejan, C.L. & Crasmareanu, M. (2011). Ricci Solitons in manifolds with quasi-contact curvature, Publ. Math. Debrecen, 78, 235-243.

Blaga, A.M. (2015). $\eta$ −Ricci solitons on para-kenmotsu manifolds, Balkan J. Geom. Appl., 20, 1–13.

Chandra, S., Hui, S.K. & Shaikh, A.A. (2015). Second order parallel tensors and Ricci solitons on $(LCS)_n$-manifolds, Commun. Korean Math. Soc., 30, 123–130.

Chen, B.Y. & Deshmukh, S. (2014). Geometry of compact shrinking Ricci solitons, Balkan J. Geom. Appl., 19, 13–21.

Mert, T. (2022). Characterization of some special curvature tensor on Almost $C(a)$-manifold, Asian Journal of Math. and Computer Research, 29(1), 27-41.

Mert, T. & Atçeken, M. (2023). Some important properties of almost Kenmotsu $(k, \mu, \nu)$ −space on the concircular curvature tensor, Fundamental Journ. Of Math. App., 6(1), 51-60.

Deshmukh, S., Al-Sodais, H. & Alodan, H. (2011). A note on Ricci solitons, Balkan J. Geom. Appl.,16, 48–55.

He, C. & Zhu, M. (2011). Ricci solitons on Sasakian manifolds, arxiv:1109.4407V2, [Math DG].

Atçeken, M., Mert, T. & Uygun, P. (2022) Ricci-Pseudosymmetric $(LCS)_n$ −manifolds admitting almost $\eta$ −Ricci solitons, Asian Journal of Math. and Computer Research, 29(2), 23-32.

Nagaraja, H. & Premalatta, C.R. (2012). Ricci solitons in Kenmotsu manifolds, J. Math. Analysis, 3(2), 18–24.

Tripathi, M.M. (2008). Ricci solitons in contact metric manifolds, arxiv:0801,4221 V1, [Math DG].

Cho, J.T. & Kimura, M. (2009). Ricci solitons and real hypersurfaces in a complex space form. Tohoku Math. J., 61(2);205-212.

Shukla, S.S. & Shukla, M.K. (2010). On $\phi$ −symmetric para-Sasakian manifolds, Int. J. Math. Analysis, 4(16), 761-769.

# SOME IMMUNOSTIMULANTS AND MASTITIS OF *MYCOPLASMA AGALACTİAE* IN SHEEP AND GOATS

**Nevzat SAAT**
Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Çağış Yerleşkesi, Altıeylül, Balıkesir
ORCID No: 0000-0002-8135-6142
**Tuğçe TUĞ**
Yüksek Lisans Öğrencisi, Veteriner Hekim
Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Veterinerlik Doğum ve Jinekolojisi, Yüksek Lisans Programı, Çağış Yerleşkesi, Altıeylül, Balıkesir
ORCID No: 0000-0002-7798-6993

## Abstract

The aim of this study was to describe *Mycoplasma agalactiae* mastitis in sheep and goats and the effects of vaccines and some immunostimulants to enhance immunity in small ruminants. The total milk production amount of sheep and goat constitutes 7.6% of the total milk production amount in our country. Mastitis cases due to many pathogens, especially Mycoplasma spp. infections. Lack of attention to milking hygiene rules and general cleanliness reduces the quantity and quality of milk production. Sheep and goat milk has an important place in cheese production due to its high fat and protein content. Mastitis negatively affects the quality and shelf life of the product obtained as it reduces the amount of casein in the milk, which plays a role in the formation of cheese. In sheep, as in cows, the most of the economic losses are due to subclinic mastitis. *Mycoplasma agalactiae* mastitis is a disease listed by the World Organization for Animal Health and causes serious losses in the dairy industry Attenuated and inactivated vaccines are used for the prevention of Mycoplasma agalactiae mastitis. There are four vaccines used in Turkiye. However, although the expected effect of vaccines is fully achieved, vaccine consumption is at a low level. Breeders do not give the necessary importance to vaccination. Prevention and control measures include factors such as appropriate shelter conditions, compliance with hygiene rules before and after milking, vaccination, animal care and nutrition, and the use of immunostimulants. In recent years, due to the increasing interest in preventive medicine, the tendency to immunostimulants has increased. Many studies are investigated the effect of immunostimulants in preventive medicine. Vitamin E and selenium, a frequently used immunostimulant, are an important part of the antioxidant defence system of the mammary gland and their deficiency is associated with an increased incidence of mastitis.
In conclusion, mastitis caused by Mycoplasma agalactiae in sheep and goats and the vaccines used in Turkiye for this disease were explained. The necessary protection and control measures to eliminate the factors that are effective in the contamination and spread of this disease were stated. Immunostimulant agents increase the protection and efficacy of the vaccine via stimulating the immune system. Therefore, we suggest that the use of immunostimulant agents while using the vaccine would be beneficial.

**Keywords:** *Mycoplasma agalactiae,* sheep and goat, mastitis, immunostimulant, vitamin E and selenium

**Özet**

Bu bildiride, koyun ve keçilerde görülen *Mycoplasma agalactiae* mastitisleri ve aşıları ile küçük ruminantlarda bağışıklık sistemini arttırma amaçlı bazı immunstimülanların etkilerinden bahsedilmesi amaçlandı. Koyun keçiye ait toplam süt üretim miktarı ülkemizdeki toplam süt üretim miktarının % 7,6'sını oluşturmaktadır. Başta Mycoplasmaspp. Enfeksiyonları olmak üzere pek çok etkene bağlı mastitis vakaları ve sağım hijyeni kuralları ile genel temizliğe önem verilmemesi süt üretim miktarı ve kalitesini azaltmaktadır. Koyun ve keçi sütleri içerdiği yüksek yağ ve protein oranından dolayı peynir üretiminde önemli bir yere sahiptir. Oluşacak mastitisler ise peynir oluşumunda rol oynayan sütteki kazein miktarını azalttığından dolayı elde edilen ürünün kalitesini ve raf ömrünü olumsuz etkilemektedir. Koyunlarda da ineklerde olduğu gibi ekonomik kayıpların çoğu subklinik mastitis kaynaklıdır. *Mycoplasma agalactiae* mastitisleri Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü tarafından listelenmiş ve süt endüstrisinde ciddi kayıplara neden olan bir hastalıktır. *Mycoplasma agalactiae* mastitislerinden korunma amacıyla canlı ve inaktif aşılar kullanılmaktadır. Ülkemizde kullanılan dört adet aşı vardır. Ancak aşılardan beklenen etki tam olarak karşılansa da aşı tüketimi düşük düzeydedir. Yetiştiriciler aşıya gereken önemi vermemektedir. Korunma ve kontrol yöntemleri arasında barınma koşullarının uygun olması, sağım öncesi ve sonrası hijyen kurallarına uyulması, aşılama, hayvanın bakım ve beslenmesi, immunstimülan madde kullanımı gibi faktörler yer almaktadır. Son yıllarda koruyucu hekimliğe artan ilgiden dolayı immunstimülanlara yönelim artmıştır. Yapılan birçok çalışmada koruyucu hekimlik aşamasında immunstimülanların etkisi ortaya konmuştur. Sık başvurulan bir immunstimülan olan vitamin E ve selenyum da meme dokusunun antioksidan savunma sisteminin önemli bir parçasıdır ve eksikliklerinde mastitis görülme oranında artış görülür.

Sonuç olarak koyun ve keçilerde görülen *Mycoplasma agalactiae* etkeninin neden olduğu mastitislerden ve bu hastalık için Türkiye'de kullanılan aşılardan bahsedildi. Bu hastalığın bulaşma ve yayılmasında etkili olan faktörleri ortadan kaldırmak için gerekli koruma kontrol tedbirleri ifade edildi. Bağışıklık sistemini uyaran bazı ajanlardan bahsedildi. İmmunstimülan ajanlar ile süt kesen hastalığı için kullanılan aşının koruyuculuğu ve etkinliğini artırmaya yardımcı olabilecek bilgiler aktarıldı. İmmunstimülan kullanımının aşının mevcut etkisini artıracağı veya etkili süreyi uzatacağı varsayımına dayanarak aşı ile birlikteimmunstimülan kullanımının yararlı olacağı kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** *Mycoplasma agalactiae*, koyun ve keçi, mastitis, immunstimülan, vitamin E ve selenyum

## 1.GİRİŞ

Koyunlarda mastitis, hayvanın ölümüne, memenin körelmesine ve elde edilen sütün kalitesinin bozulmasına sebep olur.

Memede yaptığı tahribat genellikle kalıcı olduğundan süt veriminin azalmasına, sürüden çıkarılan hayvan sayısında artışa yol açar. İlaç tüketimi ve veteriner hekim harcamaları,sütte kalıntı yapan antibiyotiklerden dolayı imha edilen sütler ve laboratuvar çalışmaları için gerekli harcamalar nedeniyle büyük ekonomik kayıplara neden olabilmektedir (Kizil ve ark., 2007; Bademkıran ve Doğruer, 2016; Conington ve ark., 2008; Harmon, 1994; Tardy ve ark., 2012). Ayrıca mastitisli koyunların kuzularına yeterince kolostrum sağlayamamasına bağlı olarak düşük kuzu ağırlığı ve neonatal enfeksiyonlara karşı duyarlılığın artması nedeniyle de

ekonomik kayıpların söz konusu olduğu bilinmektedir (Fthenakis ve Jones, 1990a). Koyun sütü yüksek yağ ve protein içeriğinden dolayı en fazla peynir üretiminde kullanılmaktadır. Mastitislerde peynir oluşumunda rol oynayan sütteki kazeinin miktarının önemli derecede azalmasından dolayı, elde edilen ürünün kalitesi, miktarı, raf ömrü ve satışı olumsuz etkilenmektedir.

Mastitis oluşması, memeye giren etken sayısına, virülensine ve meme direncine bağlıdır.

Bulaşıcı agalaksiya, birden fazla organı etkileyen, sistemik enfeksiyonlara yol açan ve bulaşıcı keçi ciğer ağrısından sonra mikoplazmalar tarafından üretilen küçük ruminantların en ciddi hastalıkları arasında yer alan bir hastalıktır (Ariza-Miguel ve ark., 2012; Edward ve Freundt, 1956). Başta Akdeniz havzası olmak üzere dünyanın birçok bölgesinde salgınlar nedeniyle ekonomiyi etkilemektedir. Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE) tarafından listelenmiş bir hastalıktır ve süt endüstrisinde ciddi kayıplara neden olur(Tardy ve ark., 2012). *Mycoplasma agalactiae*buhastalığın en bilindik ajanıdır. Öncelikle koyun ve keçileri etkileyen bir hastalık olmasına rağmen birçok yabani tür de hastalıktan etkilenir. Bu hastalığın yayılması ilkel çobanlık uygulamaları dahil birçok çevresel faktör ve antimikrobiyal tedavilerin başarısızlığından etkilenmektedir. Koyunlarda yüksek ölüm oranından ziyade yüksek bulaşıcılığa sahiptir(Edward ve Freundt, 1956).

Bu çalışmada, koyun ve keçilerde görülen*Mycoplasma agalactiae* mastitisleri ve aşıları ile bağışıklığı arttırma amaçlı bazı immunstimülanların etkilerinden bahsedilmesi amaçlandı.

## 2.KOYUN VE KEÇİ

Koyun ve keçi yetiştiriciliği ekonomide önemli yer tutmaktadır. Ülkemizde koyun sayısı bir önceki yılın Aralık ayına göre %2,1 artarak 46 milyon 123 bin baş, keçi sayısı da %0,1 azalarak 12 milyon 325 bin baş olarak bildirildi (Türkiye İstatistik Kurumu, 2022).

Mayıs 2022 verilerine göre(Türkiye İstatistik Kurumu, 2022) koyun sütü üretimi 1.143.762 ton ve keçi sütü üretimi 622.785 ton olarak belirlenmiştir. Koyun keçiye ait toplam süt üretim miktarı 1.766.547 ton ve ülkemizdeki toplam süt üretim miktarının % 7.6'sını oluşturmaktadır.

Ülkemiz hayvancılığında koyunculuk önemli bir yere sahiptir. Mastitisler sadece hayvanların ölümüne sebep olarak ekonomik kayıplar oluşturmaz aynı zamanda memenin salgı yeteneğini ortadan kaldırarak memeden elde edilen sütün verimini azaltır ve bu durum sütle beslenen kuzuların ölümüne sebep olarak çok daha büyük ekonomik kayıplara yol açar. Koyunlarda da ineklerde olduğu gibi ekonomik kayıpların çoğu subklinik mastitis kaynaklıdır. Koyun sütü yüksek yağ ve protein içeriğinden dolayı en fazla peynir üretiminde kullanılmaktadır. Mastitislerde peynir oluşumunda rol oynayan sütteki kazeinin miktarının önemli derecede azalmasından dolayı, elde edilen ürünün kalitesi, miktarı, raf ömrü ve satışı olumsuz etkilenmektedir. Sütün pH seviyesi üzerine de başta kazein olmak üzere çeşitli faktörler etki etmekte ve mastitisli keçi sütlerinde pH değerinin sağlıklı hayvanların sütlerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tavşanlı ve ark., 2021).

Keçi sütleri özellikle çocukların beslenmesi konusunda önemli bir yere sahiptir. Keçi sütündeki yağ globüllerinin ineklere oranla daha küçük olmasından dolayı süt içinde dağılmasına neden olur ve sindirimi kolaydır. Aynı zamanda keçi sütünde daha fazla kalsiyum, magnezyum, fosfor, klor ve manganez bulunmaktadır.

## 3.MASTİTİS

Mastitis, meme bezinin bakteriyel, kimyasal veya mekanik etkilere karşı gösterdiğiyangısal bir reaksiyondur. Hastalık meme dokusu ile sütün gözle görünür ve mikroskobik özelliklerini önemli ölçüde etkilemektedir(Yagci, 2006).

Mastitis, klinik veya subklinik formda ortaya çıkabilmektedir. Klinik mastitis formunda, koyunlarda huzursuzluk, depresyon, yem tüketiminde azalma, ağrı ve ateş gibi genel semptomlar gözlenebilmektedir. Genel semptomlarla birlikte memede şişlik, ısı artışı, kızarıklık, sertlik veya ağrı ve sütte sulu görünüm, pıhtı veya irin gibi anormallikler görülebilmektedir (Bergonier ve Berthelot, 2003; Fthenakis ve Jones, 1990b; Olechnowicz ve Jaśkowski J.M. (2014); Yağcı, 2008). Şiddetli seyreden klinik mastitisler koyunlarda ölümle sonuçlanabilmektedir. Subklinik mastitis formunda ise sütte makroskobik olarak bir değişim gözlenmemesine rağmen süt veriminde azalma meydana gelmektedir. Süt içerisindeki somatik hücreler meme bezlerindeki epitel hücre kalıntılarından oluşur ve kanallar aracılığı ile lökositler ve lenfositler kandan süte geçer. Başta subklinik mastitisler olmak üzere mastitis önemli bir halk sağlığı sorunudur ve bazı mastitis enfeksiyonlarının insanlara bulaşmasınada sebep olduğu bildirilmiştir (Saat ve ark., 2017).

Koyunlarda mastitisler sıklık derecesine göre ineklere nazaran daha az görülmesine rağmen özellikle akut ve perakut formlarındaki mortalite oranının yüksek olması, subklinik mastitislerin de yetersiz bakım ve beslenme şartlarında klinik forma dönüşebilmeleri nedeniyle koyun sağlığı açısından önemli bir olgudur (Ateş ve ark., 1990).

Mastitisler, hastalık yapan etkenlerine göre bakteriyel, mikoplazmal, viral ve diğer etkenler olarak sınıflandırılabilirler (Yagci, 2005). Hastalık yapan etkenin, meme bezinde hastalık oluşturması ile birlikte meme bezinde tespit edilebilen farklı klinik belirtiler ortaya çıkmaktadır. Mastitisler birden çok farklı formda tespit edilebilmesinin yanında hastalık yapıcı etkisi ilebağlantılı olarak gangrenöz formda da tespit edilebilmektedir(Omaleki ve ark., 2011).

4.*MYCOPLASMA AGALACTİAE*

Koyun ve keçilerde ilk mikoplazma izolasyonu 1923 yılında sürüleri uzun süre etkileyen kontagiyozagalaksiya hastalığının araştırılması sırasında Bridre ve Donattian tarafından yapılmıştır(Otlu, 1997). *Mycoplasma agalactiae* her iki tür için de patojendir ancak keçilerde görülme oranı daha yüksektir.

Kontagiyözagalaksi ile enfekte memede sıcaklık artışı, şişlik, ağrı gözlenir ve sağım güçleşmiştir. Daha sonra meme bağ dokusuyla dolu, gevşek bir hale gelir ve yumuşar. Memede sertlikler belirir ve sonunda meme dokusunun küçülmesi şekillenir. Sütün görünümü değişir, süt yapışkan kıvamda ve pıhtılıdır, bazen kanlı bir görünümdedir. En sık rastlanılan görünüm sarımsı yeşil süt salgısıdır. Son aşamada süt üretimi tamamen durmaktadır. Eğer bir sürüde mastitis olgularına keratokonjunktivitis, artritis, abort, genital lezyonlar ve pnömoni gibi semptomlar da eşlik ediyorsa ilk akla gelmesi gereken etken *Mycoplasma agalactiae*olmalıdır (Bahan ve ark., 2022).

Mikroorganizmalar birçok yolla yayılır. Bu yollardan başlıcaları enfekte hayvanların burun ve göz akıntıları olmak üzere süt, idrar, eklem sıvıları ve dışkıdır. Ayrıca hastalığa yakalanmış olan hayvanların açık yaraları da bulaşma yolları arasındadır. Ürogenital sistem enfeksiyonuna yakalanmış olan erkek hayvanlar aracılığıyla da yayılım söz konusudur. Hastalık etkeni ile temaslı eller veya enfekte hayvanların sağımı sırasında kullanılan ekipmanlar ile meme başı enfekte olur. Etken temaslı süt veya kolostrum yeni doğan hayvanların etkenle temasına ve enfekte olmasına sebep olur. Hastalık kuzu doğumlarının başladığı ilkbahardave emziren koyunlarda ani yayılım gösterir (Real ve ark., 1994; Kusiluka ve ark., 2000; Lambert ve ark., 1998).

Hastalık semptomu göstermeyen taşıyıcı koyun ve keçiler sürü sağlığı için önemli bir risk oluşturmaktadır. Hastalık etkeni taşıyıcı koyun ve keçilerin üreme sistemi organlarında yoğunlaşmıştır. Aynı zamanda etken keçilerde dış kulak kanalına da yerleşebilmektedir (Damdinsuren, 1989). Dış kulak kanalında kan dolaşımı azdır ve bağışıklık sistemi çok iyi çalışmaz bu nedenle etkenlerin yerleşimi için uygun bir yerdir (Bridre ve Donatien, 1923; Asthari ve ark., 2015). Çiftlik düzeyinde süt kesen mastitislerinden korunma yolları iki önemli aşamadan oluşmaktadır. İlki etken bulaşının önüne geçme ve yeni enfeksiyonun oluşumunu azaltma amaçlı düzenli olarak inaktif aşılar ile aşılamadır. İkincisi ise biyogüvenlik önlemlerinin alınmasıdır. Bu önlemler arasında çiftliğe gelen yeni hayvanların etken negatif olması, çiftliğe geldikten sonra karantinada bırakma, enfekte hayvan ve sağlıklı hayvan ayrımı, çiftliğe gelen ziyaretçilerin dezenfektesi yer almaktadır. Hasta olan tüm hayvanlar sürüden ayrılmalıdır. Çiftlikteki tüm materyaller dezenfekte edilmelidir. Antibiyotik tedavisi hasta ve sağlıklı olan tüm hayvanlara uygulanmalıdır. Aşı seçiminde kullanılacak aşının erken yaşta uygulanmaya başlanması, gebelik ve laktasyonda kullanıma uygun olması tercih edilmelidir (Sarıbay ve ark., 2022). Antikorlar, hastalığa yakalanan keçilerin kanında sekiz yıl, koyunların kanında ise üç yıldan fazla kalır (Tola ve ark., 1994). Kan serumunda yüksek titrede antikor bulunması hastalık açısından tam koruma sağlamayabilir. Bunun nedenleri arasında antikorların kan-süt bariyerini aşamaması ve süt üretimine bağlı olarak meme dokusunda bulunan antikorların uzun süre bölgede kalamaması yer almaktadır.

Mikoplazma mastitislerinden korunma amacıyla canlı ve inaktif aşılar kullanılmaktadır (Tola ve ark., 1999). Türkiye'de mikoplazma için hem canlı hem de inaktif aşılar mevcut olup, canlı aşıların koyun ve kuzular için koruyuculuğu daha yüksektir (Ozdemir ve Turkaslan, 2003). Canlı aşılar, hücresel immun yanıtı uyarırlar. Hücresel immun yanıtta ise sitotoksik T lenfositler baskındır. Canlı aşılar endojen antijen gibi davranırlar (Saat ve ark., 2017). Canlı aşılar uzun süre koruyucudurlar çünkü vücutta çoğalabilmektedirler. Canlı aşılarda çoğunlukla zayıflatılmış hastalık etkenleri kullanılır. İnaktif aşılar ise humoral immun yanıtı uyarırlar. Humoralimmun yanıtta ise yardımcı T lenfositler baskındır. İnaktif aşılar eksojen antijen gibi davranırlar. İnaktif aşılar kültürde yetiştirilen ve sonrasında hastalık oluşturmaması için öldürülen hastalık etkenlerinden oluşmaktadır.

4.1.Türkiye' de Kullanılan *Mycoplasma agalactiae* Aşıları

Agalaksivac-oil, *Mycoplasma agalactiae* suşundan hazırlanan inaktif bir aşıdır.

Mycolaxi, *Mycoplasma agalactiae* ile hazırlanmış liyofilize ve canlı bir aşıdır.

Laxydoll-oil, *Mycoplasma agalactiae* aşı suşu ile hazırlanmış yağ adjuvantlıinaktif bir aşıdır.

Agalaxipra, *Mycoplasma agalactiae* ovis suşuna karşı bağışıklık sağlayan inaktif bir aşıdır.

Aşıların üreticileri tarafından genellikle 6 ayda bir tekrarlanması tavsiye edilmektedir. İnaktif aşılarda yaklaşık 3 hafta sonra rapel doz gerekli iken canlı aşılarda buna ihtiyaç duyulmamaktadır.

**Tablo 1:** Türkiye'de Kullanılan *Mycoplasma agalactiae* Aşıları ve Bazı Özellikleri

| Aşı İsmi | Üretici Firma | Bileşimi | Kullanım Şekli | Muhafaza Şartları |
|---|---|---|---|---|
| **Agalaxipra** | Hipra | *M. agalactiae* | 2 ml İM | +2°C- +8°C |
| **Agalaksivac-Oil** | Vetal | *M. agalactiae* | 2 ml İM/SC | +2°C- +8°C |
| **Mycolaxi** | Vetal | *M. agalactiae* | 1 ml SC | +2°C- +8°C |
| **Laxydoll-oil** | Dollvet | *M. agalactiae* | 1 ml İM/SC | +2°C- +8°C |

## 5.BAZI İMMUNSTİMÜLANLAR

Bazı ajanların immun sistemin uyarılması amacıyla organizmaya eksojen yollarla verilmesi işlemi 'immunstimülasyon', bu işlem esnasında kullanılan maddelere ise 'immunstimülan' denir (Aydın, 1994b). Aynı zamanda immun modülatör, immunpotansiyel ve biyolojik tepki düzenleyiciler terimleri de kullanılmaktadır (Blecha, 1988; Gurbulak ve ark., 2013). İmmunmodülatörler, çoğunlukla virüs, bakteri ve bunların interferon ürünlerini içerirler ve immun sistem fonksiyonlarını azaltıcı veya arttırıcı etki gösterirler (Aydın, 1994a; Mulcahy ve Quinn, 1986). İmmunstimülanlar etki şekline göre ikiye ayrılır; özel bir antijene karşı immun sistemde değişiklik yaratıyorsa spesifik immunstimülasyon, özel olmayan birden çok antijene karşı immun sistemde değişiklik yaratıyorsa da non-spesifik immunstimülasyon (paraimmunizasyon) adı verilir (Aydın, 1994a; Mayr, 1978; Mayr ve Büttner, 1984). Veteriner hekimlik alanında fark edilebilir bir artış sergileyen koruyucu hekimlik adına immunstimülanlara ilgi artmıştır. Paraimmunizasyonun enfeksiyöz hastalıklar ve aşılara karşı immunyanıtıarttırarak etkili bir koruma sağladığı izlenmiştir. İmmunstimülanlar, başlama noktalarına göre kimyasal ve biyolojik olarak iki gruba ayrılırlar. Her iki grup da aşı uygulanan organizmada oluşacak olan immun yanıtın daha güçlü olmasını sağlar. Aynı zamanda da iki gruptaki immunstimülanlar tedavi ve korunmada kullanılabilir (Aydın, 1994b; Gamal ve ark., 1995; Shalaby ve ark., 1992). Ancak bir immunstimülanttan beklenen asıl etki, hastalığa bağlı ölüm oranını ve hastalığın yayılım oranını azaltması, canlı ağırlık kazancını arttırmasıdır (Shalaby ve ark., 1992).

Verilen preparatın organizmada immunstimülan etki gösterebilmesi için makrofajların hareketliliği gereklidir. Vücutta hastalık etkenine karşı ilk yanıt yangıdır. Öncelikle yangı bölgesine granülositler gelir ve daha sonra makrofaj göçü başlar. Tüm bunlar sonunda antijen ile doğrudan etkileşim sonucu veya bakteriyel endotoksinler vasıtasıyla makrofaj hareketliliği uyarılır (Chapes ve Haskill, 1983). Kullanılan immunstimülanlar makrofajlar tarafından sindirilip makrofajın bazı sitokinleri sentezlemesini engeller. Bu sitokinlerin salınımı sonucu lenfosit aktivasyonu gerçekleşir ve bazı lenfokinlerin salınımı olur. Tüm bunlar sonucu bazı enfeksiyonlara karşı direnme, antikor üretimi, yangısal reaksiyonlar, doğal öldürücü hücre aktivasyonu ve yara iyileşme düzeyi artar (Büttner ve ark., 1987; Marsig ve Stickl, 1988; Mayr ve Büttner, 1984; Shalaby ve ark., 1992).

### 5.1.Sıklıkla Kullanılan Bazı İmmunstimülanlar

Vitamin C, oksidatif baskı karşısında nötrofilleri korur, viral enfeksiyonlara karşı hücreleri koruyan interferon üretimini uyarır. Mastitisle ilgili yapılan çalışmalardaoksidatif stres belirlenmiştir.

Vitamin D, immun sistemde önemli yere sahip olan T ve B lenfositler, makrofajlar vedendritik hücreler D vitaminireseptörlerine sahiptirler.

Vitamin E, makrofajların fagositik aktivitesini arttırıcı özelliği vardır.

Selenyum eksikliğinde Immunoglobulin G (IgG) ve T lenfosit işlevleri bozulacağından dolayı hayvanlarda hastalıklara karşı direnç azalır.

Çinko eksikliğinde hücresel immun yanıt bozulur ve lökositlerde fagosite edici etkinlik azalır.

Levamizol, hücre temelli immun tepkiye neden olur, normal ve baskılanmış immun sistemi uyarır (Aydın ve ark., 2021).

Corynebacteriumcutis lizatı makrofajlar tarafından sindirilir ve sitokin sentezi tetiklenir, immun sistem uyarılır (Saat ve ark., 2016).

6.VİTAMİN E ve SELENYUM

Vitamin E ve selenyum meme dokusunun antioksidan savunma sisteminin önemli bir parçasıdır. Memenin savunma sistemini nötrofillerin fagositoz yeteneğinin arttırarak desteklerler. Eksikliğinde ise nötrofil fonksiyonlarındaki azalmaya bağlı olarak immun sistemin enfeksiyonlara karşı gücünde bir düşüş olur ve mastitis görülme oranı artar(Sarıbay ve ark., 2022). Bu nedenle koyunlarda doğum öncesi ve sonrasındaki emzirme döneminde rasyonlara vitamin E ve selenyum eklenmesi gerektiği ifade edilmektedir (Rooke ve ark., 2004).Gradinis ve ark. (2011) selenyum eksikliği görülen sürülerde mastitis görülme oranlarının daha yüksek olduğunu ifade etmektedirler. Morgante ve ark. (1999) kuru dönemde uygulanan vitamin E ve selenyum ilavesinin bir sonraki laktasyonda sütteki somatik hücre sayısını azalttığını fakat klinik mastitis görülme sıklığında herhangi bir değişikliğe sebep olmadığını belirtmektedirler.

7. SONUÇ

Sonuç olarak koyun ve keçilerde görülen *Mycoplasma agalactiae* etkeninin neden olduğu mastitislerden ve bu hastalık için Türkiye'de kullanılan aşılardan bahsedildi. Bu hastalığın bulaşma ve yayılmasında etkili olan faktörleri ortadan kaldırmak için gerekli koruma kontrol tedbirlerinden ve bağışıklık sistemini uyaran bazı ajanlardan bahsedildi. İmmunstimülan ajanlar ile süt kesen hastalığı için kullanılan aşının koruyuculuğu ve etkinliğini artırmaya yardımcı olabilecek bilgiler aktarıldı. İmmunstimülan kullanımının aşının mevcut etkisini artıracağı veya etkili süreyi uzatacağı varsayımına dayanarak aşı ile birlikte immunstimülan kullanımını tavsiye ederiz.

8. KAYNAKLAR

Ariza-Miguel, J.,Rodríguez-Lázaro, D., veHernández, M. (2012). A survey of *Mycoplasmaagalactiae* in dairysheepfarms in Spain. BMC VeterinaryResearch, 8. https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-171.

Ateş, M.,Erganiş, O., Kaya, O., ve Çorlu, M. (1990). microbiologicstudies on mastitis in sheep. Veteriner Fakültesi Dergisi, 6, 3–6.

Aydın, N. (1994a). İmmunomodulasyon ve İmmunomodulatörler. Immunoloji, 295–304.

Aydın, N. (1994b). İmmunostimülasyon ve İmmunostimülantlar. Immunoloji, 291–294.

Bademkıran, S., ve Doğruer, G. (2016). Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları.

Bahan, O., Gözer, A., ve Sertkol, R. (2022). Etiyoloji. In M. K. Sarıbay (Ed.), Koyunlarda Mastitis (1st ed.,Vol. 1, pp. 37–44). Medipres Matbaacılık Ltd. Şti.

Bergonier, D., veBerthelot, X. (2003). New advances in epizootiology and control of ewe mastitis. Livestock Production Science, 79(1), 1–16. https://doi.org/10.1016/S0301-6226(02)00145-8.

Blecha, F. (1988). Immunomodulation: A Means of Disease Prevention in Stressed Livestock. Journal of AnimalScience, 66(8), 2084. https://doi.org/10.2527/jas1988.6682084x

Bridre, J., ve Donatien, A. (1923). Le microbe de l'agalaxie contagieuse et saculture in vitro. CR Acad Des Sci, 177, 841–843.

Buettner, M.,Strube, W., Wolf, G., &Hoerstke, M. (1987). Parapoxvirus as an inducer of non-specific defence mechanisms. TieraerztlicheUmschau (Germany, FR).

Chapes, S. K., ve Haskill, S. (1983). Evidence for granulocyte-mediated macrophage activation after C. parvum immunization. Cellular Immunology, 75(2), 367–377. https://doi.org/10.1016/0008-8749(83)90334-9

Conington, J.,Cao, G., Stott, A., veBünger, L. (2008). Breeding for resistance to mastitis in United Kingdom sheep, a review and economic appraisal. In Veterinary Record (Vol. 162, Issue 12, pp. 369–376). British Veterinary Association. https://doi.org/10.1136/vr.162.12.369

Damdinsuren, C. (1989). Mycoplasmosis in farm animals in Mongolia: immunization of sheep and goats agonist contagious agalactia. Arch. Exp. VetMed. 43, 769–772.

Fthenakis, G. C., ve Jones, J. E. T. (1990a). The effect of experimentally induced subclinical mastitis on milk yield of ewesand on the growth of lambs. British Veterinary Journal, 146(1), 43–49. https://doi.org/10.1016/0007-1935(90)90075-E

Fthenakis, G. C., ve Jones, J. E. T. (1990b). The effect of experimentally induced subclinical mastitis on milk yield of ewesand on the growth of lambs. British Veterinary Journal, 146(1), 43–49. https://doi.org/10.1016/0007-1935(90)90075-E

Edward, D. F., ve Freundt, E. A. (1956). The classification and nomenclature of organisms of thepleuropneumoniagroup. Microbiology, 14(1), 197-207

Gamal, E. I. D.,Zaghıoul, W. A., Awaad, A. H. H., Bastamy, M. A., ve Michael, A. (1995). Role of corynebacteriumcutis as an immunestimulant on theimmuneresponse of chickensagainstfowlpoxvirus. VeterinaryMedicalJournalGiza, 43, 219–229.

Gürbulak, K.,&Kılıçarslan, M.Gebe İneklerdeLevamizol Uygulamalarının Doğum SonuMastitis, MetritisveFötal Ölümler Üzerine Etkisi. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 30(1), 35-46.

Harmon, R. J. (1994). Physiology of MastitisandFactorsAffectingSomatic Cell Counts. Journal of DairyScience, 77(7), 2103–2112. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(94)77153-8

Ashtari, A.,Pourbakhsh, S. A., Ghaemmaghami, S. H., Looni, R., Pooladgar, A. R., & Ali Shirudi, A. (2015). Isolationandidentification of Mycoplasmaagalactiaebycultureandpolymerasechainreaction (PCR) fromaffectedsheeptocontagiousagalactia of Khuzestanprovince, Iran. Archives of Razi Institute, 70(1), 21-27.

Otlu, S., (1997). Kars Yöresinde Koyun PnömonilerindenMikroplazmaların İzolasyonu, İdendifikasyonu ve Antibiyoteklere Olan Duyarlılıklarının Belirlenmesi. Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.

Kizil, O., Akar, Y., Saat, N., Kizil, M., veYuksel, M. (2007). Theplasmalipidperoxidationintensity (MDA) andchain-breakingantioxidantconcentrations in thecowswithclinicorsubclinicmastitis. Revue de MedecineVeterinaire, 158(11).

Kusiluka, Ojeniyi, Friis, N. F., Kazwala, R. R., veKokotovic, B. (2000). MycoplasmalssolatedfromtheRespiratoryTract of CattleandGoats in Tanzania. InActavet.scand (Vol. 41).

Lambert, M.,Calamel, M., Dufour, P., Cabasse, E., Vitu, C., vePépin, M. (1998). Detection of false-positive sera in contagiousagalactiawith a multiantigen ELISA andtheireliminationwith a protein G conjugate. InJVetDiagnInvest(Vol. 10).

Marsig, E., veStickl, H. (1988). Investigation on theefficacy of immunomodulatorsandAnimalPoxViruspreparationsagainsttumorcelllines in vitro. Journal of VeterinaryMedicine Series B, 35, 601–603.

Olechnowicz, J.A.N., ve Jaśkowski, J.M. (2014). Mastitis in smallruminants. Med. Weter, 70(2), 67-72.

Mayr, A. (1978). Prämunität, PrämuniserungundparaspezifisheWirkungvonSchutzimpfungen. MünchenerMedicinischeWochenschrif, 120, 239–241.

Mayr, A., veBüttner, M. (1984). NeueerkenntnisseüberdieGrundlagen der ParamunitätundParamunisierung. BerlinerUndMünchenerTierärztlicheWochenschrift, 97, 429–435.

Mulcahy, G., ve Quinn, P. J. (1986). A review of immunomodulatorsandtheirapplication in veterinarymedicine. Journal of VeterinaryPharmacologyandTherapeutics, 9(2), 119–139. https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.1986.tb00022.x

Omaleki, L.,Browning, G. F., Allen, J. L., veBarber, S. R. (2011). The role of Mannheimiaspecies in ovinemastitis. VeterinaryMicrobiology, 153(1–2), 67–72. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.03.024

Ozdemir, U., veTurkaslan, T. (2003). Mycoplasmastrainsisolatedfromcontagiousagalactiaoutbreaks. Pendik VetMicrobiol, 34, 33–39.

Yagci, P., (2008). Koyunlarda subklinik mastitis: Etiyoloji, epidemiyoloji ve tanı yöntemleri. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 14(1).

Yagci P., (2005). Koyunlarda mastitisinetiyopatogenezi ve tanısı. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 76, 30–34.

Real, F., Deniz, S., Acosta, B., Ferrer, O., vePoveda, J. B. (1994). Caprinecontagiousagalactiacausedby*Mycoplasmaagalactiae* in theCanaryIslands. VeterinaryRecord, 135, 15–16.

Rooke, J. A.,Robinson, J. J., ve Arthur, J. R. (2004). Effects of vitamin E andselenium on theperformanceandimmunestatus of ewesandlambs. InJournal of AgriculturalScience(Vol. 142, Issue 3, pp. 253–262). https://doi.org/10.1017/S0021859604004368

Sarıbay, M. K., Gözer, A., Bahan, O., veSertkol, R. (2022). Koyunlarda Mastitis (M. K. Sarıbay, Ed.; Mustafa Kemal Sarıbay, Vol. 77). Medipres Matbaacılık. Malatya.

Aydin, Ö., ve Aktaş, M. S. (2021). Bozok VeterinarySciences Derleme / ReviewArticle Hayvanlarda Kullanılan Bazı İmmunstimülanların Genel Özellikleri ve Farklı Hayvan Türlerinde Yapılan Çalışmalar (Issue 2). https://vetdergi.bozok.edu.tr/vetdergi

Shalaby, M. A.,Saleh, S. M., El-Atrash, S., Sami, A. M., El-Sanousi, A. A., Saber, M. A., veReda, M. I. (1992). Application of Corynebacteriumcutislysate as an immunestimulan in cattle. MolecularBiotherapy, 4, 147–150.

Tardy, F.,Baranowski, E., Nouvel, L. X., Mick, V., Manso-Silva'n, L., Thiaucourt, F., Thébault, P., Breton, M., Sirand-Pugnet, P., Blanchard, A., Garnier, A., Gibert, P., Game, Y., Poumarat, F., veCitti, C. (2012). Emergence of atypical*Mycoplasmaagalactiae*strainsharboring a newprophageandassociatedwith an alpinewildungulatemortalityepisode. AppliedandEnvironmentalMicrobiology, 78(13), 4659–4668. https://doi.org/10.1128/AEM.00332-12

Tavşanlı, H., Ektik, N., Saat, N., ve İlhan, Z. (2021). Keçi sütü somatik hücre sayısı eşik değerlerinin diğer süt parametreleri ile karşılaştırılarak subklinik mastitisin tanısında kullanılabilirliği. IzmirDemocracyUniversityHealthSciencesJournal, 4(3), 316–326. https://doi.org/10.52538/iduhes.1031187

Tola, S.,Manunta, D., Rocca, S., Rocchigiani, A. M., Idini, G., Angioi, P. P., veLeori, G. (1994). Experimentalvaccinationagainst*Mycoplasmaagalactiae*usingdiferentinactivatedvaccines.

Tola, S.,Rizzu, P., ve Leori, G. (1994). A species-specific DNA probe for the detection of *Mycoplasma agalactiae*. Veterinary Microbiology, 41(4), 355–361. https://doi.org/10.1016/0378-1135(94)90031-0

Türkiye İstatistik Kurumu.(2022). Hayvan Sayıları. (Yayım tarihi: 9 Şubat 2023, sayı: 49682) https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-2022-49682

Yagci, P. (2006). Detection of subclinical mastitis by clinical microbiological and biochemical methods in sheep. Veterinary Journal of Ankara University.

Saat, N.,Rışvanlı, A., Şeker, İ., Kaygusuzoğlu, E., &Köseman, A. (2017). Optimization of the estrus synchronization methodandits effect on bulk tank milk somatic cell count in dairy cattle farming.

Saat, N.,Yuksel, M., Toraman, Z. A., &Risvanli, A. (2016). The efficiency of Corynebacteriumcutis lysate in cows with subclinical mastitis. Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences, 6(3), 108-110.

# AIRWAY MANAGEMENT IN A PATIENT WITH LARYNGEAL TUMOR: CASE REPORT

**Rabia Korkmaz**
**Ali İhsan Birler**
**Mahmut Semih Akdağ**
**Yasin Tire**
Department of Anesthesiology and Reanimation, Konya City Hospital, University of Health Science, Konya, Turkey
Outcomes Research Consortium, Cleveland Clinic, OH, USA
ORCID NO: 0009-0003-4283-7546

**Introduction-Purpose:** Intubation is sometimes difficult in patients with laryngeal tumors of the vocal cords due to potential airway obstruction. We report the worst case scenario of intubation not being able to be intubated due to a laryngeal mass during anesthesia induction.

**Case**: We present a case of laryngeal tumor on the vocal cord. A 63-year-old man presents with a tumor in the laryngeal supraglottic region. He could not be intubated with a video laryngoscope, so we intubated him without using rocuronium bromide with a direct laryngoscope and gum elastic bougie. (Semi-awake intubation)

**Discussion- Concllusion**: Our case presented with hoarseness two weeks ago. A preliminary diagnosis of laryngeal tumor was made by otolaryngologists. The patient was taken to suspension surgery for a definitive diagnosis, intubated and a biopsy was taken from the mass. Since the biopsy result was malignant 14 days later, he was taken back to the patient for total laryngectomy + lymph node dissection operation. The patient was taken to the intensive care unit by tracheotomy after 9 hours of surgery.

Because of the size of the tumor, its anatomy had changed; therefore, we did not choose tracheotomy as an airway management strategy. In such a situation, other strategies are recommended to immediately take control of the airway, such as avoiding tracheotomy using bronchoscopy and a direct laryngoscope.

**Keywords:** A patient with laryngeal tumor, Airway management , Semi-awake intubation

# AVASCULAR NECROSIS OF THE HEAD OF HUMERUS: IMAGE FINDINGS AND THE IMPORTANCE OF CLASSIFICATION

**Bünyamin KORKMAZ**
Uzm.Dr., Aksaray Eğitim Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, AKSARAY
ORCID ID: 0000-0003-3001-7236

## Abstract

A group of disorders with the lack of blood flow in the bone tissue as a mechanism are thought to cause the condition known as avascular necrosis. Avascular necrosis can occur anywhere in the skeletal system. Nomenclature, presentation and epidemiological features differ in terms of where it occurs. If avascular necrosis is not detected and treated, it causes significant morbidity.

Humeral head avascular necrosis ranks second among non-traumatic avascular necrosis. However, it is a subject of less interest compared to its frequency. Osteonecrosis is associated with many diseases such as trauma, alcoholism, corticosteroid use, gaucher, caisson disease and sickle cell disease. Especially posttraumatic cases, corticosteroid use and alcoholism constitute a large population and this population is at risk for osteonecrosis of the humeral head. There are several disorders that are associated with humeral head bone marrow edema. Clinically, non-traumatic avascular necrosis often presents with pain on movement. In comparison to patients with osteoarthritis, people with avascular necrosis of the humeral head are frequently younger. In the very early phases of the disease, bone marrow edema manifests as an imaging finding for avascular necrosis of the humeral head. Imaging methods are important because of the difficulties in evaluating the clinical causes of shoulder pain. Diagnosis is made by clinical findings, direct radiography and MRI. Radiography is the first preferred imaging method. It should be remembered, too, that in the very early stage, direct radiography may be normal. The place of MRI is indisputable due to its very early diagnosis rate and high soft tissue resolution. MRI is the preferred modality in patients with a suspicious history along with physical examination in cases with normal direct radiographs. Early diagnosis significantly affects the prognosis. As a result of the prognosis changing depending on the disease's stage and location. A similar staging to femoral head avascular necrosis is used in the classification. Findings from MRI and direct radiography are used to evaluate the humeral head's avascular necrosis in 5 phases. Depending on the disease's stage, different surgical techniques as well as conservative treatment are advised.

Reviewing the imaging results of humeral head avascular necrosis with a focus on classification in accordance with imaging results and adjustments in treatment as necessary is the goal of this study.

**Keywords:** Humeral head osteonecrosis, bone marrow edema, magnetic resonance imaging

# HUMERUS BAŞI AVASKÜLER NEKROZUNUN GÖRÜNTÜLEME BULGULARI VE SINIFLAMANIN ÖNEMİ

## Özet

Avasküler nekroz terimi mekanizma olarak kemik dokuda kan akışının olmayışı ile birlikte bir grup hastalığın sonucu olarak görülen bir durumdur. Avasküler nekroz iskelet sisteminin herhangi bir yerinde meydana gelebilir. Meydana geldiği yer bakımında isimlendirme, prezentasyonu ve epidemiyolojik özellikleri farklılık göstermektedir. Avasküler nekroz tespit ve tedavi edilmediği takdirde önemli ölçüde morbiditeye neden olmaktadır.

Humerus başı avasküler nekrozu travmatik olmayan avasküler nekrozlar arasında ikinci sırada yer almaktadır. Ancak sıklığına kıyasla daha az iligilenilen bir konudur. Osteonekroz travma, alkolizm, kortikosteroid kullanımı, gaucher, vurgun ve orak hücre hücre hastalığı gibi birçok hastalıkla ilişkilidir. Özellikle posttravmatik olgular, kortikosteroid kullanımı ve alkolizm büyük bir popülasyonu oluşturmakta olup bu popülasyon humerus başı osteonekrozu açısından risk altındadır. Kemik iliği ödemi humerus başında birçok hastalıkla ilişkili olarak görülebilmektedir. Klinikte karşımıza travmatik olmayan avasküler nekroz sıklıkla hareketle olan ağrı ile karşımıza çıkmaktadır. Humerus başı avasküler nekrozu olan hastalar sıklıkla osteoartritli hastalardan daha gençtirler. Görüntüleme bulgusu olarak humerus başı avasküler nekrozu hastalığın çok erken döneminde karşımıza kemik iliği ödemi olarak çıkmaktadır. Omuz ağrısının klinik nedenlerinin değerlendirilmesinde zorluklar nedeniyle görüntüleme yöntemleri önemlidir. Tanı klinik bulgular, direkt radiografi ve MRG ile konulmaktadır. Radiografi ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Ancak çok erken dönemde direkt radiografi normal olabileceği göz önünde tutulmalıdır. Çok erken teşhis oranı ve yumuşak doku çözünürlüğünün yüksek olması nedeniyle MRG nin yeri tartışılmazdır. MRG direkt radyografilerin normal olan olgularda fizik muayene ile birlikte şüpheli öyküsü olan hastalarda tercih edilen modalitedir. Erken teşhis prognozu önemli oranda etkilemektedir. Çünkü prognoz hastalığın evresine ve yerine göre değişkenlik göstermektedir. Sınıflamada femur başı avasküler nekrozuna benzer bir evreleme kullanılmaktadır. Humerus başı avasküler nekrozu MRG ve direkt radiografi bulgularına göre 5 evrede değerlendirlmektedir.

Tedavide hastalığın evresine göre planlanmakta olup konservatif tedavi ve çeşitli cerrahi yaklaşımlar önerilmektedir.

Bu çalışmanın amacı humerus başı avasküler nekrozunun görüntüleme bulgularını, görüntüme bulgularına göre sınıflama ve buna bağlı olara tedavideki değişikliklere vurgu yaparak gözden geçirmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Humerus başı osteonekrozu, kemik iliği ödemi, manyetik rezonans görüntüleme

# INVESTIGATION OF SALVIA CADMICA'S ANTIOXIDANT PROPERTIES AND CYTOTOXIC PROPERTIES IN BREAST CANCER CELL LINE AND ITS APOPTOTIC INDUCTION

**Hayrani Eren BOSTANCI**
Dr. Öğr.Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8511-2316
**Ezgi YATKIN**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
**Emine Rana BAĞCI**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-7452-0532

## Abstract

Salvia cadmica is an endemic species known to have antioxidant, antimicrobial and aromatic properties and the existence of Salvia species is known to date back to 753 BC. This species, whose medicinal properties were first discovered by the Romans at this time, is used in a wide variety of fields. Salvia species, which have a content especially rich in essential oils, are often used in cosmetic, medical, and industrial fields. In addition, it has been shown by past studies that the root parts of salvia species contain terpenoids, polyphenols and essential fatty acids. Numerous cancer studies have been conducted with salvia species, and it seems that not enough research has been done for salvia cadmica. In this study, IC50 values for Total Antioxidant Status (TAS) were determined by ethanol extract taken from the above-ground parts of Salvia cadmica. Then, the cytotoxicity in the breast cancer cell line (MCF-7) and healthy fibroblast cell line was determined by using the MTT method. Accordingly, the IC50 dose of Salvia Cadmica was higher than 78.13 ± 4.82 µg/mL for the MCF-7 cell line.

**Keywords:** Salvia Cadmica, Breast Cancer, Cytotoxicity, MTT, IC50

# SALVİA CADMİCA'NIN ANTİOKSİDAN ÖZELLİKLERİ VE MEME KANSERİ HÜCRE HATTINDAKİ SİTOTOKSİK ÖZELLİKLERİ İLE APOPTOTİK İNDÜKSİYONUNUN İNCELENMESİ

## Özet

Salvia cadmica antioksidan, antimikrobiyal ve aromatik özellikleri olduğu bilinen endemik bir bitki türüdür ve Salvia türlerinin varlığı M.Ö. 753 tarihine kadar dayandığı bilinmektedir. Bu tarihlerde tıbbi özellikleri Romalılar tarafından ilk defa keşfedilen bu tür çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Özellikle uçucu yağ bakımından zengin bir içeriğe sahip olan salvia türleri kozmetik, tıp ve endüstri alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca salvia türlerinin kök kısımlarının terpenoidler, polifenoller ve esansiyel yağ asitlerini bulundurduğu geçmiş çalışmalarla gösterilmiştir. Salvia türleri ile çok sayıda kanser çalışması yapılmış olup salvia cadmica için yeterli sayıda araştırma yapılmadığı görülmektedir. Bu çalışmada Salvia cadmica 'nın toprak üstü kısımlarından alınan etanol ekstraktı ile Toplam Antioksidan Statü (TAS) için IC50 değerleri belirlenmiştir. Ardından MTT yöntemi kullanılarak meme kanseri hücre hattındaki (MCF-7) ve sağlıklı fibroblast hücre hattındaki sitotoksisiteleri belirlenmiştir. Buna

göre Salvia Cadmica 'nın IC50 dozu MCF-7 hücre hattı için 78,13 ± 4,82 µg/mL' den yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Salvia Cadmica, Meme Kanseri, Sitotoksisite, MTT, IC50

## INTRODUCTION:

Cancer is a disease that can multiply spontaneously and irregularly, spread easily outside the region where it is located, and can lead to death, usually in the form of tumors. Although cancer types may have different characteristics, the common feature of all of them is irregular cell division or cell death. Cancer cells that have lost control begin to divide and multiply. These cells also form the tumor tissue.

The cancer rate in Turkey is 269.7 per hundred thousand in men and 173.3 per hundred thousand in women. The most common cancer among women is breast cancer. It is known that it constitutes 30% of all cancers seen in women. It is known that breast cancer constitutes 24.1% of all cancers in our country. Cancer poses a great burden on society in countries that are increasingly less developed economically. The incidence of cancer is increasing due to population growth and aging, as well as the prevalence of established risk factors such as tobacco use, overweight, physical inactivity, and changing reproductive patterns associated with urbanization and economic development. Various types of cancer can occur in the human body. The reasons for its formation are divided into three as genetic, physical and environmental factors. It is less likely to occur by inheritance than by physical effect.

Our country has a very important place in terms of plant species diversity due to its geopolitical location and its diverse climate structure. There are 11,707 plant species identified so far in Turkey. Of these, 3649 are endemic. Endemic species are species that have the necessary conditions for their survival in only one region of the world and do not grow anywhere else. Compared to neighboring countries, Turkey ranks first in terms of species richness and endemic species. Among the European countries, the country with the richest endemic species after Turkey is Greece with 800 species. Besides Greece, there are also a significant number of endemic species in Iran.

Medicinal and aromatic plants also have an important place in plant diversity. Medicinal and aromatic plants have been used for centuries as food, medicine and healing. Although more than 40% of the plants listed at the beginning of the 20th century were herbal-based, by the mid-1970s this ratio had fallen to less than 5%. After the 1970s, these rates increased significantly with the increase in the usage areas of aromatic plants. As mentioned before, the high amount of plant diversity in our country ensures that our country has an important economic potential in terms of medicinal and aromatic plants. However, our country still continues to be an exporter of unprocessed plants. Despite this rich plant diversity, while Turkey exports an average of 90 million dollars, it also imports 11-12 million dollars. According to other studies, although the number of plant species in our country is 349, only 139 species are exported.

Salvia, which is the richest species in essential oil, is used in many areas such as diuretic and gas diuretic, wound healing, curing skin diseases, tonic and colds. However, all endemic species are in the danger category at different levels. 11 species within the Salvia species (S. anatolica, S. ballsiana, S. freyniana, S. hedgeana, S. marashica, S. odontochlamys, S. pseudeuphratica, S. quezelii, S. sericeotomentosa, S. tigrina and S. vermifolia) It is in the very dangerous category.

Some endemic Salvia species are of high potential importance. Although many of them have not been adequately researched, they are still widely used in ethno-medicine in the areas where they arise. One such endemic species is Salvia cadmica Boiss, which is native to Central and Western Anatolia, whose main distribution ranges between 1000 and 2000 m above sea level. Ethnobotanical studies conducted in the Acipayam region report that the above-ground parts of this plant are used as an infusion for abdominal pain. Previous studies have shown that the herb inhibits α-amylase and α-glucosidase activity and has a remarkable antioxidant capacity. Despite these findings, data on the phytochemical profile of S. cadmica aerial parts are still insufficient. This is because many members of the genus salvia are often rich in numerous other phenolic compounds, such as salvianolic acids. Also, the roots of this species are still unexplored.

## METHODS

### Culture Of Cells:

### Cell Culture:

The breast cancer cell line MCF-7 and healthy L929 fibroblast cells were used in the studies. Human epithelial breast adenocarcinoma (MCF-7) (ATCC® HTB-22™) and healthy fibroblast (L929) (ATCC® CRL-10317™) cells were got from ATCC.

### Growing And Reproducing Cells:

Cell lines frozen with 10% DMSO + 90% FBS in cryotubes at -80ºC are taken to 37ºC and allowed to grow in DMEM medium containing 10% FBS, Penicillin-Streptomycin (100 units), L-Glutamine and NaHCO3. When the cells are grown, they are passaged to be transferred to different media. In the passage, DMEM was first removed from the medium, and the flasks were washed with DPBS to remove FBS. Trypsin-EDTA solution was added to the flask to remove cells from the flask. Flask was kept in CO2 oven for about 1 minute. FBS-containing medium was placed in the flask to stop the activity of trypsin-EDTA. Cells were collected in a falcon tube and centrifuged at 900 rpm for 5 minutes at room temperature. The supernatant was discarded and the precipitated pellet was suspended in the medium and inoculated into the cell culture plates according to the procedure.

### Cell Count:

In order to be able to plant a certain number of cells in each box before seeding the plates, the cells were stained with Trypan Blue after passage and counted with the Olympus R1 device.

After mixing and incubating at room temperature for 5 minutes, 10 µL is loaded on the slide and counted in the device. In this case, dead cells are stained with methylene blue, living cells are not. Viable cell counting can be performed by counting only unstained cells. Considering the dilution factor, the number of cells per mL is calculated and the amount of cells to be added to each well is determined.

### Cell Viability Test:

MTT method was used to determine cytotoxic effects in MCF-7 and fibroblast cell lines. In order to determine the selective cytotoxic effect of Salvia Cadmica on the MCF-7 cancer cell line, cytotoxicity studies were also performed on healthy human fibroblast cells in parallel.

MTT Method: After the appropriate incubation time, 1:10 volume of MTTsolution (5 mg/mL) is added; For example. 10 mL with round bottom and 15 mL for flat bottom 96-well plates. Unused MTT can be frozen and reused. The Plates are then shaken for 5 minutes on a plate

shaker, slowly increasing the shaking speed to a maximum of 900 shakes/min. Incubate the plate for an additional 4–6 hours at 37°C in a CO2 incubator, depending on the most recent cell type.

**Antioxidant Activity Determination:**

Many methods have been developed to determine antioxidant capacity. These methods differ according to the radicals or the target molecule. No method of determining antioxidant capacity alone can fully evaluate antioxidant capacity. Therefore, in future studies, it is tried to determine the antioxidant capacity by using several different methods. Among the antioxidant capacity determination methods, methods such as DPPH, ABTS, CUPRAC, FRAP, FCR can be given as examples (Pellegrini ve diğerleri 2003). In this study, total antioxidant capacity values were measured by performing ABTS study.

**RESULTS:**

**Determination Of IC50 Doses:**

As a result of studies with MTT, the IC50 dose of the extract was found with the help of GraphPad 8.0. In this direction, statistical relationships of IC50 values were evaluated and interpreted with Tukey's multiple comparison test in Graphpad 8.0 program. In accordance with the results obtained, IC50 values were determined for healthy fibroblast cells and MCF-7 breast cancer cells. The results are shown in Table 3.

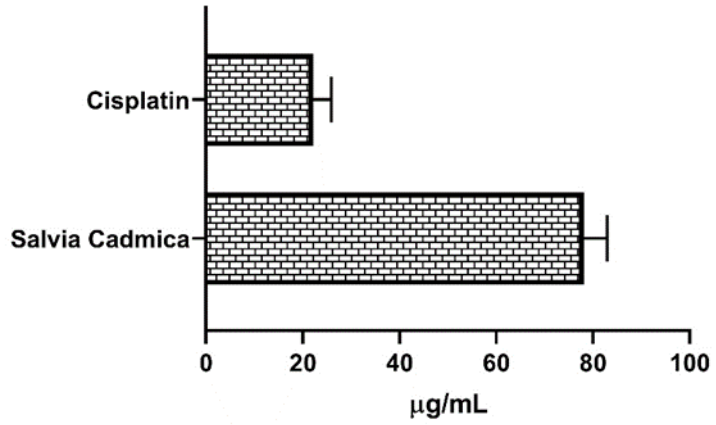



**Table 3.** IC50 dose of Cisplatin and Salvia Cadmica extract for MCF-7 cell line

The IC50 doses of Salvia Cadmica extract and Cisplatin drug, which is used as a medicine for many cancer types, were found in the light of the absorbance values found as a result of three repeated studies. Accordingly, while the IC50 dose of Salvia Cadmica was 78.13 ± 4.82 µg/mL, the result obtained for Cisplatin was 22.19 ± 3.74 µg/mL. However, the IC50 value of Salvia Cadmica extract for the L929 cell line was found to be higher than 400 µg/mL. In line with this result, it can be said that Salvia Cadmica extract has an apoptotic effect on breast cancer cell line without showing toxic effects on healthy cells. However, it has a lower level of effect compared to cisplatin.

**Determination Of Total Antioxidant Status:**

The Trolox equivalent antioxidant capacity method (ABTS), which was first reported by Miller et al. (Miller et al., 1993), was later developed and used by Re et al. (Re et al., 1999). This

analysis method is based on the reduction of the absorbance value of the 2,2'-azinobis (3 ethyl bezothiazoline 6 sulfonate) (ABTS) radical through antioxidant structures. ABTS radical with characteristic wavelengths of 660, 734 and 820 nm has been shown to absorb maximum at these wavelengths (Prior et al., 1999). ABTS radical produced in cation form is used spectrophotometrically to determine the antioxidant levels of various substances. In this method, which can be applied to hydrophilic and lipophilic components, liquid potassium persulfite oxidizes ABTS and creates color. Trolox, used as a reference standard, is a water-soluble analog of vitamin E and is used as a reference standard.

As a result of the study, the IC50 dose found for Salvia Cadmica was 17.68 ± 2.09 µg/mL, while the value found for Trolox equivalent Vitamin E was 24.69 ± 4.67 µg/mL. In the light of these results, it can be said that the antioxidant level of Salvia Cadmica is higher than vitamin E.

**DISCUSSION AND CONCLUSION:**

Plants are the raw material of many drugs with known antioxidant properties. From enzymatic antioxidants; from glutathione peroxidase, superoxide dismutase, catalase, non-enzymatics; minerals, vitamins and carotenoids are the most well-known antioxidants. Free radicals formed as a result of oxidation cause various damages in the living body. Antioxidants also have a preventive effect on these damages. For example Some Salvia compounds disrupt the cell cycle and induce apoptosis of tumor cells or increase their immune activities, while others inhibit proliferation, invasion, angiogenesis and metastasis or reverse the multidrug resistance of cancer cells.

According to the results of our study in which we investigated the anticancer and antioxidant properties of Salvia cadmica IC50 values for Total Antioxidant Status (TAS) were determined by ethanol extract taken from the above-ground parts of Salvia cadmica. Then, using the MTT method, their cytotoxicity in the breast cancer cell line (MCF-7) and healthy fibroblast cell line (L929) was determined. Accordingly, Salvia Cadmica's IC50 dose was 78.13 ± 4.82 µg/mL for the MCF-7 cell line. For healthy fibroblast cell lines, this ratio was higher than 400 µg/mL.

Finally, when we look at the results we found in our study in which we investigated the antioxidant effect of the salvia cadmica plant and its antıprolıferatıve effect on breast cancer, we can say that we achieved significant results. First of all, the IC50 doses we compared with cisplatin were 22.19 ± 3.74 µg/mL for the salvia cadmica plant and 78.13 ± 4.82 µg/mL for cisplatin. and it was found as $p<0.05$. Therefore, it can be said that the results are statistically meaningfull. However, the IC50 value of Salvia Cadmica extract for the L929 cell line was found to be higher than 400 µg/mL. In line with this result, it can be said that Salvia Cadmica extract has an apoptotic effect on breast cancer cell line without showing toxic effect on healthy cells. However, it has a lower level of effect compared to cisplatin.

As a result of our cell culture studies, it was determined that Salvia Cadmica has a significant inhibitory power on breast cancer compared to healthy fibroblast cells. In line with the results found, it can be stated that Salvia Cadmica, an endemic plant species, has anticancer activity.

**REFERENCES:**

A., Güner. Güner, A., Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler), ANG Vakfı / Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, Kasım 2012.

ARIF, İ. P. E. K.; GÜRBÜZ, Bilal. Türkiye florasında bulunan Salvia türleri ve tehlike durumları. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2010, 19.1-2: 30-35.

Bonesi M, Loizzo MR, Acquaviva R, Malfa GA, Aiello F, Tundis R. Anti-inflammatory and Antioxidant Agents from Salvia Genus (Lamiaceae): An Assessment of the Current State of Knowledge. Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem. 2017;16(2):70-86. doi: 10.217.

De Falco B, Grauso L, Fiore A, Bochicchio R, Amato M, Lanzotti V. Metabolomic analysis and antioxidant activity of wild type and mutant chia (Salvia hispanica L.) stem and flower grown under different irrigation regimes. J Sci Food Agric. 2021 Nov;101(14).

Erbano M, Ehrenfried CA, Stefanello MÉ, Dos Santos EP. Morphoanatomical and phytochemical studies of Salvia lachnostachys (Lamiaceae). Microsc Res Tech. 2012 Dec;75(12):1737-44. doi: 10.1002/jemt.22125. Epub 2012 Sep 13. PMID: 22972766.

GÜLTEKIN, Murat; BOZTAŞ, Güledal. Türkiye kanser istatistikleri. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2014, 43: 12-32.

Hao DC, Ge GB, Xiao PG. Anticancer Drug Targets of Salvia Phytometabolites: Chemistry, Biology and Omics. Curr Drug Targets. 2018;19(1):1-20. doi: 10.2174/1389450117666161207141020. PMID: 27924725.

Johan van Meerloo, Gertjan J.L. Kaspers, and Jacqueline Cloos, Cell Sensitivity Assays: The MTT Assay, Cancer Cell Culture: Methods and Protocols, Second Edition, Methods in Molecular Biology, vol. 731,2011.

KARİK, Ünal; ÖZTÜRK, Mustafa. TÜRKİYE DIŞ TİCARETİNDE TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER. Bahçe, 2009, 38.1: 21-31.

Liang YY, Wan XH, Niu FJ, Xie SM, Guo H, Yang YY, Guo LY, Zhou CZ. Salvia plebeia R. Br.: an overview about its traditional uses, chemical constituents, pharmacology and modern applications. Biomed Pharmacother. 2020 Jan; 121:109589. doi: 10.1016/j.biopha.

Llurba-Montesino N, Schmidt TJ. Salvia Species as Sources of Natural Products with Antiprotozoal Activity. Int J Mol Sci. 2018 Jan 16;19(1):264. doi: 10.3390/ijms19010264. PMID: 29337909; PMCID: PMC5796210.

PIĄTCZAK, Ewelina, et al. Identification and quantification of phenolic compounds in Salvia cadmica Boiss. and their biological potential. Industrial Crops and Products, 2021, 160: 113113.

Poulios E, Giaginis C, Vasios GK. Current State of the Art on the Antioxidant Activity of Sage (Salvia spp.) and Its Bioactive Components. Planta Med. 2020 Mar;86(4):224-238. doi: 10.1055/a-1087-8276. Epub 2020 Jan 23. PMID: 31975363.

Prisinzano TE. Psychopharmacology of the hallucinogenic sage Salvia divinorum. Life Sci. 2005 Dec 22;78(5):527-31. doi: 10.1016/j.lfs.2005.09.008. Epub 2005 Oct 6. PMID: 16213533.

SIEGAL, Rebecca, et al. Cancer statistics, 2012. Ca Cancer J Clin, 2014, 64.1: 9-29.

Singh S. Adolescent salvia substance abuse. Addiction. 2007 May;102(5):823-4. doi: 10.1111/j.1360-0443.2007.01810.x. PMID: 17493110.

Shojaeifard Z, Hemmateenejad B, Jassbi AR. Chemometrics-based LC-UV-ESIMS analyses of 50 Salvia species for detecting their antioxidant constituents. J Pharm Biomed Anal. 2021 Jan 30; 193:113745. doi: 10.1016/j.jpba.2020.113745. Epub 2020 Nov 6. PMID: 3319.

Ulbricht C, Chao W, Nummy K, Rusie E, Tanguay-Colucci S, Iannuzzi CM, Plammoottil JB, Varghese M, Weissner W. Chia (Salvia hispanica): a systematic review by the natural standard research collaboration. Rev Recent Clin Trials. 2009 Sep;4(3):168-74. doi: 1.

YOKUŞ, Beran; ÇAKIR, Dilek Ülker. Kanser biyokimyası. Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 2012, 1: 7-18.

# INVESTIGATION OF THE ANTIPROLIFERATIVE EFFECT OF SALVIA CADMICA ON COLON CANCER

**Hayrani Eren BOSTANCI**
Dr. Öğr.Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-8511-2316
**Gözde DOĞANŞAH**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
**Emine Rana BAĞCI**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi
ORCID NO: 0009-0004-7452-0532

## Abstract

Salvia cadmica is an endemic species known to have antioxidant, antimicrobial and aromatic properties and the existence of Salvia species is known to date back to 753 BC. This species, whose medicinal properties were first discovered by the Romans at this time, is used in a wide variety of fields. Salvia species, which have a content especially rich in essential oils, are often used in cosmetic, medical, and industrial fields. In addition, it has been shown by past studies that the root parts of salvia species contain terpenoids, polyphenols and essential fatty acids. Numerous cancer studies have been conducted with salvia species, and it seems that not enough research has been done for salvia cadmica. In this study, IC50 values for Total Antioxidant Status (TAS) were determined by ethanol extract taken from the above-ground parts of Salvia cadmica. Then, using the MTT method, their cytotoxicity in the human colorectal adenocarcinoma cancer cell line (HT-29) and healthy fibroblast cell line (L929) was determined. Accordingly, Salvia Cadmica's IC50 dose was 64.22 ± 6.31 for the HT-29 cell line. For healthy fibroblast cell lines, this ratio was higher than 400 µg/mL.

**Keywords:** Salvia Cadmica, Human colorectal adenocarcinoma, Cytotoxicity, MTT, IC50

# SALVİA CADMİCA BİTKİSİNİN ANTİOKSİDAN ETKİSİ VE KOLON KANSERİ ÜZERİNDEKİ ANTİPROLİFERATİF ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

## Özet

Salvia cadmica antioksidan, antimikrobiyal ve aromatik özellikleri olduğu bilinen endemik bir bitki türüdür ve Salvia türlerinin varlığı M.Ö. 753 tarihine kadar dayandığı bilinmektedir. Bu tarihlerde tıbbi özellikleri Romalılar tarafından ilk defa keşfedilen bu tür çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Özellikle uçucu yağ bakımından zengin bir içeriğe sahip olan salvia türleri kozmetik, tıp ve endüstri alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca salvia türlerinin kök kısımlarının terpenoidler, polifenoller ve esansiyel yağ asitlerini bulundurduğu geçmiş çalışmalarla gösterilmiştir. Salvia türleri ile çok sayıda kanser çalışması yapılmış olup salvia cadmica için yeterli sayıda araştırma yapılmadığı görülmektedir. Bu çalışmada Salvia cadmica ‘nın toprak üstü kısımlarından alınan etanol ekstraktı ile Toplam Antioksidan Statü (TAS) için IC50 değerleri belirlenmiştir. Ardından MTT yöntemi kullanılarak kolon kanser hücre hattındaki (HT-29) ve sağlıklı fibroblast hücre hattındaki (L929) sitotoksisiteleri belirlenmiştir. Buna göre Salvia Cadmica’nın IC50 dozu HT-29 hücre hattı için 64,22 ± 6,31 olarak

bulunmuştur. Sağlıklı fibroblast hücre hattı için de bu oran 400 µg/mL'den yüksek bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Salvia Cadmica, Kolon Kanseri, Sitotoksisite, MTT, IC50

## INTRODUCTION:

Lamiaceae family can grow almost anywhere in the world, regardless of altitude and habitat type. Considering the number of species it has, it is a very rich family (Watson and Dallwitz 1978).

Taxon belonging to this family are generally open field plants, except for a few genera living in tropical rain forests. It is most common in the Mediterranean basin in the world (Watson and Dallwitz 1978, Morgaris et al. 1982, P. Davis 1988). The family, which is represented by 45 genera, 546 species and 731 taxon in Turkey, has approximately 200 genera and 3200 species in the world (Davis, et al. 1982, Baytop, Pharmaceutical Botany Textbook 1991, Leblebici 2011). However, it has 42% endemism in Turkey (K. Baser 1994). Species belonging to the Lamiaceae family are in the form of annual or perennial shrubs and rarely show woody features. Its most characteristic features are the four-cornered trunk and branches. Its leaves are simple, without stipules, with toothed margins and an opposite-decussate arrangement (Watson and Dallwitz 1978, Baytop, Textbook of Pharmaceutical Botany 1991). Since these plants have medicinal properties, they are economically valuable. The great economic importance of the Lamiaceae family is due to the essential oils and aromatic compounds that its members contain.

Salvia species are useful plants that have been known since ancient times and have not lost their importance. The genus is named "Salvia", derived from the Latin "Salveo" meaning "to save". It is well known that Salvia species have antibacterial, antituberculosis and antiphlogistic effects (Ulubelen, et al. 2001). Although Salvia species have medicinal value, they are also grown as ornamental plants in parks and gardens (Nakipoğlu 1993).

Seeds of Salvia species usually produce mucilage when wet (Davis, et al. 1982). In Mexico, the mucilage of seeds is used for lacquer vessels and mixed with fruit juices to make pleasant drinks (Estilai et al. 1990). In Eastern countries, this mucilage is used in the treatment of eye diseases (Baytop 1999).

It has been reported that Salvia species exhibit very interesting biological activities and are of great importance in the food, pharmaceutical, cosmetics and perfumery industries, since many of its members are rich in essential oils. Members of this genus have often been used as a source of herbal tea, food flavoring, and essential oil. (Kocak, et al. 2016) Salvia genus may be a good herbal candidate with potential therapeutic activity. Many species in the genus contain flavonoids, phenolic acid derivatives, diterpenoids, triterpenoids, and essential oils, including antimicrobial, antitumor, and anti-inflammatory action (Wang, et al. 2000, Lu and Foo 2002).

Accumulating research has shown that although Salvia extracts are generally not cytotoxic to normal cell lines, they can exhibit significant cytotoxicity against a variety of cancer cells, increasing the medicinal potential of the extracts (Loizzo, et al. 2014).

Colon cancer is one of the world's leading deadly diseases, along with lung, prostate and breast cancer. Significant advances have been made in the treatment of this common disease in recent years. Colon cancer is the third most common cancer in men and the second in women. Colon cancer can occur at any age, but usually develops in advanced age. Symptoms of colon cancer

include bleeding from the rectum, blood mixed with stools, pale skin, and fatigue from anemia (De Jong 2004) (Kallenbach-Thieltges 2013).

Several new targeted drugs are under evaluation, and some of them (cetuximab and bevacizumab) have shown good efficacy, mainly in combination with chemotherapy (Labianca 2010).

**METHODS:**

**Culture of Cells:**

**Cell Culture:**

Colon cancer cell line HT-29 and healthy L929 fibroblast cells were used in the studies. Human colon adenocarcinoma (HT-29) (ATCC® HTB-22™) and healthy fibroblast (L929) (ATCC® CRL-10317™) cells were got from ATCC.

**Growing And Reproducing Cells:**

Cell lines frozen with 10% DMSO + 90% FBS in cryotubes at -80ºC are taken to 37ºC and allowed to grow in DMEM medium containing 10% FBS, Penicillin-Streptomycin (100 units), L-Glutamine and NaHCO3. When the cells are grown, they are passaged to be transferred to different media. In the passage, DMEM was first removed from the medium, and the flasks were washed with DPBS to remove FBS. Trypsin-EDTA solution was added to the flask to remove cells from the flask. Flask was kept in CO2 oven for about 1 minute. FBS-containing medium was placed in the flask to stop the activity of trypsin-EDTA. Cells were collected in a falcon tube and centrifuged at 900 rpm for 5 minutes at room temperature. The supernatant was discarded and the precipitated pellet was suspended in the medium and inoculated into the cell culture plates according to the procedure.

**Cell Count:**

In order to be able to plant a certain number of cells in each box before seeding the plates, the cells were stained with Trypan Blue after passage and counted with the Olympus R1 device.

After mixing and incubating at room temperature for 5 minutes, 10 µL is loaded on the slide and counted in the device. In this case, dead cells are stained with methylene blue, living cells are not. Viable cell counting can be performed by counting only unstained cells. Considering the dilution factor, the number of cells per mL is calculated and the amount of cells to be added to each well is determined.

**Cell Viability Test:**

MTT method was used to determine the cytotoxic effects in HT-29 and fibroblast cell lines. In order to determine the selective cytotoxic effect of Salvia Cadmica on the HT-29 cancer cell line, cytotoxicity studies were also performed on healthy human fibroblast cells in parallel.

MTT Method: After the appropriate incubation time, 1:10 volume of MTTsolution (5 mg/mL) is added; For example. 10 mL with round bottom and 15 mL for flat bottom 96-well plates. Unused MTT can be frozen and reused. The Plates are then shaken for 5 minutes on a plate shaker, slowly increasing the shaking speed to a maximum of 900 shakes/min. Incubate the plate for an additional 4–6 hours at 37°C in a CO2 incubator, depending on the most recent cell type.

**Antioxidant Activity Determination:**

Many methods have been developed to determine antioxidant capacity. These methods differ according to the radicals or the target molecule. No method of determining antioxidant capacity alone can fully evaluate antioxidant capacity. Therefore, in future studies, it is tried to determine the antioxidant capacity by using several different methods. Among the antioxidant capacity determination methods, methods such as DPPH, ABTS, CUPRAC, FRAP, FCR can be given as examples (Pellegrini and others 2003). In this study, total antioxidant capacity values were measured by performing ABTS study.

## RESULTS:

### Determination Of IC50 Doses:

As a result of studies with MTT, the IC50 dose of the extract was found with the help of GraphPad 8.0. In this direction, statistical relationships of IC50 values were evaluated and interpreted with Tukey's multiple comparison test in Graphpad 8.0 program. In accordance with the results obtained, IC50 values were determined for healthy fibroblast cells and HT-29 colon cancer cells. The results are shown in Table 3.

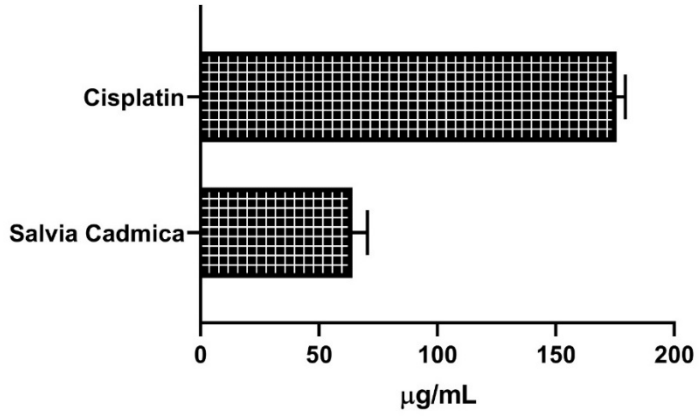



**Table 3.** IC50 dose of Cisplatin and Salvia Cadmica extract for HT-29 cell line

The IC50 doses of Salvia Cadmica extract and Cisplatin drug, which is used as a medicine for many cancer types, were found in the light of the absorbance values found as a result of three repeated studies. Accordingly, while the IC50 dose of Salvia Cadmica was 64.22 ± 6.31 µg/mL, the result obtained for Cisplatin was 175.67 ± 3.74 µg/mL. However, the IC50 value of Salvia Cadmica extract for the L929 cell line was found to be higher than 400 µg/mL. In line with this result, it can be said that Salvia Cadmica extract has an apoptotic effect on breast cancer cell line without showing toxic effects on healthy cells. However, it has a lower level of effect compared to cisplatin.

**Determination Of Total Antioxidant Status:**

The Trolox equivalent antioxidant capacity method (ABTS), which was first reported by Miller et al. (Miller et al., 1993), was later developed and used by Re et al. (Re et al., 1999). This analysis method is based on the reduction of the absorbance value of the 2,2'-azinobis (3 ethyl bezothiazoline 6 sulfonate) (ABTS) radical through antioxidant structures. ABTS radical with characteristic wavelengths of 660, 734 and 820 nm has been shown to absorb maximum at these wavelengths (Prior et al., 1999). ABTS radical produced in cation form is used spectrophotometrically to determine the antioxidant levels of various substances. In this method, which can be applied to hydrophilic and lipophilic components, liquid potassium persulfite oxidizes ABTS and creates color. Trolox, used as a reference standard, is a water-soluble analog of vitamin E and is used as a reference standard.

As a result of the study, the IC50 dose found for Salvia Cadmica was 17.68 ± 2.09 µg/mL, while the value found for Trolox equivalent Vitamin E was 24.69 ± 4.67 µg/mL. In the light of these results, it can be said that the antioxidant level of Salvia Cadmica is higher than vitamin E.

**DISCUSSION AND CONCLUSION:**

Plants are the raw material of many drugs with known antioxidant properties. From enzymatic antioxidants; from glutathione peroxidase, superoxide dismutase, catalase, non-enzymatics; minerals, vitamins and carotenoids are the most well-known antioxidants. Free radicals formed as a result of oxidation cause various damages in the living body. Antioxidants also have a preventive effect on these damages. For example Some Salvia compounds disrupt the cell cycle and induce apoptosis of tumor cells or increase their immune activities, while others inhibit proliferation, invasion, angiogenesis and metastasis or reverse the multidrug resistance of cancer cells.

In our study, IC50 values for Total Antioxidant Status (TAS) were determined by ethanol extract taken from the above-ground parts of Salvia cadmica. Then, using the MTT method, their cytotoxicity in the human colorectal adenocarcinoma cancer cell line (HT-29) and healthy fibroblast cell line (L929) was determined. Accordingly, Salvia Cadmica's IC50 dose was 64.22 ± 6.31 for the HT-29 cell line. For healthy fibroblast cell lines, this ratio was higher than 400 µg/mL.

Finally, when we look at the results we found in our study in which we investigated the antioxidant effect of the salvia cadmica plant and its antıprolıferatıve effect on colon cancer, we can say that we achieved significant results. First of all, the IC50 doses we compared with cisplatin were 64.22 ± 6.31 µg/mL for the salvia cadmica plant and 175.67 ± 3.74 µL for cisplatin. and it was found as $p<0.05$. Therefore, it can be said that the results are statistically significant. However, the IC50 value of Salvia Cadmica extract for the L929 cell line was found to be higher than 400 µg/mL. In line with this result, it can be said that Salvia Cadmica extract has an apoptotic effect on colon cancer cell line without showing toxic effect on healthy cells. However, it has a lower level of effect compared to cisplatin.

As a result of our cell culture studies, it was determined that Salvia Cadmica has a significant inhibitory power on colon cancer compared to healthy fibroblast cells. In line with the results found, it can be stated that Salvia Cadmica, an endemic plant species, has anticancer activity.

**R**

**EFERENCES**

Ardekani, M., M. Balaei-Kahnamoei, M. Eftekhari ve T. Akbarzadeh. «Phytochemical constituents and biological activities of Salvia macrosiphon Boiss.» BMC Chemistry, 2021: 15.

Baytop. «Farmasotik Botanik Ders Kitabı.» 3687. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, 1991.

Davis, P. H., R. R. Mill, K. Tan ve. «Flora of Turkey and the East Aegean Island.» Edinburgh Universty Pres, 1982: 401-405.

Davis, P.H. «Flora of Turkey and TheEast Aegaen Islands.» Edinburgh Universty Pres, 1988.

Estilai, A., A. Hashemi, K. Truman ve. «Chromosome number and meiotic behavior of cultivated chia, Salvia hispanica (Lamiaceae).» Hortscience, no. 25 (1990): 1646-1647.

Garcia, C., C. Menti, A. Lambert ve T. Barcellos. «Pharmacological perspectives from Brazilian Salvia officinalis (Lamiaceae): antioxidant, and antitumor in mammalian cells.» Biological Sciences • An. Acad. Bras. Ciênc. 88, no. 1 (2016).

Johan van Meerloo, Gertjan J.L. Kaspers, and Jacqueline Cloos, Cell Sensitivity Assays: The MTT Assay, Cancer Cell Culture: Methods and Protocols, Second Edition, Methods in Molecular Biology, vol. 731,2011.

Kalaycıoğlu, Z., T. Dirmenci, S. Uzaşçı ve F. B. Erim. «α-Glucosidase enzyme inhibitory effects and ursolic and oleanolic acid contents of fourteen Anatolian Salvia species.» Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis 155 (2018): 284-287.

Kallenbach-Thieltges, A. et al. «"Immunohistochemistry, Histopathology and Infrared Spectral Histopathology of Colon Cancer Tissue Sections.» Journal of Biophotonics 6 (2013): 88-100.

Labianca, R., et al. Colon cancer. Cilt 74, Critical Reviews in Oncology/Hematology içinde, 106-133. 2010.

Labianca, R., et al. «Colon cancer.» Critical Reviews in Oncology/Hematology 74 (2010): 106-133.

Loizzo, M. R., ve diğerleri. «In vitro antioxidant and antiproliferative activities of nine Salvia species.» Nat. Prod. Res. 28 (2014): 2278–2285.

Miller, N. J., E. C. Rice, M. J. Davies, V. Gopinathan ve A. Milner. «A novel method for measuring antioxidant capacity and its application to monitoring the antioxidant status in premature neonates.» Clinical Science 84 (1993): 407-12.

Nakipoğlu, M. «Türkiye'nin Salvia Türleri Üzerinde Karyolojik Araştırmalar I. S. fruticosa Mill., S. tomentosa Mill., S. officinalis L., S. smyrnaea Boiss. (Lamiaceae).» Doğa. Tr. J. of Botany, no. 17 (1993): 21-25.

Pellegrini, M., B. Serafini, D. Colombi, S. del Rio, M. Salvatora ve B. F. Brighenti. «Total antioxidant capacity of plant foods, beverages and oils consumed in Italy by three different in vitro assays.» J Nutr 133 (2003): 2812-9.

Prior, R. L., X. Wu, S. Karen ve. «Standardized Methods for the Determination of Antioxidant Capacity and Phenolics in Food and Dietary Supplements.» Journal of Agriculture. Food Chemistry, 53 (2005): 4290-4302.

Re, R., N. Pellegrini, A. Proteggente, A. Pannala, M. Yang ve E. C. Rice. «Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay.» Free Radicale Biology and Medicine. 26 (1999): 1231-7.

Tohma, H., E. Köksal, Ö. Kılıç, Y. Alan ve ve ark. «RP-HPLC/MS/MS Analysis of the Phenolic Compounds, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Salvia L. Species.» Antioxidants 5, no. 4 (2016): 38.

Ulubelen, A., S. Oksuz, G. Topcu, A. C. Gören ve W. Voelter. «Antibacterial diterpenes from the roots of Salvia blepharochlaena.» J. Nat. Prod., no. 64 (2001): 549-551.

Wang, M., H. Likuzaki, N. Zhu, N. Sang, N. Nakatani ve C. T. Ho. «Isolation and structural elucidation of two new glycosides from sage (Salvia officinalis L.).» J. Agric. Food Chem. 48 (2000): 235–238.

Watson, L., ve M. T. Dallwitz. «The Families of Flowering Plants.» London: Oxford University Press, 1978.

# ANESTHETIC MANAGEMENT IN A PATIENT WITH GLUCOSE-6-PHOSPHATE DEHYDROGENASE DEFICIENCY UNDERGOING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: CASE REPORT

**Uğur Durmuşlu**
**Yasin Tire**
**Aziz Tuaç**
Department of Anesthesiology and Reanimation, Konya City Hospital, University of Health Science, Konya, Turkey
Outcomes Research Consortium, Cleveland Clinic, OH, USA
ORCID NO: 0009-0008-8896-4897

## Abstract

Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) deficiency is a genetic disorder affecting red blood cells, most often seen in males. (1) Patients with G6PD deficiency become vulnerable to any oxidative stress. Exposure to oxidative stress results in hemolytic anemia in patients. (2,3) Acute hemolytic crisis can become life-threatening in patients with G6PD deficiency. (3) We aim to report the management of an adult patient with G6PD deficiency under general anesthesia.

We performed general anesthesia on a patient who 53-years-old female with G6PD deficiency undergoing laparoscopic cholecystectomy. The patient was diagnosed with G6PD deficiency ten years ago. Our patient has no history of hemolytic crisis and has never had a blood transfusion.

After anesthesia induction, hemodynamics remained stable in the maintenance of anesthesia with desflurane and remifentanil. Therefore, the patient's postoperative analgesia could be provided with morphine, and no hemolytic anemia was observed in the follow-up.

Avoiding intraoperative oxidative stress is vital in the anesthetic management of patients with G6PD deficiency. Successful anesthesia management can be achieved by not using triggering agents, and thus the possibility of postoperative hemolytic anemia can be reduced. We hope this case report will help our colleagues deal with this kind of deficiency.

**Keywords:** G6PD deficiency, Anesthetic management, General anesthesia

## References

1- Cappellini, Maria Domenica, and G. E. M. I. N. O. Fiorelli. "Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency." *The lancet* 371.9606 (2008): 64-74.

2- Yasir, Muhammad, and Anwar Ul Huda. "Anaesthesia management of a patient with glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency undergoing total thyroidectomy." *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan: JCPSP* 30.10 (2020): 1090-1091.

3- Dairi, Abdulrhman Saleh, Ghida Dairi, and Moheyeldin A. Farghaly. "Anesthetic management in a patient with glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency undergoing coblation adenoidectomy with septoplasty and turbinectomy." *Journal of Medical Cases* 10.10 (2019): 293.

# DYSTONIA AFTER SEDATION WITH MIDAZOLAM: CASE REPORT

**İlhami Aksoy**
**Yasin Tire**
**Mahmut Semih Akdağ**
Department of Anesthesiology and Reanimation, Konya City Hospital, University of Health Science, Konya, Turkey
Outcomes Research Consortium, Cleveland Clinic, OH, USA.
ORCID NO: 0009-0009-3898-8353

## Abstract

Midazolam is a medication that has long been utilized in anesthetic practice. Its fundamental structure is an imidazole benzodiazepine derivative. It can be used for premedication, sedation, induction of general anesthesia, and as a sedative-hypnotic with anxiolytic characteristics. (1, 2) While uncommon, symptoms such as disorientation, euphoria, hallucinations, agitation, hyperactivity, enthusiasm, and rage have been reported following injection. (3, 4) Midazolam-induced acute dystonia was rarely reported in the literature. (4, 5,6) We reported that midazolam caused a 47-year-old woman to have acute dystonia, which flumazenil was able to fix.

A 47-year-old smoker with an ASA 2 score was scheduled to have surgery for an anal fissure. The 53-kilogram patient had no medical history or family history. In the preoperative regular laboratory testing, there was no abnormal condition. It was intended to deliver spinal anesthetic to the patient following the rules we usually use for patients with anal fissures in our clinical practice. The patient received a 2 mg intravenous push of midazolam due to its anxiolytic impact.

During the preparations for Spinal Anesthesia, the patient was permitted to assume a seated posture. Just two minutes later, it was seen that the patient had lost his balance and was dizzy. The patient was repositioned in a supine posture.

In conclusion, midazolam can induce acute dystonia in adult patients. Although it remains to be shown how flumazenil is successfully treated, flumazenil may be an effective treatment option in patients diagnosed with acute dystonia and excluded from other possible disorders.

**Key Words:** Midazolam, Sedation, Dystonia, Flumazenil

1. Vargo JJ, Waring JP, Faigel DO, Baron TH, Goldstein JL, Hirota WK, et al. Guidelines for the use of deep sedation and anesthesia for GI endoscopy. 2002;56:613-7.

2. Kanto JHJPTJoHP, Therapy D. Midazolam: the first water-soluble benzodiazepine; pharmacology, pharmacokinetics and efficacy in insomnia and anesthesia. 1985;5:138-55.

3. Shafer AJCcm. Complications of sedation with midazolam in the intensive care unit and a comparison with other sedative regimens. 1998;26:947-56.

4. Prommer EEJJop, management s. Midazolam-induced extrapyramidal side effects. 2008;36:e5-e6.

5. Stolarek IH, Ford MJJBBMJ. Acute dystonia induced by midazolam and abolished by flumazenil. 1990;300:614.

6. Brown DJ, McArthur D, Moulsdale HJJop, management s. Subcutaneous midazolam as a cause of extrapyramidal side effects in a patient with prostate cancer. 2007;34:111-3.

# DIFFERENT USAGE OF IONIZING RADIATION FOR GASTROINTESTINAL MOTILITY IN NUCLEAR MEDICINE AND THE EVALUATION OF THE RADIATION DOSE LEVEL IN ESOPHAGUS TRANSIT TIME SCINTIGRAPHY

**Hilal DOĞAN**
**Erhan AKDEMİR**
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD, Kütahya, Turkey.
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD, Kütahya, Turkey.

## Abstract

Radiation has been used in a variety of different fields in health applications. Ionizing radiation is very important in medical sector for both diagnosis and treatment. The Nuclear Medicine can study the functioning of body and how it actually works without using any internal or external mechanisms and this provides the detection of diseases via dynamic imaging. Radiopharmaceuticals used in Nuclear Medicine procedures release alfa-particles, beta-particles, and gamma-rays. About, 90% of the procedures involving radioisotopes in Nuclear Medicine are devoted to disease diagnosis. Due to its features, Technetium-99m is the most radioisotope used in Nuclear Medicine. It provides evidence for an adequate diagnosis aiming the minimum necessary risk for patients. Such as gastrointestinal motility, there are so many diagnostic procedures to detect the disease, but all of the diagnostic tests may alter normal physiology of the patients and some of them may cause patient discomfort. In nuclear medicine procedure, radionuclide transit time studies have no effect on patient physiology. On the other hand, radiation dose rate emitted to the environment can evaluate after the patient swallow the Tc-99m nanocolloid. Tc-99m radiopharmaceuticals were injected most of the nuclear medicine procedures and patients become a source because of the blood cycling, in esophagus transit time scintigraphy procedure, patient swallow the Tc-99m nanocolloid radiopharmaceutical directly. So in this study, we evaluate the radiation dose level emitted to the environment in patients who swallows the radiopharmaceutical.

**Keywords:** Radiation dose rate, radiation safety, Tc-99m, esophagus transit time

# CLASSIFICATION OF PARKINSON'S DISEASE USING VGG-16 AND MOBILENET ARCHITECTURES IN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

**Cem GÖKTUĞ**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
**Yasin GÖRMEZ**
Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
**Oğuz KAYNAR**
Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

## Abstract

Parkinson's disease is a degenerative neurological disease that affects the motor system, causing slowness in speech and movements, tremors and, accordingly, some abnormalities in writing ability. It is the second most common neurological disease in the world after Alzheimer's disease. There is no known cure for Parkinson's disease yet. The best treatment method is early diagnosis. A lot of research has been done on this subject in recent years. Especially with deep learning approaches, the diagnosis of Parkinson's disease has become an important medical issue worldwide. In this study, MR images of Normal and Parkinson's patients were tried to be classified using a deep learning neural network. For this purpose, in our study, MobileNet and VGG-16, which are CNN-based architectures, were trained based transfer learning approaches using MR images of Parkinson's patients. Using this model, 98% and 99% accuracies were obtained on test sets for VGG-16 and MobileNet respectively.

**Keywords:** Parkinson's disease, Transfer Learning, VGG-16, MobileNet, Convolutional Neural Networks

# EVRİŞİMSEL SİNİR AĞLARINDA VGG-16 VE MOBİLENET MİMARİLERİNİ KULLANARAK PARKİNSON HASTALIĞINI SINIFLANDIRMA

## Özet

Parkinson hastalığı, motor sistemini etkileyen konuşma ve hareketlerde yavaşlama, titreme ve buna bağlı olarak yazma yeteneğinde bir takım anormalliğe neden olan dejeneratif bir nörolojik hastalıktır. Alzheimer hastalığından sonra dünyada en çok rastlanan nörolojik hastalıktır. Parkinson hastalığının henüz bilinen bir tedavisi bulunmamaktadır. En iyi tedavi yöntemi erken teşhistir. Son yıllarda bu konu üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Özellikle derin öğrenme yaklaşımları ile Parkinson hastalığı teşhisi dünya çapında önemli bir tıbbi konu haline gelmiştir. Bu çalışmada, Normal ve Parkinson hastalarının MR görüntüleri derin öğrenme sinir ağı kullanılarak sınıflandırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla çalışmamızda transfer öğrenme kullanılarak CNN tabanlı mimari olan MobileNet ve VGG-16, Parkinson hastalarına ilişkin MR görüntüleri kullanılarak eğitilmiştir. Kullanılan sistem ile test verilerinde VGG-16 mimarisinde %98 MobileNet mimarisi ile %99 doğruluk elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Parkinson Hastalığı, Transfer Öğrenme, VGG-16, MobileNet, Evrişimsel Sinir Ağları

## GİRİŞ

Parkinson hastalığı (PD), dünyada giderek yaygınlaşan ve Alzheimer'dan sonra en çok görülen nörolojik hastalıktır (Neha, Asma ve Yahya, 2007). Dünya sağlık örgütü kayıtlarına göre bu hastalıktan dünya çapında 10 milyon insanı etkilemektedir (Thuy, John ve Nicholas,2012). PD erken teşhis konulamadığı için tedavisi mümkün olmayan nörolojik bozukluklara yol açmaktadır. Bu kalıcı bozukluklar tedavi edilmez ise çoğu ölümle sonuçlanmaktadır. Parkinson hastalığına neyin sebep olduğu bilinmemektedir. Hastalık büyük ölçüde 60 yaş ve üzeri insanları etkilemektedir. Semptomları genel olarak bilinse de farklı ve yeni semptom gösteren birçok yeni Parkinson vakası görülmektedir. Parkinson hastalığının teşhisi çok karmaşık bir problemdir ve hastalığının derecesini tahmin edecek uygun bir ölçek henüz geliştirilmemiştir.

Parkinson hastalığının ana nedeni, nöronların tekrar büyüme yeteneğinin olmamasıdır. Kişi yaşlandıkça nöronlar ölmeye başlar ve yeri doldurulamaz hale gelmektedir. Nöronlar, yalnızca vücuttaki hareketten ve nöronlar arasında sinyallerin iletilmesinden sorumlu olan Dopamin adı verilen kimyasal sıvı üretmektedirler. Dopamin seviyesi yaş ile düşmeye başladığından, nörolojik durum yavaşlamaya başlar, beyindeki çeşitli iletişim modlarından etkilenir. Bu etkiler çok yavaş ortaya çıkar, dolayısıyla hastanın durumu kötüleşene kadar görülmemektedir. Parkinson hastalığı semptomları motor olmayan ve motor semptomlar olarak iki tipe ayrılmaktadır. Motor semptomları hareket yavaşlığı, hareket katılığı, denge problemleri gibi dışarıdan görülebilen semptomlardır. Motor olmayan semptomlar ise algısal bozukluklar, uyku güçlükleri, koku alma duyusunda azalma, kabızlık, konuşma ve yutma sorunları, bilinmeyen ağrılar, salya akması, kabızlık, ayakta dururken düşük tansiyon gibi belirtilerdir. Motor olmayan semptomlar tek başına belirleyici değildir. Beyin omurilik sıvısı ve dopamin taşıyıcı görüntülerinden alınan belirteçler ile kullanıldığında hastalık öngörülebilmektedir (Challa, Pagolu, Panda, Majhi,2016).

Parkinson hastalığı ile ilgili olarak Birleşik krallık ve Kanada'daki beyin bankası materyalleri ile yapılan araştırmalar sonucunda klinisyenlerin yaklaşık %25'inde yanlış teşhis yapıldığı görülmektedir (Eduardo, Gregor ve Werner,2006). Parkinson hastalığının doğru teşhisi hala çözülmesi gereken zor bir görevdir. Doktorlar Parkinson tanısını öykü ve hastanın muayenesi yoluyla elde edilen bilgilerin yorumlanmasıyla koymaktadırlar (Jankovic,2008). Ancak Parkinson hastalığı olduğu halde sağlıklı olarak teşhis edilen bireylerde hastalık ilerleyebilmekte ve hastalığı kontrol altına almak çok zorlaşabilmektedir.

Hastalığın ilerlemesini doğrulayan, yavaşlatan veya durduran uygun önleyici adımlar, Parkinson'un erken evrelerinde anahtardır. Ekonomik ve kolay erişilebilir Parkinson biyobelirteçleri geliştirmek için girişimlerde bulunulmasına rağmen, Parkinson'u ve bugüne kadarki ilerlemesini teşhis etmek için kanıtlanmış kan veya laboratuvar testleri bulunmamaktadır (Pereira ve Papa ,2017). Bununla birlikte, bu klinik değerlendirme ölçekleri, profesyonel klinisyenin uzmanlığına dayanmaktadır ve öznel yargıya varmaktadır. İlgili tüm bilgileri toplamak için önemli miktarda zaman ve özenli iş birliği gerekir. Nörogörüntüleme, Parkinson tanısı için dopaminerjik yollardaki işlev bozukluğunu değerlendiren patofizik değişiklikleri izleyebilmektedir (Pereira ve Papa ,2017).

Derin Öğrenme, Tıbbi görüntüleme ve tıbbi teşhis için başarı ile uygulanmıştır. Görüntü ile ilgili problemler için CNN'ler ve varyantları, görüntü verilerinden yararlanma konusundaki olağanüstü yetenekleri nedeniyle bu alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (Krizhevsky, Sutskever ve Hinton,2012).

Parkinson hastalığı zor ve maliyeti yüksek bir problemdir. Bu problemin çözümüne katkıda bulunmak isteyen yapay zeka ve derin öğrenme konusunda çalışma yapan araştırmacılar tarafından çeşitli yöntemler uygulanmıştır. Parkinson hastalığının erken tespiti için Mrı

görüntüleri, el çizimleri, ses kayıtları, Spect görüntüleri, DatScan görüntüleri kullanılarak en iyi sonuçaları elde etmeyi amaçlamışlardır.

Bu çalışmada da, CNN modellerinden MobileNet ve VGG16 kullanılarak Normal ve Parkinson hastası deneklerinin ayrımı için MR beyin görüntülerinin analizi yapılmaktadır. Bu görüntüleri Normal ve Parkinson olarak iki sınıfa sınıflandırmak için transfer öğrenilmiş önceden eğitilmiş bir MobileNet ve VGG16 modeli kullanılmıştır. MR görüntüleri, test edilir ve performans ölçümleri değerlendirilirmiştir. Bu çalışmada kullanılan metodoloji ve mimariyi, ardından sınıflandırma yoluyla elde edilen deneysel sonuçları açıklamak için düzenlenmiştir.

## LİTERATÜR ÇALIŞMALARI

Literatür incelendiğinde Parkinson hastalığı erken tespiti için çeşitli yöntemlerin kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Bu yöntemlerden birisi olan çizim verileri kullanılarak yapılan araştırmalar;

Çizim verilerinin ve derin öğrenme tekniklerinin Parkinson hastalığı teşhisi için kullanımı ilk kez Pereira ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Holzinger, 2016). Yapılan araştırma için, girdi olarak 35 kişiden toplanan kıvrım ve spiral çizimlerini gösteren görüntüler kullanarak Parkinson hastalarını ayırt etmeye yardımcı olmak için beş katmanlı bir CNN'nin kullanımı araştırılmıştır. Yazarlar, sınıf metrik işleme spiral görüntülerinden %90.38 doğruluk oranı elde etmişlerdir.

Sedat ve arkadaşları tarafından yapılan bu çalışmadaki en önemli katkı Pereira ve arkadaşlarının kullandığı veri setini 370 Parkinson hastası ve 357 sağlıklı denekten elde edilen veriler ile daha büyük ölçüde bir veri seti elde edilmesidir. Veri artırma ile önceden eğitilmiş bir hiper parametre optimize edilmiş CNN yaklaşımı kullanarak., yazarlar %98 doğruluk sağlamaktadırlar (Hopes, Moreau, Lopes, Ryckewaert, Carriere, Auger, Laloux, Patraulr, Devedjian ve Bordet 2016).

Pereira ve arkadaşları yeni veri setini kullanarak aynı tip testleri gerçekleştirilen 35 kişiden alınan 308 görüntüyü analiz etmek için CNN mimarilerinin kullanımını araştırmışlardır. Bir biyometrik kalemden zaman serisi olarak toplanan HandPD veri seti, başlangıçta altı sinyal kanalından oluşan bir dizi vektöre dönüştürülmektedir (Pereira, Weber, Rosa,2016). Daha sonra, her bir zaman dilimi için bu vektörler bir görüntü oluşturmak üzere bir araya gelmektedir. Bu yaklaşımla kıvrım görüntüleri için %87,14 ve CaffeNet mimarisi kullanılan spiral görüntüler için %80,19 başarı sonuçları elde edilmiştir.

Pereira ve arkadaşları (Pereira, Rosa, Albuquerque, Weber, Hook ve Papa,2018) çalışmalarını aynı sensörleri, 92 kişiden gelen bilgiler ve zaman serisine dayalı bir görüntü deseni temsili ile NewHandPD adı verilen daha büyük bir veri kümesini kullanarak genişletmişlerdir. Çalışmada CNN mimarilerinden CaffeNet, CIFAR-10_quick ve LeNet kullanılmıştır. 128 x 128 piksel görüntüler ile CaffeNet kullanılarak en yüksek doğruluk %95,74 olarak ölçülmüştür.

Diğer bir yöntem olan ses verilerinden Parkinson hastalığı erken tespiti için yapılan araştırmalar;

Mamun ve arkadaşları (Mamun, Mahmud, Hossain, Islam ve Uddin, 2022) Parkinson hastalarının ses özelliklerindeki değişiklikleri kullanarak erken teşhis ve sınıflandırma yapmışlardır. Çalışmada UCİ Makine öğrenmesi deposundan alınan veriler, Oxford Üniversitesi'nden Max Little birimi ve Colorado'daki Ulusal Ses ve Konuşma Merkezi iş birliği ile oluşturulmuştur. 23 Parkinson ve 8 sağlıklı kişiden alınan verilerden 195 ses örneğinin özellikleri çıkartılmıştır. Kullanılan veri setinde Parkinson hastalarına ait ses kayıtlarında her bir hasta için 24 klinik özellik bulunmaktadır. Veri ön işlemede veri setini dengelemek için SMOTE tekniği kullanılmıştır. Parkinson hastalığı verisi LightGBM, XGBoost, AdaBoost, Bagging, Random Forrest, Decision Tree, Lojistic Regression, Support Vector Machine, KNN ve Naive Bayes gibi yöntemler kullanılarak sınıflandırılmıştır. Çalışma sonucunda en iyi başarı oranı LightGBM yöntemi ile elde edilmiştir.

Tallapureddy ve Radha (Tallapureddy ve Radha,2022) Ses kayıt verileri ile Makine Öğrenmesi yöntemlerini kullanarak sınıflandırma işlemi yapmışlardır. Kullanılan veri setinde 188 Parkinson Hastası ve 64 sağlıklı bireyden alınan örnekler bulunmaktadır. 188 kişi için testler tekrarlanmış ve 754 öznitelik çıkarılmıştır. Bu aşamada, Zaman-Frekans Özellikleri, Mel Frekans Cepstral Katsayıları, Dalgacık Dönüşümü tabanlı özellikler, Vokal Katlama özellikleri ve Ayarlanabilir Q dalgacık dönüşümü özelliklerini içeren çeşitli konuşma sinyalleri işleme algoritmaları kullanılmıştır. Özellik azaltımı yapılmıştır ve tüm modeller değerlendirilmiştir. Model doğruluğuna dayalı olarak, en iyi iki model seçilmiş ve daha iyi doğruluk elde etmek için bu iki yöntem kullanılarak topluluk yöntemi yaklaşımı ile bir model geliştirilmiştir. Analiz için 5 farklı makine öğrenmesi algoritması kullanılmıştır. Destek Vektör Makinesi (SVM) ile % 77, Karar Ağaçları ile % 85, En Yakın Komşu (KNN) ile % 70, Rastgele Orman ile % 88, Naive Bayes ile % 75 ve Extreme Gradient Boosting (XGB) ile % 90 doğruluk oranı hesaplanmıştır.

Diğer bir yöntem olan MRI ve FMRI verilerinden Parkinson hastalığı erken tespiti için yapılan araştırmalar;

Sivaranjini ve Sujatha (Sivaranjini ve Sujatha,2020) CNN modelleri kullanarak normal ve Parkinson hastası deneklerden oluşan MR beyin görüntülerini içeren veri setini analiz etmişlerdir. Bu görüntüleri sınıflandırmak için transfer öğrenme ile önceden eğitilmiş bir Alexnet modeli kullanılarak deneysel sonuçlar elde edilmektedir. 82 normal ve 100 Parkinson hastası verisi olmak üzere 182 örnek içeren veriler PPMI veri tabanından çekilmiştir. Veriler gauss filtresi kullanarak işlenerek filtrelenmiştir. Alexnet ile yapılan bu sınıflandırma işleminde %88.90 doğruluk değeri elde edilmiştir.

Shah ve arkadaşları [Shah, Zeb, Shafi, Zaidi ve Shah,2018] kamuya açık PPMI veri tabanından alınan 250 sağlıklı birey ve 250 Parkinson hastası olmak üzere 500 adet T2 ağırlıklı MR görüntüsü bulunan veri setini kullanmıştır. Yoğunluk tabanlı görüntü kaydı ile veri ön işleme işlemi yapmışlardır. Önerilen CNN modeline girdi olarak MR görüntüleri alınmış ve örnekler Parkinson ve sağlıklı olmak üzere etiketlenmiştir. Oluşturulan model toplamda sekiz katmandan oluşmaktadır. Genellikle CNN evrişimli katmanları havuzlama katmanları takip etmektedir. Önerilen bu modelde ise Max-Pool 1 ve 2 'den oluşan iki Max-Pooling katmanı, Adım 1 ve Dolgu 0 ile dönüştürme 1 ve dönüştürme 2 evrişim katmanlarından oluşmaktadır. Modelin deney sonuçları incelendiğinde sınıflandırma doğruluğu %95 ile %98 arasında ölçülmüştür.

Sajeeb ve arkadaşları (Sajeeb, Sakıb, Shushmita, Kabir ve Parvez,2020) PPMI veri tabanından alınan FMRI görüntüleri kullanılmıştır . Veri setinde 604 FMRI görüntüsü bulunmaktadır. Çalışmada, Parkinson hastalığından etkilenen ve etkilenmeyen kişiler ayırt edildikten sonra 3 boyutlu görüntüler 2 boyutlu görüntülere dönüştürülmüştür. Verileri belirli bir boyuta normalleştirilmek için minimum-maksimum ölçeklendirme kullanılmıştır. Görüntü sınıflandırma işlemleri yapmak için VGG-16, VGG-19 ve INCEPTIONV3 transfer öğrenme yöntemleri kullanılmıştır. Yapılan çalışmada en iyi doğruluk oranı VGG-19 yöntemi ile elde edilmiştir.

Diğer bir yöntem olan SPECT görüntüleri verilerinden Parkinson hastalığı erken tespiti için yapılan araştırmalar;

Dehghan ve arkadaşları (Dehghan, Naderan ve Alavi,2022) PPMI veri tabanından alınan 650 adet SPECT görüntüleri ile sınıflandırma işlemi yapmışlardır. Veri sayısı yetersiz olarak ön görülmüş bu nedenle her aşamada veri arttırma işlemi yapılmıştır. Kullanılan CNN mimarisi ve SPECT görüntü arttırma işlemleri bu çalışmanın yeniliği olarak vurgulanmıştır. Parkinson hastalığı saptanması için hastalıklı ve sağlıklı olmak üzere iki sınıf kullanılmıştır. Model ön işleme, eğitim-test ve değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Uygulanan ilk katmanda çekirdek boyutu 7x7 ve adımı 2x2 olan Relu aktivasyon fonksiyonunu kullanan filtre bulunmaktadır. İkinci katmanda ise çekirdek boyutu 3x3 ve adım 1x1 olan Relu aktivasyon fonksiyonunu kullanan filtre bulunmaktadır. Üç, beş ve yedinci katmanlarda çekirdek boyutu 3x3 adım 1x1 olan Relu aktivasyon fonksiyonlu 128 filtre bulunmaktadır. Dört, altı ve sekizinci katmanlarda ise Pool size olarak 2x2 ve adım olarak 2x2 Max-Pooling işlemi yapılan CNN ağı tasarlanmıştır. Yapılan testler sonucunda en iyi doğruluk oranı VGG-19 ile elde edilmiştir.

Rumman ve arkadaşları (Rumman, Tasneem, Farzana ve Pavel,2018) PPMI veri tabanından alınan 100 sağlıklı ve 100 Parkinson hastası örneklerin SPECT görüntüsünü kullanmıştır. Görüntüler ön işleme tabi tutulmuştur. Parkinson hastası olan deneklerin SPECT görüntülerindeki putamen ve kaudat bölgeleri sağlıklı deneklere göre daha küçük olduğu için hastalığı ayırt etmede kullanılmıştır. ROİ alanı hesaplanmış ve eğitilmesi için bir yapay sinir ile beslenerek tahmin modeli oluşturulmuştur. Bir sonraki analizde Voksel sayısını azaltan bir ikili maske kullanılmıştır.  Her tarama işlemi başın yukarıdan aşağıya doğru 91 eksenel dilimden oluşmuştur. ROİ en çok 39-42 aralığında göründüğü için bu dilim seçilmiştir. Görüntüleri ölçeklendirmek için adaptif eşitleme ve sıralı çim yangın algoritması kullanılmıştır. Hesaplanan ROİ değerleri daha sonra yapay sinir ağları ile beslenmiştir. Oluşturulan basit ama hızlı yapay sinir ağı %94 doğruluk oranı ile Parkinson hastası olan ve olmayan kişileri sınıflandırmaktadır.

Diğer bir yöntem olan DaTSCAN görüntüleri verilerinden Parkinson hastalığı erken tespiti için yapılan araştırmalar;

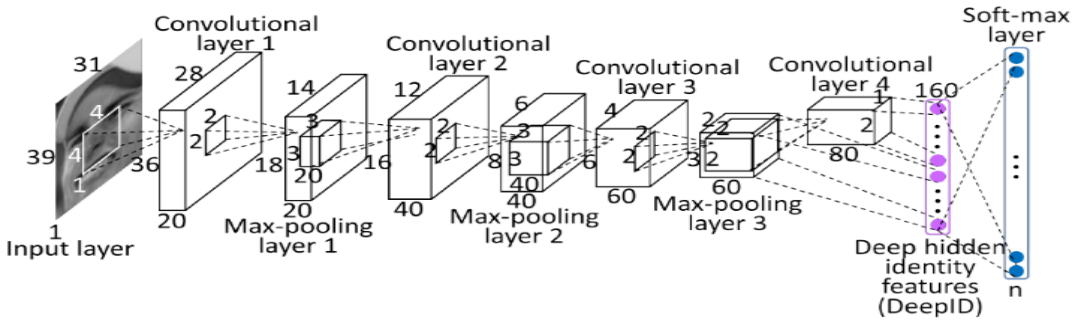
Murcia ve arkadaşaları (Martinez, Gorriz, Ramirez ve Illan,2014) dört aşamadan oluşan bilgisayar destekli tanı sisteminin performansını değerlendirmiştir. PPMI veri seti ve Malagadaki Virgin de la Victoria hastanesinden alına DatScan görüntüleri çalışmada veri seti olarak kullanılmıştır. Sistem ön işleme, voksel seçim, öznitelik çıkarma ve sınıflandırma olmak üzere dört adımdan oluşmaktadır. Önerilen bu sistem iki farklı veri seti kullanılarak iki farklı ön işlemeden geçmektedir. Özellik çıkarma işleminde bağımsız bileşen analizi kullanılmıştır. Bu analiz, her sınıfın bireysel örneklerinin ortalama bir görüntüsünü oluşturmaya ve ardından karışım matrisini hesaplamaya dayanırken, bu matrisi hesaplamak için tüm örnek görüntüleri ve bunların sınıf bilgileri kullanılmaktadır. Virgin de la Victoria veri seti için %94,7 ve PPMI

veri seti için %91,3 doğruluk elde edilerek Temel Voxelsas-Features yöntemi önemli ölçüde geliştirilmiştir.

Magesh ve arkadaşları (Magesh, Myloth ve Tom, 2020) PPMI veri tabanından alınan 430 Parkinson hastası ve 212 sağlıklı bireyden oluşan toplam 642 görüntü üzerinde çalışmışlardır. Bu çalışma erken teşhis amacına uygun olarak ve veri setinin benzersizliğini korumak amacıyla yapılmıştır. Model eğitim işlemlerinde muhtemelen aynı hastadan alınan veriler arasındaki benzerlikten kaynaklanan aşırı uyum engellenmek istenilmiştir. Daha sonra şekil veya boyut farklılıklarını ortadan kaldırmak için uzamsal olarak normalleştirilmiştir. Eğitim görüntüleri, veri hazırlama ve verileri büyütmek için İmageDataGenerator sınıfı aracılığı ile büyütülmüştür. Çalışmada süper pikseller kullanarak Parkinson hastasını Parkinson olmayandan ayırmak için LIME açıklamalarından yararlanılmıştır. Çalışmada CNN VGG16 modelinde optimal eşiğin kullanılmasıyla doğruluk %92 'den %95.2 ye yükseltilmiştir.

## EVRİŞİMLİ SİNİR AĞLARI VE ÖĞRENME AKTARIMI

CNN, görüntüleri kullanarak ızgara modeline sahip olan verilerin işlenmesini yapmak için geliştirilmiş bir derin öğrenme modelidir. CNN düşük seviyeden yüksek seviyeli yapıların hiyerarşisini otomatik ve uyarlanabilir şekilde öğrenmek için tasarlanmıştır. CNN matematiksel bir yapıdır ve bu yapı 3 katmandan oluşmaktadır. İlk iki katman olan evrişim ve havuzlama katmanları ile özellik çıkarımı yapılmaktadır. Üçüncü katman ise tamamen bağlantılı katmanlar kullanılarak sınıflandırma işleminin yapıldığı kısımdır.




Şekil 1. CNN mimarisi [20]

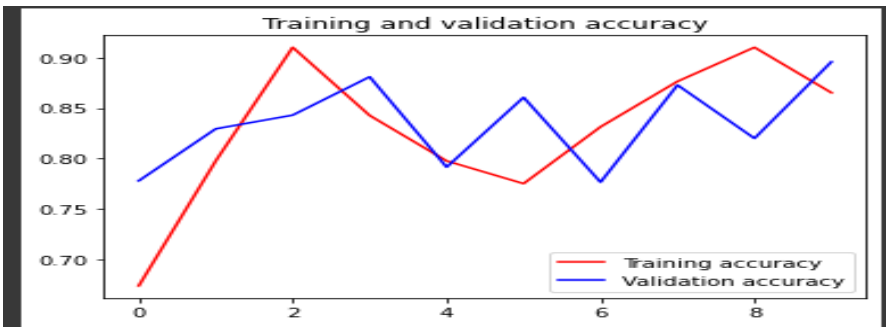
Öğrenilen bir görevden yeni bir göreve bilgi aktarımı, makine öğrenmesi algoritmalarında transfer öğrenme olarak bilinmektedir. Transfer öğrenmeli önceden eğitilmiş VGG16 ve MobileNet modelleri, Parkinson hastalığına yönelik MR görüntülerinin sınıflandırılması için düşünülmüş ve uyarlanmıştır. CNN'nin evrişimsel katmanlarının ağırlıkları, aynı mimariye sahip önceden eğitilmiş VGG16 ve MobileNet CNN modelinin ağırlıkları ile başlatılmaktadır. CNN'deki özellikler, ilk katmanlarda daha geneldir ve özellikle sonraki katmanlardaki ağırlıklar Parkinson veri kümesiyle ilgilidir. Son tam bağlı katmanlarda, Parkinson hastalığı MR görüntüleri ile ince ayar yapılır ve böylece Parkinson verilerinin üst düzey özellikleri öğrenilir. Bu, MR görüntülerini Normal ve Parkinson olarak sınıflandırmak için iki çıkış nöronlu son tam bağlı katmanı uygun şekilde değiştirerek elde edilir. Ek olarak, CNN, ağırlıkları oluşturmak ve güncellemek için çok sayıda Parkinson verisine ihtiyaç duyulmaktadır.

Transfer öğrenme ile önceden eğitilmiş MobileNet ve VGG16 CNN kullanan sınıflandırıcının performansı, doğruluğu, özgüllüğü ve duyarlılığı ölçülerek elde edilmektedir. Özgüllük, negatif vakaların

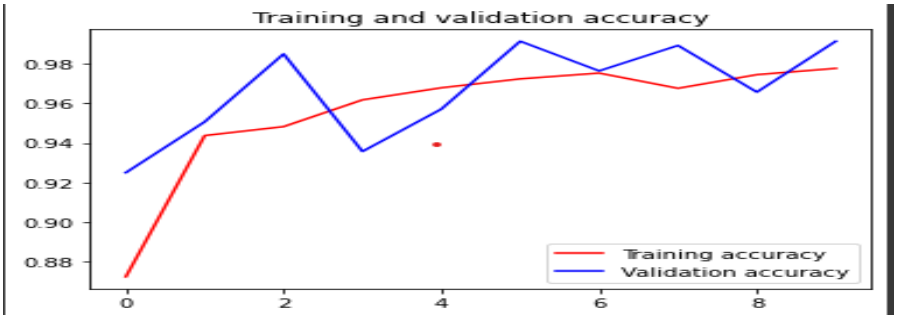
doğru bir şekilde tanımlandığı gerçek negatiflerin oranı ile hesaplanmaktadır. Gerçek pozitiflerin oranı, sınıflandırma prosedürünün duyarlılığını vermek için hesaplanmaktadır. Doğruluk, doğru olan tahminlerin toplam sayısını elde etmek için gerçek pozitif ve gerçek negatifin oranıyla hesaplanmaktadır.

## UYGULAMA VE SONUÇLAR

Bu çalışmada 610 sağlıklı ve 221 Parkinson hastası bireyin Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) görüntülerinden oluşan ve Kaggle platformundan indirilen veri seti kullanılmıştır (Kaggle). Kullanılan veri setinde Data Augmentation işlemi yapılarak 3764 sağlıklı ve 466 Parkinson hastası verisi elde edilmiştir.



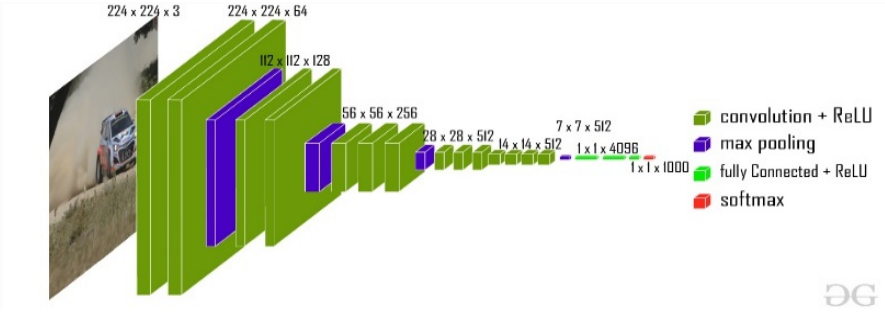

Şekil 3. Veri Arttırma yapılmadan önceki Doğruluk oranları.




Şekil 4. Veri arttırma işlemi sonrasındaki Doğruluk oranları

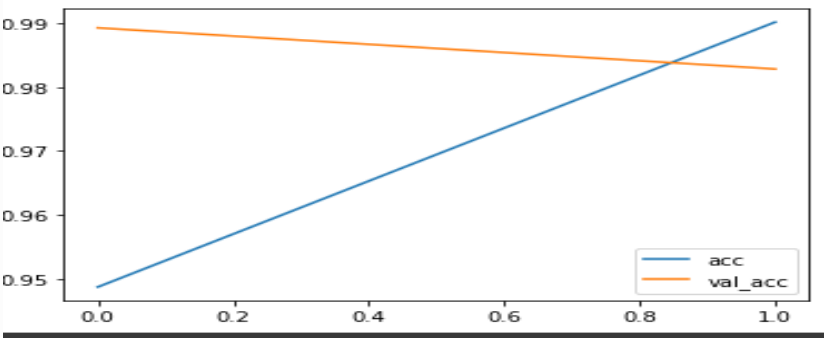
Alınan veriye ön işleme ve Data Augmentation işlemleri uygulandıktan sonra Transfer Learning işlemleri yapılmıştır.

Çalışmada ilk olarak ImageNet veri tabanında eğitilen VGG-16 mimarisi uygulanmıştır [7, 8]. VGG-16 mimarisi geçirdiği kapsamlı eğitim nedeniyle, görüntü veri kümeleri küçük olduğunda bile mükemmel doğruluklar vermektedir.



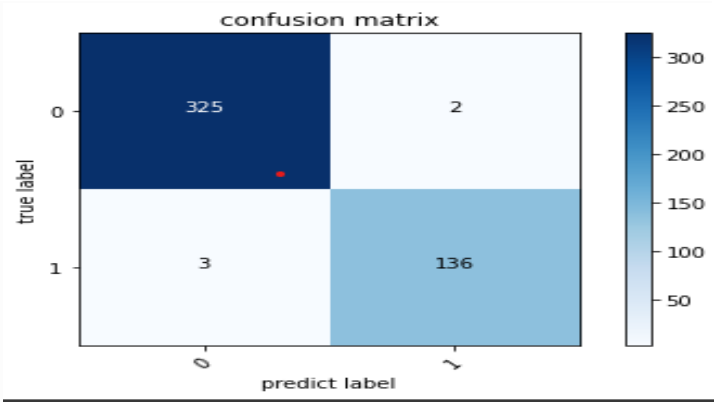

Şekil 2. VGG-16 Mimarisi [23]

VGG-16 ağı 16 evrişim katmanından oluşur ve 3 × 3'lük küçük bir alıcı alana sahiptir. 2 × 2 boyutunda bir Max havuzlama katmanına sahiptir ve bu tür toplam 5 katmana sahiptir. Son Max havuzlama katmanından sonra tamamen bağlı 3 katman bulunmaktadır. Bu katmanı, tamamen bağlı üç katman takip etmektedir. Son katman olarak Softmax aktivasyon fonksiyonu içeren tam bağlı katman kullanılmıştır. Sınıflama haricindeki tüm katmanlarda aktivasyon fonksiyonu olarak Relu kullanılmıştır.



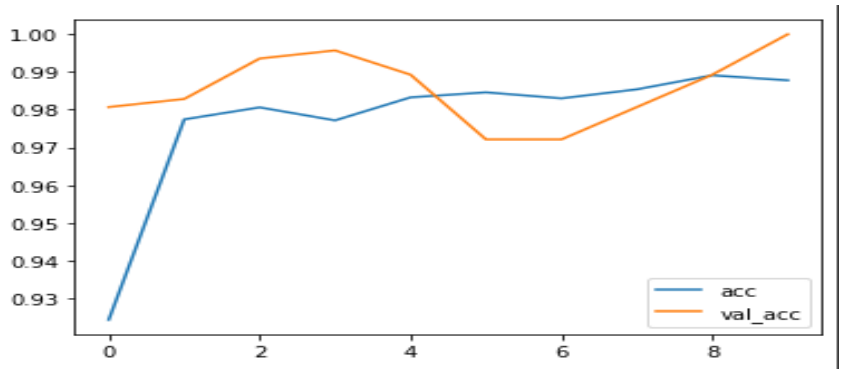

Şekil 5. VGG-16 mimarisi ile Accurayc ve Validation Accuracy sonuçları

Şekil 5 de görüldüğü gibi VGG-16 mimarisini kullanarak Parkinson Mrı veri setinden %98 doğruluk oranı bulunmuştur.



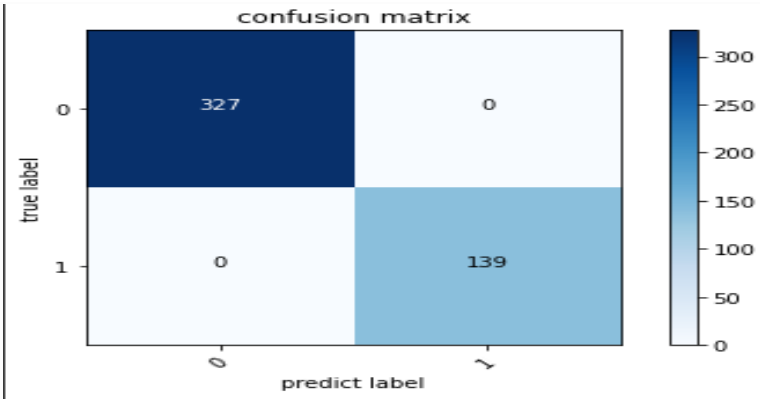

Şekil 6. VGG-16 mimarisinde bulunan Karmaşıklık Matrisi

Diğer kullanılan mimari MobileNet ise, içinde iki çekirdek katmandan oluşan derinliğe göre evrişimler ve noktasal evrişimler olmak üzere derinlemesine ayrılabilir evrişimlere dayanmaktadır. Derinlemesine evrişim, yeni özellikler oluşturmadan girdiyi filtreleme adımıdır. Böylece noktasal evrişim adı verilen yeni öznitelikler oluşturma süreci birleştirilmektedir. Son olarak, iki katmanın birleşimine derinlemesine ayrılabilir evrişim adı verilmektedir. Bu model, her bir giriş kanalı için tek bir filtre uygulamak için derinlik yönünde evrişimler kullanmış ve daha sonra, derinlik katmanından çıktının doğrusal bir kombinasyonunu oluşturmak için 1×1 evrişim (noktasal) kullanılmıştır. Her evrişimden sonra Toplu Normalleştirme (BN) ve softmax kullanılmıştır.




Şekil 7. MobileNet mimarisinde Accuracy ve Validation Accurayc sonuçları

Şekil 7 de görüldüğü gibi MobileNet mimarisini kullanarak Parkinson Mrı veri setinden %99 doğruluk oranı bulunmuştur.




Şekil 8. MobileNet mimarisinde Karmaşıklık Matrisi

Evrişimsel sinir ağları mimarilerini kullanarak Parkinson hastalığı sınıflandırma işlemi yapılmıştır. Mimari olarak VGG-16 ve MobileNet mimarileri kullanılmıştır. VGG-16 mimarisinde elde edilen sonuç değerimiz %98'dir. Diğer mimarimiz olan MobileNette ise elde ettiğimiz sonucumuz %99'dur. En iyi sonucu elde ettiğimiz mimari MobileNet olmuştur. Bu çalışmanın gelecekte kullanılan veri seti üzerine yeni Mrı görüntüleri eklenerek daha büyük bir

veri seti kullanılarak sonuçları değerlendirilebilir. Transfer öğrenme yöntemlerinin tamamı kullanılarak en iyi sonuç için değerlendirme kriterleri arttırılabilir.

## KAYNAKLAR

[1] Singh Neha, Pillay Asma, Choonara Yahya, "Advances in the treatment of Parkinson's disease" , Progness in Neurobiology, S:(2007), s(29-44)

[2] Vu Thuy, Nutt John, Holford Nicholas , "Progression of motor and nonmotor features of Parkinson's disease and their response to treatment" , British Journal of Clinical Pharmacology, S(2012) s(267-283)

[3] Kamal Nayan Reddy Challa vd. " An improved approach for prediction of Parkinson's disease using machine learning techniques" 2016 INTERNATİONAL CONFERENCE ON SİGNAL PROCESSİNG, COMMUNİCATİON, POWER AND EMBEDDED SYSTEM (SCOPES) , 2016, S(1446-1451)

[4] Tolosa Eduardo , Wenning Gregor, Poewe Werner, " The diagnosis of Parkinson's disease" , The Lancet Neurology , S:(2006), s(75-86)

[5] Joseph jankovic, "Parkinsons disease: clinical features and diagnosis", Journal of Neurology Neurosurgery & Psychiatry, S(2008), s(368-376)

[6] Pereira CR, Papa JP et al (2017) Convolutional neural networks applied for Parkinson's disease identification.

[7] Krizhevsky A, Sutskever I, Hinton G (2012) Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In: Advances in neural information processing systems, pp 1097–1105

[8] Machine learning for health informatics. Springer, pp 377–390

[9] Hopes L, Grolez G, Moreau C, Lopes R, Ryckewaert G, Carrière N, Auger F, Laloux C, Petrault M, Devedjian JC, Bordet R (2016) Magnetic resonance imaging features of the nigrostriatal system: biomarkers of Parkinson's disease stages? PLoS One 11(4):e0147947I

[10] Pereira C, Weber S, Hook C, Rosa G, Papa J (2016) Pereira C, Weber S, Hook C, Rosa G, Papa J (2016) Deep learning-aided Parkinson's disease diagnosis from handwritten dynamics. In: Conference on graphics, patterns and ages. IEEE, pp 340–346

[11] Pereira C, Pereira D, Rosa G, Albuquerque V, Weber S, Hook C, Papa J (2018) Handwritten dynamics assessment through convolutional neural networks: an application to Parkinson's disease identification. Artif Intell Med 87:67–77

[12] M. Mamun, M. I. Mahmud, M. I. Hossain, A. M. Islam, M. S. Ahammed and M. M. Uddin, "Vocal Feature Guided Detection of Parkinson's Disease Using Machine Learning Algorithms," 2022 IEEE 13th Annual Ubiquitous Computing, Electronics & Mobile Communication Conference (UEMCON), New York, NY, NY, USA, 2022, pp. 0566-0572, doi: 10.1109/UEMCON54665.2022.9965732.

[13] G. Tallapureddy and D. Radha, "Analysis of Ensemble of Machine Learning Algorithms for Detection of Parkinson's Disease," 2022 International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing (ICAAIC), Salem, India, 2022, pp. 354-361, doi: 10.1109/ICAAIC53929.2022.9793048.

[14] P. M. Shah, A. Zeb, U. Shafi, S. F. A. Zaidi and M. A. Shah, "Detection of Parkinson Disease in Brain MRI using Convolutional Neural Network," 2018 24th International

Conference on Automation and Computing (ICAC), Newcastle Upon Tyne, UK, 2018, pp. 1-6, doi: 10.23919/IConAC.2018.8749023.

[15] A. SAJEEB, A. F. M. NAZMUS SAKIB, S. ALI SHUSHMITA, S. M. ASHRAF KABIR, M. T. REZA and M. Z. PARVEZ, "Parkinson's Disease Detection Using FMRI Images Leveraging Transfer Learning on Convolutional Neural Network," 2020 International Conference on Machine Learning and Cybernetics (ICMLC), Adelaide, Australia, 2020, pp. 131-136, doi: 10.1109/ICMLC51923.2020.9469530.

[16] R. Dehghan, M. Naderan and S. E. Alavi, "Detection of Parkinso's disease using Convolutional Neural Networks and Data Augmentation with SPECT images," 2022 12th International Conference on Computer and Knowledge Engineering (ICCKE), Mashhad, Iran, Islamic Republic of, 2022, pp. 001-006, doi: 10.1109/ICCKE57176.2022.9960085.

[17] M. Rumman, A. N. Tasneem, S. Farzana, M. I. Pavel and M. A. Alam, "Early detection of Parkinson's disease using image processing and artificial neural network," 2018 Joint 7th International Conference on Informatics, Electronics & Vision (ICIEV) and 2018 2nd International Conference on Imaging, Vision & Pattern Recognition (icIVPR), Kitakyushu, Japan, 2018, pp. 256-261, doi: 10.1109/ICIEV.2018.8641081.

[18] Martínez-Murcia, F., Gorriz, J., Ramírez, J., & Illán, I. (2014). Automatic detection of Parkinsonism using significance measures and component analysis in DaTSCAN imaging. *Nörobilgisayar*,*126*,58-70. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2013.01.054

[19] Magesh, P. R., Myloth, R. D., & tom, R. J. (2020). An Explainable Machine Learning Model for Early Detection of Parkinson's Disease using LIME on DaTSCAN Imagery. *Biyoloji ve Tıpta Bilgisayarlar*, *126*, 104041. https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2020.104041

[20] https://devhunteryz.wordpress.com/2018/12/16/gorsel-sistemin-modelleri-olarak-derin-konvolusyonel-sinir-aglari-soru-cevap/

[21] Sivaranjini, S., Sujatha, C.M. Deep learning based diagnosis of Parkinson's disease using convolutional neural network. *Multimed Tools Appl* **79,** 15467–15479

[22] https://www.kaggle.com/datasets/irfansheriff/parkinsons-brain-mri-dataset

[23] https://www.geeksforgeeks.org/vgg-16-cnn-model/

# A RARE CAUSE OF ABDOMINAL PAIN, A CASE WİTH RENAL ARTERY THROMBOSIS

**Hüseyin GÜMÜŞ**
Arş. Gör. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
ORCID ID: 0009-0007-7929-664X
**Önder TOMRUK**
Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
ORCID ID: 0000-0003-2997-1938

## Abstract

Thrombosis of the renal artery (RAT), is a rare yet severe clinical condition that can lead to renal parenchymal damage. Patients with RAT often have a history of atrial fibrillation and trauma. Due to its uncommon occurrence and nonspecific presenting symptoms and laboratory findings, the diagnosis of RAT is often delayed, resulting in loss of renal parenchyma. In this case report, a case of RAT in a non-traumatic patient who presented to the emergency department with nonspecific complaints such as diffuse abdominal pain, anorexia and no atrial fibrillation (AF) on electrocardiography (ECG) will be discussed.

An 84-year-old female patient was admitted to the emergency department with a complaint of abdominal pain that had commenced 3 days prior. The pain was predominantly localized on the right side of the abdomen and had been gradually worsening. The patient had no nausea and vomiting. She had a history of hypertension. The patient's blood pressure was 190/110 mmHg, heart rate 65 beats/min, respiratory rate 16/min, body temperature 36.6°C, oxygen saturation 95% on room air. The patient's general condition was moderate and consciousness was clear. Abdominal examination revealed right middle and lower quadrant defense and left middle and lower quadrants tenderness. Right costavertebral angle tenderness was present. Electrocardiography (ECG) showed sinus arrhythmia. Laboratory values were C-reactive protein:10 mg/dl, troponin:14ng/l(0-18), white blood cell count:12.9, urea:44.5mg/dL, creatinine: 1.54mg/dL, lactate dehydrogenase (LDH):1417U/L, aspartate transaminase:125U/L, INR:1.07, D-Dimer:618ng/ml, Lactate:0.85mmol/lt, pH:7.44, $HCO_3$:19.1, $PCO_2$:28.3. Renal ischemia was suspected due to persistence of abdominal pain and high blood pressure despite the treatments given to the patient and elevated LDH and creatinine in laboratory values. On renal color Doppler ultrasonography, flow could not be clearly evaluated and the images were faint. Abdominal computed tomography (CT) was performed in both arterial and venous phases with informed consent due to elevated creatinine. CT scans showed filling defect in the distal part of the right main renal artery which was evaluated in favor of acute embolism and bilateral ischemic areas were seen. The patient diagnosed with bilateral RAT was referred for emergency interventional procedure.

RAT patients may present with sudden onset of severe flank pain. Laboratory findings are nonspecific in most cases. Although not specific, the most sensitive biochemical test is the increase in LDH level, which is not accompanied by a significant increase in serum transaminases and alkaline phosphatase. LDH levels in our patient were found to be higher than normal values, supporting the literature. The diagnosis is made by renal angiography or

contrast-enhanced abdominal CT. Since the duration of renal ischemia is 1-6 hours, it is of great importance to diagnose RAT as soon as possible. Therefore, the diagnosis of RAT should be considered in patients with flank pain that cannot be explained by other causes and the diagnosis should be made and treatment should be started as soon as possible.

Renal artery thrombosis should be included in the differential diagnosis of emergency physicians in patients presenting with abdominal pain.

**Key Words:** Renal artery thrombosis, abdominal pain, renal infarction, ischemia

## KARIN AĞRISININ NADİR BİR NEDENİ, RENAL ARTER TROMBOZLU BİR OLGU

**Özet**

Renal arter trombozu (RAT) nadir görülen fakat böbrek parankim kaybına neden olabilen ciddi bir kliniktir. RAT olgularında sıklıkla atrial fibrilasyon (AF) ve travma öyküsü vardır. Nadir görülmesi, başvuru şikâyetlerinin ve laboratuar bulgularının nonspesifik olması nedeniyle tanısı sıklıkla gecikir. Tanıdaki gecikme böbrek parankim kaybıyla sonuçlanır. Bu sunumumuzda acil servise yaygın karın ağrısı, iştahsızlık gibi nonspesifik yakınmalarla gelen, elektrokardiyografisinde (EKG) AF'si olmayan non-travmatik hastada saptanan RAT vakasına değineceğiz.

84 yaşında kadın hasta 3 gün önce başlayan karın ağrısı şikayetiyle acil servise başvurdu. Karın ağrısı daha çok sağ tarafında ve gittikçe artan şekildeydi, hastanın bulantı kusması yoktu. Özgeçmişinde hipertansiyonu mevcuttu. Hastanın kan basıncı 190/110mmHg, kalp hızı 65atım/dk, solunum sayısı 16/dk, vücut ısısı 36,6°C, oda havasında oksijen satürasyonu %95 idi. Hastanın genel durumu orta, bilinci açıktı. Batın muayenesinde; sağ orta ve alt kadranda defans, sol orta ve alt kadranlarda ise hassasiyet mevcuttu. Sağ kostavertebral açı hassasiyeti vardı. EKG'de sinüs aritmisi görüldü. Laboratuvar değerlerinde C-reaktif protein:10mg/dl, troponin:14ng/l(0-18), beyaz küre sayısı:12,9, üre:44,5mg/dL, kreatinin:1,54mg/dL, laktat dehidrogenez(LDH):1417U/L, aspartat transaminaz:125U/L, INR:1,07, D-Dimer:618ng/ml, Laktat:0,85mmol/lt, pH:7,44, $HCO_3$:19,1, $PCO_2$:28,3 idi. Hastaya verilen tedavilere rağmen karın ağrısının ve tansiyon yüksekliğinin devam etmesi, laboratuvar değerlerinde LDH ve kreatinin yüksekliğinin olması nedeniyle renal iskemiden şüphelenildi. Yapılan renal renkli doppler ultrasonografide akım net değerlendirilemedi, görüntüler silikti. Hastanın kreatinin yüksekliğinden dolayı aydınlatılmış onamı alınarak hem arteryal hem de venöz fazda abdomen bilgisayarlı tomografi (BT) çekildi. Çekilen BT'lerde; sağ ana renal arter distal kesimde akut emboli lehine değerlendirilen dolum defekti izlenmiş olup bilateral iskemik alanlar görüldü. Bilateral RAT tanısı konan hasta acil girişimsel işlem amacıyla sevk edildi.

RAT olguları ani başlayan şiddetli yan ağrısıyla gelebilir. Olguların çoğunda laboratuvar bulguları nonspesifiktir. Özgün olmamakla birlikte, en duyarlı biyokimyasal test serum transaminazlarında ve alkalen fosfatazda ciddi bir artışın eşlik etmediği LDH seviyesindeki artıştır. Bizim hastamızdaki LDH değerlerinin literatürü destekler nitelikte ve normal değerlerden yüksek olduğu saptandı. Tanı, böbrek anjiyografisi veya kontrastlı batın BT ile konur. Böbrek iskemi süresi 1-6 saat olduğu için RAT tanısının en kısa zamanda konulabilmesi

büyük önem taşır. Bu yüzden başka nedenlerle açıklanamayan yan ağrılı hastalarda RAT aklımıza gelmeli ve en kısa zamanda tanı konulup tedavi başlanmalıdır.

**Sonuç:** Karın ağrısı şikayetiyle başvuran hastalarda acil hekimlerinin ayırıcı tanıları arasında RAT mutlaka bulunmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Renal arter trombozu, karın ağrısı, renal infarkt, iskemi

# CAD-CAM MATERIALS AND ADHESIVE SYSTEMS

**İrem KARAGÖZOĞLU**
Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Hekimliği Anabilim Dalı Gaziantep/Türkiye
ORCİD:0000-0003-3363-7916
**Berfin YILDIZ**
Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Hekimliği Anabilim Dalı Gaziantep/Türkiye
ORCID:0009-0004-1531-9361
**Özge PARLAR ÖZ**
Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Hekimliği Anabilim Dalı Gaziantep/Türkiye
ORCID:0000-0002-8927-3448
**Nermin DEMİRKOL**
Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Hekimliği Anabilim Dalı Gaziantep/Türkiye
ORCID:0000-0002-1756-8749

## Abstract

CAD/CAM technology; With the advantages such as facilitating the production process of indirect restorations and obtaining more aesthetic restorations, it has increased its popularity in dentistry day by day. In dentistry, CAD/CAM is becoming a user- and patient-friendly technology and service that uses intraoral scanners and laboratory/bedside milling units to produce dental restorations from a multitude of materials, including metals, composite resins and ceramics. Ceramic blocks produced with CAD/CAM need to be cemented as adhesive with composite resin cement. Today, different blocks are produced with the ever-evolving technology and material diversity. It is necessary to use different cements in the cementation of each of the blocks of ceramic, composite, zirconia or hybrid structure. Therefore, there is confusion in the cementation of restorations produced with CAD/CAM. The aim of this review is to summarize current CAD/CAM materials and what type of cement these materials should be bonded with.

**Keywords:** CAD/CAM; Ceramic blocks; Adhesive materials

# CAD-CAM MATERYALLERİ VE ADEZİV SİSTEMLER

## Özet

CAD/CAM teknolojisi; indirekt restorasyonların üretim sürecini kolaylaştırması, daha estetik restorasyonların elde edilmesi gibi avantajlarla, diş hekimliğinde popülerliğini her geçen gün arttırmıştır. Diş hekimliğinde CAD/CAM metaller, kompozit reçineler ve seramikler dahil olmak üzere çok sayıda malzemeden diş restorasyonları üretmek için ağız içi tarayıcılar ve laboratuvar/hasta başında frezeleme üniteleri kullanan kullanıcı ve hasta dostu bir teknoloji ve hizmet haline gelmektedir. CAD/CAM ile üretilen seramik blokların kompozit rezin siman ile adeziv olarak simante edilmesi gerekmektedir. Günümüzde sürekli gelişen teknoloji ve malzeme çeşitliliğiyle birlikte farklı bloklar üretilmektedir. Seramik, kompozit, zirkonya veya

hibrit yapıdaki blokların her birinin simantasyonunda farklı simanlar kullanmak gereklidir. Dolayısıyla CAD/CAM ile üretilen restorasyonların simantasyonunda karışıklık meydana gelmektedir. Bu derlemede amaç, güncel CAD/CAM materyallerini ve bu materyallerin hangi tür siman ile yapıştırılması gerektiğini Özetlemektir.

**Anahtar Kelimeler:** CAD/CAM; Seramik bloklar; Adeziv materyaller

# AESTHETIC POST-CORE SYSTEMS MADE WITH CAD/CAM

**İrem KARAGÖZOĞLU**
**Dr. Öğr. Üyesi** Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Gaziantep
Orcid ID: 0000-0003-3363-7916
**Leyla TUTUŞ**
Araş. Gör., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Gaziantep
Orcid ID: 0000-0002-1110-6164
**Özge PARLAR ÖZ**
Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Gaziantep
Orcid ID: 0000-0002-8927-3448
**Nermin Demirkol**
Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Gaziantep
Orcid ID: 0000-0002-1756-8749

## Abstract

Introduction: Since post-core treatment has been reported to improve the fracture resistance of endodontically treated teeth, it is important to choose a post-core system that maximizes the longevity of the restoration and provides good esthetics. The fact that the materials used in the treatment have a much higher modulus of elasticity than dentin causes vertical root fractures by creating a wedge effect on the teeth. Therefore, the Post-core system is one of the most critical treatment modalities for the restoration of endodontically treated teeth. Computer-aided design and computer-aided manufacturing (CAD-CAM) materials make the tooth less prone to root fractures in the vertical direction due to its esthetics, ease of application, and translucency, and its elastic modulus similar to dentin. The precision offered by CAD-CAM technology allows the posts to adapt well to the root canal system, thus increasing retention while eliminating the need for technique-sensitive adhesive bonding. Zirconia, PEEK, fiber reinforced composite and hybrid ceramic were the most frequently reported materials. Published reports on post core produced with CAD/CAM are limited; however, more studies are needed to investigate the long-term outcome of this treatment.

Material method: Electronic database searches were performed using the terms "CAD-CAM", "aesthetic post-core", "post-core", "dentistry" to identify studies on aesthetic post core systems produced with CAD-CAM. Studies published between the search period 2000 and 2023 were taken as reference. Both in vivo and in vitro studies were selected in Turkish and English.

Conclusion: The use of CAD/CAM technology in dentistry; inlays, onlays and crown bridges are not limited to teeth. Increasing evidence of success with individual post-cores produced in CAD/CAM can be considered as an alternative to traditional techniques. Although these post-core restorations offer good fracture resistance, bond strength, adaptability, and superior esthetics, in vivo studies published to date are limited. Therefore, several long-term studies are necessary to confirm the results of clinical reports.

**Keywords:** CAD/CAM, Post-core, aesthetic materials

# CAD/CAM İLE ÜRETİLEN ESTETİK POST-KOR SİSTEMLERİ

**Özet**

Giriş: Post-kor tedavisi endodontik tedavi görmüş dişlerin kırılma direncini iyileştirdiği bildirildiğinden, restorasyonun ömrünü en iyi şekilde artıran ve iyi bir estetik sağlayan post-kor sisteminin seçilmesi önemlidir. Tedavide kullanılan materyallerin dentinden çok daha yüksek bir elastisite modülüne sahip olması, dişlerde kama etkisi yaratarak vertikal kök kırıklarına sebep olmaktadır. Bu nedenle Post-kor sistemi, endodontik tedavi görmüş dişlerin restorasyonu için en kritik tedavi yöntemlerinden biridir. Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim (CAD-CAM) materyalleri estetik, uygulama kolaylığı, yarı saydamlıklarıyla dentine benzer bir elastik modüle sahip olması nedeniyle dişi vertikal yönde kök kırıklarına daha az yatkın hale getirmektedir. CAD-CAM teknolojisinin sunduğu hassasiyet, postların kök kanal sistemine iyi uyum sağlamasını sağlar, böylece tekniğe duyarlı adeziv bağlama ihtiyacını ortadan kaldırırken retansiyonu artırır. Zirkonya, PEEK, fiberle güçlendirilmiş kompozit ve hibrit seramik en sık bildirilen malzemelerdi. CAD/CAM ile üretilen post kor hakkında yayınlanan raporlar sınırlıdır; ancak, bu tedavinin uzun vadeli sonucunu araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Materyal metot: CAD-CAM ile üretilen estetik post kor sistemleriyle ilgili çalışmaları belirlemek için “CAD-CAM”, “estetik post-core”, “post-core”, ‘’dentistry’’ terimleri kullanılarak elektronik veri tabanı aramaları yapıldı. Arama dönemi 2000 ile 2023 yılları arasında yayınlanan çalışmalar referans alındı. Türkçe ve İngilizce olarak hem in vivo hem de in vitro çalışmalar seçildi.

Sonuç: CAD/CAM teknolojisinin diş hekimliği alanında kullanımı; inleyler, onleyler ve kron köprü dişlerle sınırlı değildir. CAD/CAM’de üretilen bireysel post-korlarla artan başarı kanıtları geleneksel tekniklere bir alternatif olarak düşünülebilinir. Bu post-kor restorasyonlar iyi kırılma direnci, bağlanma kuvveti, adaptasyon ve üstün estetik sunsa da, bugüne kadar yayınlanan in vivo çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle, klinik raporların sonuçlarını doğrulamak için birkaç uzun vadeli çalışma gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** CAD/CAM, Post-kor, estetik materyaller

# CEMENT-ASSOCIATED PERI-IMPLANTITIS: A CASE REPORT

**Mehmet Gümüş KANMAZ**
Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, Periodontoloji Anabilim Dalı, Buca, İzmir
ORCID NO: 0000-0002-9261-7854
**Hümeyra Özge YILANCI**
Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Demokrasi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü,
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0002-9620-9292
**Burcu KANMAZ**
Doç. Dr., İzmir Demokrasi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, Periodontoloji Anabilim Dalı, Konak, İzmir
ORCID NO: 0000-0001-9100-8398

## Abstract

Peri-implantitis is an inflammatory disease characterized by the destruction of tissues around the dental implant. Today, the incidence of peri-implantitis has increased with the increase in dental implant applications. Especially in the prosthetic stage, peri-implantitis may develop due to the fixation of the implant-supported prosthesis with cement and improper cleaning of the cement. In this case report, peri-implantitis due to cement residue is shown. A 55-year-old male patient applied to our clinic with the complaints of swelling and pain in the gingiva in the area of the implants. After clinical and radiographic examination, it was understood that peri-implantitis developed around the patient's implants and the reason for this was the uncleaned cement residue during the placement of the prostheses. The patient was informed about the treatment of peri-implantitis. However, since the patient did not accept the surgical treatment, only the granulation tissues and cement residues around the implant were curetted and the patient was followed up. Peri-implantitis is highly likely to develop around cemented implant-supported prostheses. The around of the implants should be controlled properly during cementation or screw-on implant prostheses should be preferred.

**Keywords:** dental implant, excess cement, peri-implantitis

# SİMANA BAĞLI GELİŞEN PERİ-İMPLANTİTİS: OLGU SUNUMU

## Özet

Peri-implantitis, dental implant etrafındaki dokuların yıkımı ile karakterize enflamatuvar bir hastalıktır. Günümüzde dental implant uygulamalarının artması ile peri-implantitis görülme sıklığı da artmıştır. Özellikle de protetik aşamada implant üstü protezin siman ile sabitlenmesi ve simanın düzgün temizlenmemesi nedeniye peri-implantitis gelişebilmektedir. Bu olgu sunumunda siman artığı nedeniyle gelişen peri-implantitis gösterilmektedir. 55 yaşındaki erkek hasta implantlarının olduğu bölgede dişetindeki şişlik ve ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Yapılan klinik ve radyografik muayene sonrası hastanın implantlarının etrafında peri-implantitis geliştiği ve bunun sebebinin protezlerinin takılması sırasında temizlenmemiş

siman artığı olduğu anlaşılmıştır. Hasta peri-implantitis tedavisi hakkında bilgilendirilmiştir. Ancak hasta cerrahi tedaviyi kabul etmediğinden sadece implantın etrafındaki granülasyon dokuları ve siman artıkları kürete edilmiş ve hasta takibe alınmıştır. Simante edilen implant-üstü protezlerin etrafında peri-implantitis gelişme olasılığı oldukça fazladır. Simantasyon sırasında implantların etrafı düzgün bir şekilde kontrol edilmeli ya da vidalı implant üstü protezler tercih edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** dental implant, peri-implantitis, siman artığı

## GİRİŞ

Dental implantlar, günümüzde eksik dişlerin yerini alarak hem estetik hem fonksiyon kaybının giderilmesini sağlamasıyla diş hekimliğinde vazgeçilmez bir tedavi haline gelmiştir (Smeets et al., 2014). Yapılan son çalışmalarda dental implantların, protetik üst yapıları tamamlandıktan sonra ortalama 13,4 yıl ve 15,7 yılda sırasıyla %94,6±%6 ve %89,7±%10,2 gibi yüksek implant sağkalımı ve başarı oranlarına sahip olduğu bildirilmiştir (Moraschini et al., 2015). Bu tedavinin gelişimi diş hekimliğinde devrim yaratmakta olup her yıl milyonlarca dental implant tedavisi uygulanmaktadır. Dental implantların yaygın olarak kullanılması ile iltihaplanma ve kemik kaybı dahil olmak üzere biyolojik komplikasyonların gelişme sıklığını da arttırmaktadır (Darby, 2022).

Peri-implant dokular, osseoentegre dental implantların çevresinde oluşan dokulardır. Yumuşak ve sert doku bölümlerine ayrılırlar. Yumuşak doku bölümü "peri-implant mukoza" olarak adlandırılır ve implant/dayanak yerleşimini takip eden yara iyileşme sürecinde oluşumu tamamlanır (Berglundh et al., 2007). Sert doku bölümü, implant stabilitesini sağlamak için implant yüzeyiyle temas eden ve osseoentegrasyonun gerçekleştiği kemik yapısıdır (Albrektsson & Sennerby, 1991).

Osseoentegrasyonun tamamlanmış implantları etkileyen biyolojik komplikasyonlar, çağdaş diş hekimliğinde büyük ilgi gören bir konudur. Bu tür komplikasyonlar peri-implanter hastalıklar olarak adlandırılır ve temel olarak bakteriyel bir meydan okuma ile ilişkili enflamatuvar durumları ifade etmektedir. Bu hastalıklar klinikte peri-implant mukositis ve peri-implantitis olarak iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Peri-implant mukositis, peri-implanter mukozanın enflamasyonunu anlatırken, peri-implantitiste implantın etrafındaki alveoler kemiğin kaybı söz konusudur (Schwarz et al., 2018). Peri-implant mukositiste, peri-implanter mukozada enflamasyona neden olan etken ortadan kaldırıldığında doku sağlıklı haline geri döndürülebilir (Rokaya et al., 2020). Peri-implant mukositis tedavi edilmediğinde peri-implantitis gelişebilmektedir (Schwarz et al., 2018).

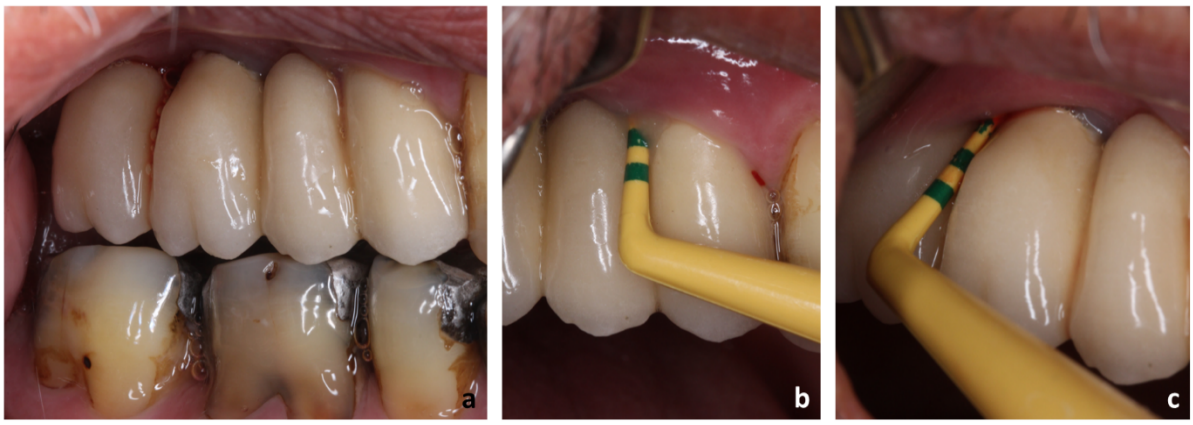
Peri-implant hastalıklara bakteriyel biyofilmler neden olur ancak belirli risk göstergeleri/faktörleri ile de ilişkilidir (Heitz-Mayfield & Salvi, 2018; Schwarz et al., 2018). Peri-implant hastalıkların tanımlanmış risk faktörleri; plak, sigara içme, periodontitis öyküsü, implantın yüzey pürüzlülüğü, siman artığı, implantın çıkış açısı >30 derece, radyasyon tedavisi, keratinize doku genişliği ve implantın fonksiyon süresi, cinsiyet ve diyabet olarak sayılabilmektedir. Peri-implantitis tedavileri ise cerrahi olmayan (mekanik, antiseptik ve antibiyotikler), yüzey dekontaminasyonu (kimyasal ve lazer) ve cerrahi (hava tozu aşındırıcı, rezektif ve rejeneratif) olarak ayrılabilir (Rokaya et al., 2020).

İmplantlar üzerine uygulanan protetik restorasyonlar, geçici veya kalıcı siman ile tutulur veya doğrudan kemik içi implant kısmına veya ayrı abutmentlere vidalanır. Vidalı restorasyonlar; komplikasyon geliştiğinde veya müdahale ihtiyacı durumunda çıkarılabilme özelliğine sahiptir.

Simante restorasyonlar; abutmentı bireyselleştirmek ve bazı implant açılanmalarını kompanse etme konusunda kolaylık sağlamaktadır. Simante ve vidalı restorasyonları karşılaştıran son incelemelere göre, simante restorasyonlarda gelişen en sık görülen komplikasyon retansiyon kaybı iken, vidalı restorasyonlarda vida gevşemesi veya porselen kırılması daha çok görülmektedir. Ancak biyolojik komplikasyonlara bakıldığında fistül oluşumu ve süpürasyon varlığı simante restorasyonlarda daha sık görülmektedir (Staubli et al., 2017). Bu olgu sunumunda siman artığı nedeniyle gelişen peri-implantitis gösterilmektedir.

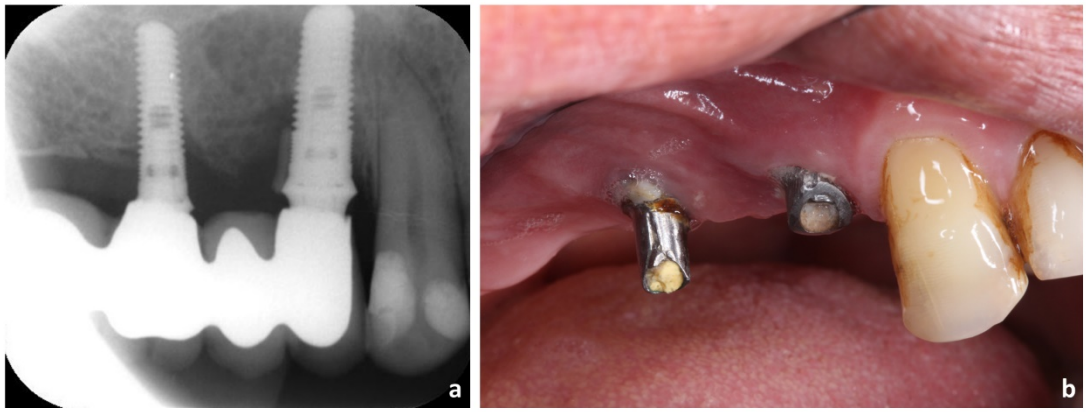
**OLGU**

Sistemik hastalığı olmayan, sigara içen 55 yaşındaki erkek hasta 14 ve 16 no'lu diş bölgesine 4 sene önce yapılmış implantlarının etrafındaki dişetindeki şişlik ve ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurdu (Görsel 1-a). Yapılan klinik incelemede dişetindeki enflamasyon ve sondalama derinliğinin artışı tespit edildi. Plastik sond ile yapılan klinik ölçümlerde,14 no'lu implantın distalinde 9 mm derinliğinde sondalama derinliği saptanırken (Görsel 1-b), 16 no'lu implantın distalinde 7 mm derinliğinde sondalama derinliği tespit edildi (Görsel 1-c).



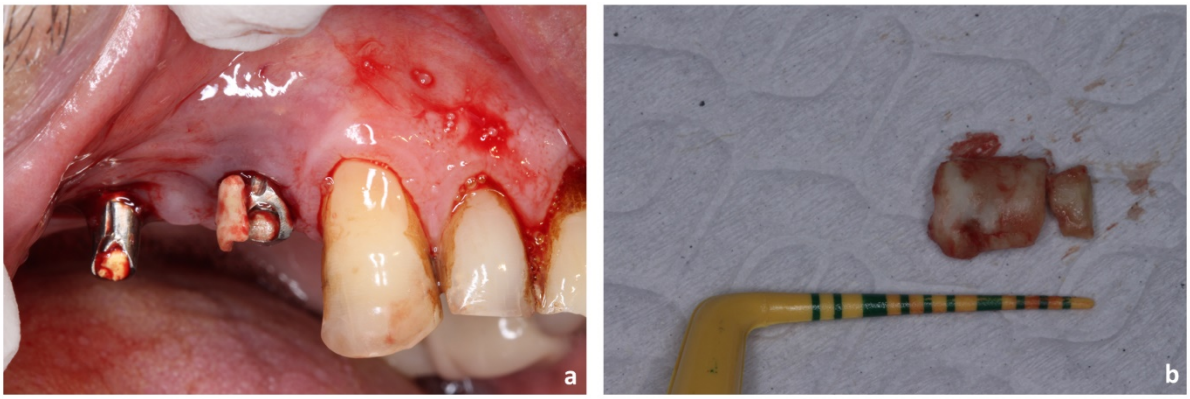

**Görsel 1: a.**14, 16 no'lu implantlara uygulanmış protetik restorasyon, **b.**14 no'lu implantın distal sondalama derinliği ölçümü ve pü akışı, **c.** 16 no'lu implantın distal sondalama derinliği ölçümü

Radyografik incelemelerde de 16 no'lu diş bölgesindeki implantın etrafında kemik kaybı görülürken, 14 no'lu diş bölgesindeki implantın etrafında hem kemik kaybı hem de bu kemik kaybına neden olan enflamasyon sebebi siman artığı belirlendi (Görsel 2-a). Hastanın cerrahisiz periodontal tedavisinin daha düzgün şekilde yapılabilmesi için köprüsü çıkarıldı (Görsel 2-b).




**Görsel 2: a.**14, 16 no'lu implantların filmi, **b.** İmplant üstü protezin çıkarılmış hali

Hastanın tedavisine başlamadan önce hasta hastalığı hakkında detaylıca bilgilendirildi. Motivasyonu sağlandı ve ağız bakım eğitimi verildi. Hastanın cerrahisiz periodontal tedavisi (mekanik tedavi) için ilk olarak tüm dişlerinin scaler ve ultrasonik kazıyıcı ile supragingival diştaşları temizlendi. Sonra implant bölgesine lokal anestezi uygulandı ve implantların subgingivali titanyum küretler ile temizlendi. İlk aşamada enflamasyona neden olan siman artıkları çıkarıldı (Görsel 3). Sonra granülasyon dokusu temizlendi. En son olarak da bölgenin dezenfeksiyonu için klorheksidin jel (Klorheksidin Glukonat Jel %2) bir enjektör yardımı ile uygulandı. Peri-implanter oluktan taşan fazla jel steril spanç ile temizlendi.




**Görsel 3: a.**14 no'lu implantın peri-implanter oluğundan siman artığının çıkışı, **b.** Çıkan siman artığının sond ile ölçümü

Hastaya bir sonraki aşamada cerrahi periodontal tedavi uygulanması gerektiği, yapılacak işlemler ve gerekli olabilecek olan kemik grefti ve membranlar anlatıldı. Ancak hasta bu aşamaya geçmek istemedi. Protezinin yenilenmesini talep etti. Hastanın ağız bakım eğitimi tekrarlandı ve kontrole çağırıldı. Dişeti tedavisi tamamlandıktan sonra hasta protetik diş tedavisi kliniğine yönlendirilip takibe alındı.

## SONUÇ

Peri-implantitis, doku yıkımına ve implant kaybına neden olan yaygın bir sorundur. Plak birikimi ve biyofilm oluşumu, başlamasında ve gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Siman artığı gibi protetik faktörler, peri-implantitise neden olabilmektedir. Protetik tedavide simantasyon sırasında implantların etrafı düzgün bir şekilde kontrol edilmeli ya da vidalı implant üstü protezler tercih edilmelidir. Rutin kontroller ve destekleyici periodontal tedavi, peri-implantitisin başlama olasılığını azaltır.

## KAYNAKLAR

Albrektsson, T., & Sennerby, L. (1991). State of the art in oral implants. *Journal of clinical periodontology*, *18*(6), 474–481. https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1991.tb02319.x

Berglundh, T., Abrahamsson, I., Welander, M., Lang, N. P., & Lindhe, J. (2007). Morphogenesis of the peri-implant mucosa: an experimental study in dogs. *Clinical oral implants research*, *18*(1), 1–8. https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2006.01380.x

Darby I. (2022). Risk factors for periodontitis & peri-implantitis. *Periodontology 2000*, *90*(1), 9–12. https://doi.org/10.1111/prd.12447

Heitz-Mayfield, L. J. A., & Salvi, G. E. (2018). Peri-implant mucositis. *Journal of clinical periodontology*, *45 Suppl 20*, S237–S245. https://doi.org/10.1111/jcpe.12953

Moraschini, V., Poubel, L. A., Ferreira, V. F., & Barboza, E.dosS. (2015). Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. International journal of oral and maxillofacial surgery, 44(3), 377–388. https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.10.023

Rokaya, D., Srimaneepong, V., Wisitrasameewon, W., Humagain, M., & Thunyakitpisal, P. (2020). Peri-implantitis Update: Risk Indicators, Diagnosis, and Treatment. *European journal of dentistry*, *14*(4), 672–682. https://doi.org/10.1055/s-0040-1715779

Schwarz, F., Derks, J., Monje, A., & Wang, H. L. (2018). Peri-implantitis. *Journal of periodontology*, *89 Suppl 1*, S267–S290. https://doi.org/10.1002/JPER.16-0350

Smeets, R., Henningsen, A., Jung, O., Heiland, M., Hammächer, C., & Stein, J. M. (2014). Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis--a review. Head & face medicine, 10, 34. https://doi.org/10.1186/1746-160X-10-34

Staubli, N., Walter, C., Schmidt, J. C., Weiger, R., & Zitzmann, N. U. (2017). Excess cement and the risk of peri-implant disease - a systematic review. Clinical oral implants research, 28(10), 1278–1290. https://doi.org/10.1111/clr.12954

# INCIDENTALLY DIAGNOSED APPENDIX DIVERTICULOSIS AFTER APPENDECTOMY

**Mahmut Burak KILCI**
Op. Dr., Mardin Midyat Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi
Midyat, Mardin
ORCID ID: 0000-0001-9461-5222
**Nurullah BİLEN**
Op. Dr., Mardin Midyat Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi
Midyat, Mardin
ORCID ID: 0000-0003-1465-7890

## Abstract

Appenix diverticulitis was first described by Kelynack in 1893. Appendix diverticulosis is a rare clinical manifestation of the appendix with a changing rate of 0.004 to 2.1% of all appendectomies, according to the case series in the literature. Generally diagnosed in males, with a prevalence of about 69-96%, and the mean age is 38. Appendix diverticulosis may be inflamed and result in appendix diverticulitis or can be incidentally diagnosed by acute appendicitis. Clinical presentation of appendix diverticulitis may be similar to acute appendicitis but clinical signs may occur slowly and mildly. This may lead to delayed diagnosis and perforation.

The thirty-five-year-old male patient was admitted to the emergency department with right lower quadrant pain and vomiting and nausea. Abdominal tenderness, rebound, and defense reactions were observed on his abdominal examination. The patient's White Blood Cell (WBC), and C-Reactive Protein(CRP) levels were elevated. Abdominal ultrasonography was performed and appendix diameter was measured at 8 mm, and inflammation signs were observed in the surrounding tissue in favor of acute appendicitis. A laparoscopic appendectomy was planned and performed. During the operation, three small herniated tissue was observed on the anti-mesenteric surface of the appendix. Appendectomy was performed properly without any complications and the patient was discharged on postoperative day 1. The histopathology confirmed acute phlegmonous appendicitis and appendix diverticulosis diagnosis.

Appendix diverticulosis may occur either acquired or congenital. The congenital diverticulosis is generally located on the anti-mesenteric edge and contains all layers of the appendix wall. Diagnosed appendix diverticulosis is acquired type predominantly. Acquired diverticulosis includes only the mucosa or submucosa layer, and may be single or multiple. Five types of appendix diverticulosis were defined by Phillips et al. Type 1 defines primary acute diverticulitis, with or without peridiverticulitis, type 2 defines acute diverticulitis secondary to acute appendicitis, type 3 defines diverticulum without inflammation, type 4 defines diverticulum with acute appendicitis, type 5 defines chronic peridiverticulitis with acute appendicitis. Our case is a type 4 appendix diverticulosis case according to this classification. Appendix Diverticulosis is diagnosed more commonly in patient who has cystic fibrosis or Hrschsprung's disease. However, no relationship between colon diverticular disease and appendix diverticula has been found. There is a high risk of appendiceal neoplasms such as carcinoid tumors and mucinous adenomas. The gold standard to diagnose appendix diverticula is histopathological examination. The treatment of appendix diverticulosis is appendectomy.

**Keywords:** appendix diverticulosis

## APPENDEKTOMİ SONRASI İNSİDENTAL OLARAK SAPTANAN APPENDİKS DİVERTİKÜLÜ

### Özet

Appendiks divertiküliti ilk olarak 1893'te Kelynack tarafından tanımlanmıştır. Literatürdeki seri çalışmalara göre değişmekle birlikte, sıklığı tüm appendektomilerin % 0,004 ile 2,1 i arasında değişen nadir bir klinik tablodur. Genellikle erkeklerde teşhis edilir, prevalansı yaklaşık %69-96'dır ve ortalama yaş 38'dir. Apendiks divertikülü inflamasyona sekonder apendiks divertiküliti ile sonuçlanabilir veya tesadüfen akut apandisit ile teşhis edilebilir. Apendiks divertikülitinin klinik prezentasyonu akut apandisite benzerdir, ancak klinik bulgular daha yavaş ve hafif bir şekilde ortaya çıkabilir. Bu durum gecikmiş tanı ve perforasyona yol açabilir.

Otuz beş yaşında erkek hasta, sağ alt kadran ağrısı, kusma ve bulantı şikayetleri ile acil servise başvurması sonucu değerlendirildi. Fizik muayenesinde batın sağ alt kadranda hassasiyet, defans ve rebound bulguları olduğu görüldü. Yapılan kan tetkiklerinde hastanın Beyaz Kan Hücresi (WBC) ve C-Reaktif Protein (CRP) seviyeleri yükseldiği gözlendi. Yapılan abdominal ultrasonografide apendiks lümen çapı 8 mm olduğu, duvarı kalınlığı artmış ve çevre dokuda inflamasyon bulgularının olduğu görüldü ve akut apandisit lehine değerlendirildi. Laparoskopik apendektomi planlandı ve uygulandı. Ameliyat sırasında apendiksin anti-mezenterik yüzeyinde üç adet küçük divertikül yapısı olduğu görüldü. Apendektomi sorunsuz bir şekilde gerçekleştirildi ve hasta postoperatif 1. gün taburcu edildi. Histopatolojik değerlendirme sonucu akut flegmonöz apandisit ve appendiksin divertiküler hastalığı olarak raporlandı.

Apendiks divertikülü, konjenital veya edinsel olabilir. Konjenital divertiküller genellikle apendiks duvarının anti-mezenterik kenarında yerleşimlidir ve lümenin tüm katlarını içerir. Teşhis edilen apendiks divertikülleri ağırlıklı olarak edinsel tiptedir. Edinilsel divertiküller ise sadece mukoza veya submukoza tabakasını içerir ve tek veya çoklu olabilir. Appendix divertikülleri Phillips ve arkadaşları tarafından beş tip olarak tanımlanmıştır. Tip 1; primer akut divertikülit olgularını, tip 2; akut apandisite sekonder apendiks divertikülit olgularını, tip 3; inflamasyon olmadan appendiks divertikülü olgularını, tip 4; divertikülit olmadan akut appandisit kliniği olan olguları, tip 5 ise akut apandisitin olduğu kronik divertikülit olgularını tanımlanmıştır. Bizim olgumuzdaki appendiks divertikülü bu tanımlamaya göre tip 4'e uymaktadır. Apendiks divertikülü, kistik fibroz veya Hrschsprung hastalığı olanlarda daha sık görülmektedir. Ancak apendiks divertikülü ile kolonun divertiküler hastalığı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Appendiks divertikülü olgularınıda karsinoid tümörler ve müsinöz adenomlar gibi apendiks neoplazmaları riski yüksektir. Tanıda altın standart histopatolojik incelemedir. Apendiks divertiküllerinina tespit edilmesi halinde ise tedavisi apendektomidir.

**Anahtar Kelime:** appendiks divertikülü

## INTRODUCTION

Acute appandicitis is the most common cause of acute abdomen. Diverticular disease of the appendix is a rare clinical condition (1). Appendix diverticulitis was first described by Kelynack in 1893 (2). Appendix diverticulosis is a rare manifestation, and it was only reported as case reports or case series in the literature. According to those clinical trials, the frequency of this disease changes between % 0.004 and 2.1 among all appendectomies (3). Clinical signs of appendix diverticulitis generally mimic acute appendicitis but it has indolent progress than acute appendicitis (4). The etiology of the disease is not clear but, it can occur as congenital or acquired (5). The appendicular diverticular disease remains asymptomatic unless inflammation presents, thus it can be only diagnosed if acute appendicitis clinic or appendicular diverticulitis occurs. It is not possible to diagnose appendicular diverticulosis radiologically generally, histopathological examination is required most commonly (1,2). We aimed to present a diverticular disease of the appendix secondary to an acute appendicitis clinic.

## CASE REPORT

The thirty-five-year-old male patient was admitted to the emergency department with right lower quadrant pain and vomiting and nausea. Abdominal tenderness, rebound, and defense reactions were observed on his abdominal examination. The patient's White Blood Cell (WBC): 15.000 $10^3$/uL, and C-Reaktif Protein (CRP): 22 mg/L have resulted in his laboratory tests. Abdominal ultrasonography was performed and appendix diameter was measured at 8 mm, and inflammation signs were observed in the surrounding tissue in favor of acute appendicitis. Therefore appendectomy operation was planned with a preliminary diagnosis of acute appandicitis, and the patient was informed, and hospitalized. A laparoscopic appendectomy was performed. During the operation, the appendix was observed as erected hypervascularized and inflamed, and surrounded with omental tissue adhesions. After the omental adhesions were dissected with surgical instruments, three small herniated tissue was observed on the anti-mesenteric surface of the appendix (Figure 1). Appendectomy was performed properly without any complications and the patient was discharged on postoperative day 1. The histopathology confirmed acute phlegmonous appendicitis and congenital appendix diverticulosis diagnosis.

## DISCUSSION

Appendix diverticulosis may occur either acquired or congenital. Diagnosed appendix diverticulosis is acquired type predominantly. Congenital diverticulosis of the appendix is rare (4,6). Congenital diverticulosis is generally located on the anti-mesenteric edge and contains all four layers (mucosa, submucosa, muscular, serosa) of the bowel wall (7). Acquired diverticulosis includes only the mucosa or submucosa layer, and both of them may be single or multiple (2). Acquired type of diverticula occurs generally secondary to increased pressure of the appendix from the weakened point of the lumen wall caused by inflammation or atrophy of the muscular layer (3,6). Risk factors of diverticular disease of the appendix are; male gender, age over 30, Hirschprung's Disease, and cystic fibrosis. Congenital diverticulosis may be related to Patau syndrome (2,6). However, no relationship between colon diverticular disease and appendix diverticula has been found (4). Diverticular disease of the appendix may be associated with or without acute appandicitis (2). But diverticulitis is not an etiological factor for acute appandicitis (8). The diagnosis of appendix diverticulosis is still not exactly possible with preoperative imaging systems (2). Yamana et al. reported a lower WBC count, and higher

CRP levels in appendix diverticulitis at laboratory test results compared to acute appendicitis (3). Ultrasonographic findings of appendicular diverticulosis are; hypoechoic inflamed diverticula surrounded by echogenic fatty tissue. In appendix diverticulosis, all the appendix wall layers are inflamed and visualized as thickened not only the mucosal and submucosal layers as different from acute appendicitis (6). Even though Ultrasonography and Computer Tomography (CT) imaging might be helpful to diagnose preoperatively in some cases, histopathological examination is the gold standard for diagnosis (7). Five types of appendix diverticulosis were defined by Phillips et al. Type 1 defines primary acute diverticulitis, with or without peridiverticulitis, type 2 defines acute diverticulitis secondary to acute appendicitis, type 3 defines diverticulum without inflammation, type 4 defines diverticulum with acute appendicitis, type 5 defines chronic peridiverticulitis with acute appendicitis. Our case is a type 4 appendix diverticulosis case according to this classification (4). Type I is the most frequently diagnosed type, with a prevalence of 40-50 (6). Due to the mildly and slowly progression of the appendix divertilitis may couse delayed diagnosis. Thus may couse several complications, such as perforation, intraabdominal abscess, pelvic pseudocyst, and vesicocaecal fistula (6). The perforation risk at the diverticular disease of appendix is four time higher than acute appendicitis (2). Therefore this is a reason of higher mortality and morbidity. There is a high risk of pseudomyxoma peritonei and appendiceal neoplasms such as carcinoid tumors and mucinous adenomas tubular adenomas, and primary appendiceal adenocarcinomas (5). The treatment of of the appendix diverticulosis is similar with the acute appandicitis, appanedectomy (9). Appendectomy is recommended as a treatment even if appendicular diverticulosis is diagnosed incidentally during the laparotomy for some other reasons except acute appendicitis in the literature (1).

## CONCLUSION

Appendicular diverticulosis is a rare clinical condition that is not foreseen at first sight, and hard to diagnose before the surgical intervention, is hard to manage the complications, and requires longer hospital stay and treatment duration. This clinical situation is also related to malignancy with a higher rate than acute appandicitis, Treatment modality is the same as acute appendicitis but it generally either diagnosis is delayed or diagnosed incidentally secondary to acute appandicitis. That's why it is important to suspect appendix diverticulosis if symptoms are similar to acute appendicitis but slowly and mildly

**Figure 1: Appendix diverticulosis**

## REFERENCES

1. Gökçe AH, Aren A. Akut Apandisitin Nadir Nedeni Apendiks Divertikülitleri. Osman J Med [İnternet]. 2018 Sep 27 [cited 2023 May 19];00. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.20515/otd.450677

2. Chia ML, Chan SWY, Shelat VG. Diverticular Disease of the Appendix Is Associated with Complicated Appendicitis. GE - Port J Gastroenterol. 2020 Dec 9;28(4):236–42.

3. Sohn TJ, Chang YS, Kang JH, Kim DH, Lee TS, Han JK, et al. Clinical characteristics of acute appendiceal diverticulitis. J Korean Surg Soc. 2012 Dec 26;84(1):33–7.

4. Frade SM, Andrade AK, Pimentel JS, Moniz LM, Viegas HJ. Acute appendiceal diverticulitis diagnosed in the postoperative context of appendectomy. Int Surg J. 2021 Feb 25;8(3):1004–7.

5. Diverticular Abscess of the Appendix: Report of a Case and R... : Diseases of the Colon & Rectum [Internet]. [cited 2023 May 19]. Available from: https://journals.lww.com/dcrjournal/citation/2003/46060/diverticular_abscess_of_the_appendix__report_of_a.19.aspx

6. Lesi OK, Probert S, Iqbal MR, Ajuluchukwu OM, Olugbemi M, Rasheed N, et al. Diverticulitis and Diverticulosis of the Appendix: A Case Series. Cureus [Internet]. 2022 Oct 28 [cited 2023 May 19]; Available from: https://www.cureus.com/articles/103836-diverticulitis-and-diverticulosis-of-the-appendix-a-case-series

7. Albeeshi MZ, Alwanyan AA, Salim AA, Albabtain IT. Appendiceal diverticulitis presenting as acute appendicitis diagnosed postoperatively. J Surg Case Rep. 2019 Dec 1;2019(12):rjz332.

8. Syed Muhammad Hammad A. Appendicular diverticulosis with appendicitis. 2017;183–4.

9. Phillips BJ, Perry CW. Appendiceal Diverticulitis. Mayo Clin Proc. 1999 Sep 1;74(9):890–2.

# LAPAROSCOPIC MANAGEMENT OF SUBHEPATIC APPENDICITIS

**Mahmut Burak KILCI**
Op. Dr., Mardin Midyat Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi
ORCID ID: 0000-0001-9461-5222
**Nurullah BİLEN**
Op. Dr., Mardin Midyat Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi
ORCID ID: 0000-0003-1465-7890
**Fatih SÜSLÜ**
Uzm. Dr., Mardin Midyat Devlet Hastanesi, Anestezi
ORCID ID: 0000-0002-2347-7149

## Abstract

Acute appendicitis is the most frequent reason of acute abdomen that requires emergency surgical intervention. The appendix is generally located on the caecum at the junction of three tenia coli, in the right lower quadrant. Acute appendicitis usually presents with diffuse pain starting from the periumbilical area and localizes to right lower quadrant, besides other intraabdominal infections signs. However, the appendix can be located in some other places in the abdomen. This can cause unexpected clinical presentations and may lead physicians into misdiagnosing.

We present a 25-year-old male patient with right upper quadrant pain and clinical signs like acute cholecystitis. On physical examination, there was tenderness in the right upper quadrant. White Blood Count (WBC) levels and neutrophil levels were detected as elevated with the results of 21.22 103/uL, and 19.37 103/uL, respectively on his blood test results. Computed tomography (CT) demonstrated the upper location of the cecum and subhepatic appendix. Inflamatuary signs were detected on the appendix wall and surrounding tissues. Thereupon emergency surgery was planned with the preliminary diagnosis of acute appendicitis. The patient underwent a laparoscopic appendectomy, and the postoperative course was uneventful.

The most common anatomical variants of the appendix are commonly retro cecal (60%), pelvic (30%) retroperitoneal (7-10%). But the subhepatic location for the appendix is reported as extremely rare with a rate of approximately 0.08% of all appendicitis cases, which makes 0.09 per 100.000 population annually. This clinical presentation was first reported in 1955 by King. During embryological development, incomplete rotation, fixation, or malrotation of the midgut results with the subhepatic cecum and appendix. Those congenital anomalies generally remain asymptomatic, but in the case of appendicitis, this shows up with inconsistent clinical signs and symptoms. This rare anatomic variation may cause delayed diagnosis and treatment difficulties. Subhepatic appendicitis can mimic hepatobiliary, gastric, or renal disorders like acute cholecystitis, hepatic abscess, perforated duodenal ulcer, and right nephrolithiasis. Abdominal Computed Tomography could be more helpful in diagnosing in order not to misdiagnose such rare pathologies. The laparoscopic approach has more advantages to see the exact location of pathology and exploring additional intraabdominal pathologies if present, and it is less invasive.

**Keywords**: subhepatic appendicitis, laparoscopic appendectomy, variations of appendix

# SUBHEPATİK APANDİSİT OLGUSUNUN LAPAROSKOPİK TEDAVİSİ

**Özet**

Akut apandisit en sık karşılaşılan cerrahi acil olgularından biridir. Appendiks genellikle anatomik olarak sağ alt kadranda, çekumun üzerinde, tenia colilerin birleştiği yerden devam eden bir kör barsak olarak bulunmaktadır. Klinik olarak ise; öncelikle umblikus çevresinden başlayan ve sağ alt kadrana yayılan bir ağrı ile kendini gösterir. Karın ağrısına çoğunlukla bulantı, kusma ve ateş gibi intraabdominal enfeksiyon bulguları eşlik eder. Ancak appendiksin yerleşiminin farklı olduğu durumlarda bu klinik bulgular farklılık gösterebilmektedir.

İki gündür devam eden sağ üst kadran ağrısı, ateş, bulantı ve kusma şikayetleri olan 25 yaşındaki erkek hastayı acil serviste değerlendirildi. Hastanın fizik muayenesinde sağ üst kadran hassasiyeti olduğu gözlendi. Yapılan kan tahlillerinde enfeksiyon parametreleri artmış olarak bulundu. Radyolojik değerlendirmede kesitsel görüntülemede sağ üst kadran yerleşimli çekum ve karaciğerin altına uzanan appendiks dokusunun olduğu ve appendiksin duvar kalınlığının arttığı çevre dokunun inflame olduğu tespit edildi. Bunun üzerine hastaya akut apandisit ön tanısıyla acil cerrahi planlandı ve laparoskopik appendektomi yapıldı. Hasta ameliyattan sonraki 1. günde sorunsuz bir şekilde taburcu edildi.

Appendiksin anatomik olarak farklı yerleşim yerleri en sık; retroçekal (60%), pelvik (30%), ve retroperitoneal (7-10%) dir. Subhepatik yerleşimli appandisit tüm apandisit vakalarının %0,08 ini oluşturmaktadır. İlk olarak 1955 yılında King tarafından tanımlanmıştır. Embriyolojik gelişim sırasında orta barsağın rotasyonun ve fiksasyonunun yetersiz olması nedeniyle çekumun yerleşimi sağ üst kadranda kalması sonucunda bu varyasyon meydana gelir. Eğer apandisit tablosu gelişmezse herhangi bir klinik bulgu vermez. Subhepatik yerleşimli apandisit kolesistit, gastrit veya sağ renal kolik benzeri klinik şikayetlerin oluşmasına yol açabilir. Abdominal acillerin radyolojik değerlendirmesinde abdominal ultrasonografi birinci basamak yaklaşımdır. Ancak subhepatik apandisit klinik olarak nadir rastlanan bir durum olduğundan ve ayırıcı tanı da öncelikli olarak düşünülmeyebilir. Ancak sık karşılaşılan ön tanılar ekarte edildikten sonra tanıyı kesinleştirmek için bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans gibi kesitsel görüntüleme yöntemleri ile radyolojik değerlendirme yapılmasını önerilmektedir. Hastalığın tedavisi açısından eğer kontrendike değilse öncelikli olarak laparoskopik yaklaşım tercih etmek, varsa ek batın içi patolojilerin görülmesini sağlayan ve daha az invaziv olan bir yaklaşımdır.

**Anahtar Kelimeler:** subhepatik apandisit, laparoskopik appendektomi, appendiks varyasyonları

## INTRODUCTION

Acute appendicitis is one of the most common surgical emergencies. The appendix is generally located on the caecum at the junction of three tenia coli, in the right lower quadrant. Acute appendicitis generally presents with diffuse pain starting from the periumbilical area and localizes to right lower quadrant, besides other intraabdominal infections signs (1). But acute appendicitis may present with different clinical symptoms according to the location of the appendix. Subhepatic appendicitis is a very rare condition with a rate of 0.08% of all

appendicitis cases (2). The subhepatic location of the appendix may cause misdiagnosis and can mimic the clinical signs of acute cholecystitis or delayed diagnosis of acute appendicitis.

## CASE

A twenty-five-year-old male was admitted to the emergency department with progressive right upper quadrant and right lumber pain, nausea, and vomiting for two days. The patient's vital parameters were stable. Abdominal examination showed signs of abdominal defense and rebound on the right middle and upper side of the abdomen. White Blood Count (WBC) levels and neutrophil levels were detected as elevated with the results of 21.22 $10^3$/uL, and 19.37 $10^3$/uL, respectively. Liver and kidney function tests were at normal levels. Computed tomography (CT) was performed with acute cholecystitis pre-diagnosis. The caecum was observed at the right upper quadrant, the appendix was inflamed, and wall-contrasted laying beneath the liver (Figure 1). The patient was hospitalized and started on 1 g cefazolin and 500 mg metronidazole intravenous prophylactic antibiotherapy. Laparoscopic surgery was planned and a scope was inserted through the umbilicus. Laparoscopic exploration confirmed the subhepatic appendix and right upper located cecum (Figure 2). The patient was positioned on a left-sided reverse Trendelenburg position. One other 10-mm-trocar and two 5-mm-trocars were inserted as in a laparoscopic cholecystectomy operation. Gallbladder and right liver lobe were retracted by a laparoscopic grasper to expose the appendix. The appendix was hyperemic, erected, and surrounded with adhered tissues but not perforated. The surrounding tissues were dissected until the radix of the appendix, and the radix of the appendix was closed with a laparoscopic polymer clip and divided. The procedure was uncomplicated, the patient was tolerated liquid and discharged on day 1. The histopathological result confirmed suppurative appendicitis.

## DISCUSSION

Appendix vermiformis is a worm-like structure of the digestive system, which is placed in the posteromedial wall of the cecum. The approximate length of the appendix is about 2-9 cm (3). The most common anatomical variants of the appendix are commonly retro cecal (60%), pelvic (30%) retroperitoneal (7-10%) (4). But the subhepatic location for the appendix is reported as extremely rare with a rate of approximately 0.08% of all appendicitis cases, which makes 0.09 per 100.000 population annually (5). During embryological development, incomplete rotation, fixation, or malrotation of the midgut results with the subhepatic cecum and appendix (6). Those congenital anomalies generally remain asymptomatic, but in the case of appendicitis, this shows up with inconsistent clinical signs and symptoms (7). Almost 60% of acute appendicitis patients can be easily diagnosed by the symptoms, physical examination findings, and additional laboratory tests (8). Subhepatic appendicitis can mimic hepatobiliary, gastric, or renal disorders like acute cholecystitis, hepatic abscess, perforated duodenal ulcer, and right nephrolithiasis (9). This clinical presentation was first reported in 1955 by King (10). An imaging method is required for the differential diagnosis. Abdominal ultrasound can be thought as the first-line imagining method but because of its low diagnostic value and individual differences, an abdominal CT should be the first-line diagnostic imaging modality. Because it is significant to diagnose and make decisions for treatment as soon as possible in acute appendicitis, in order to reduce morbidity and mortality (11). Surgical treatment method depends on the patient's clinical situation and surgeons experience. Open appendectomy is a choice but laparoscopic treatment is the commonly preferred method for appendectomy for all appendicitis clinics, including in different anatomical positions (10). The laparoscopic approach has more

advantages in order to see the exact location of pathology, and explore additional intraabdominal pathologies if present, and it has less invasive. The laparoscopic instruments placement in the laparoscopic approach can be modified according to the patient and the anatomical position of the appendix (2).

## CONCLUSION

The location of the appendix may not be as usual in all cases. Different variants of the appendix may mislead the clinicians in making diagnoses due to differently exposing clinic signs and symptoms. Thus, clinicians should be aware of such unusual variants of appendicitis. Abdominal CT seems like a better option to determine the exact pathology in order to avoid misdiagnosing. The laparoscopic approach should be the first treatment option if available.

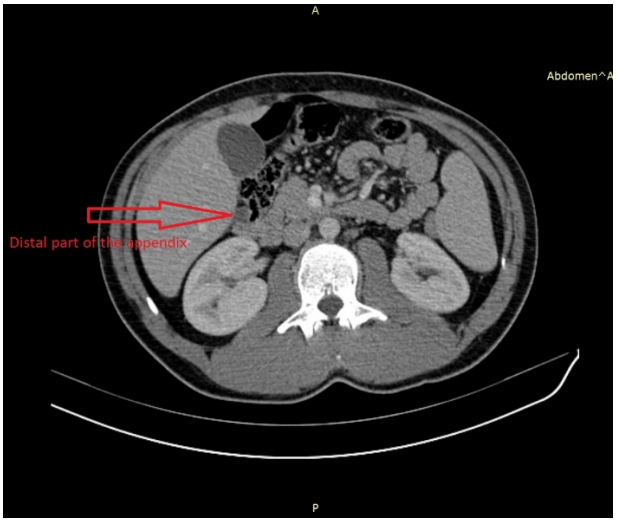



Figure 1

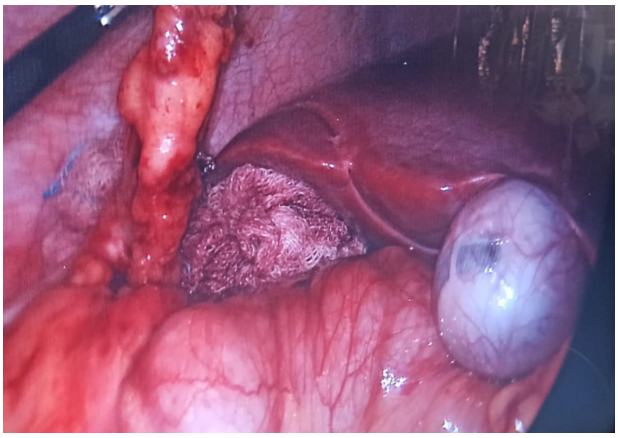


Figure 2

**REFERENCES**

1. Liang MK, Anderson RE, Jaffe BM, Berger DH. The Appendix. In: Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al., editors. Schwartz's Principles of Surgery. 10. ed. New York: McGraw-Hill Education; 2015.p. 1241-62.

2. Palanivelu C, Rangarajan M, John SJ, Senthilkumar R, Madhankumar MV. Laparoscopic appendectomy for appendicitis in uncommon situations: the advantages of a tailored approach. Singapore Med J. 2007;48(8):737–40.

3. Parmar PD, Dave J, Vekariya M, Pandya K. Study of Variations in Position of Appendix in 100 Operated Case of Appendicitis. Int J Health Sci. 2017;7(5):42–6.

4. Richmond B. The Appendix. In: Townsend CM, Beauchamp DR, Ever MB, Mattox KL, editors. Sabiston Textbook of Surgery: the Biological Basis of Modern Surgical Practice Inc.; 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2022. p. 1301-19.

5. Zin MHBM, Kosai NR, Hayati F. Perforated Subhepatic Appendicitis: A Case Report. Gazi Med J. 2021;32(4):575–6.

6. Hakim M, Mostafa R, Al Shehri M, Sharawy S. Surgical management of subhepatic perforated appendicitis: a case report. J Med Case Reports. 2020;14(1):151.

7. Patel NR, Lakshman S, Hays TV, Thomas E. Subhepatic appendix with fecalith mimicking acute cholecystitis with gallstone. J Clin Ultrasound JCU. 1996;24(1):45–7.

8. Buluş H, Coşkun A. Subhepatik apandisit. Turk J Colorectal Dis 2010;20(1):29-32.

9. Painuly GP, Singhal M. Difficult diagnosis of acute abdomen caused by sub hepatic caecum with acute appendicitis—A rare case report. Int J Surg Case Rep. 2020;72:608–9.

10. Ashwini E, Varun M, Saravanan P, Julian S, Sandeep P. Hidden appendix: A case report and literature review of perforated acute appendicitis masquerading as acute cholecystitis. Int J Surg Case Rep. 2022;97:107480.

11. Algin O, Ozmen E, Ozcan AS, Durmuz S, Karaoglanoglu M. Unusual manifestation of acute retrocecal appendicitis: Pericholecystic fluid. Turk J Trauma Emerg Surg. 2013;19(1):80–2.

# DOES THE USE OF GROWTH HORMONE HAVE A PLACE IN THE ETIOLOGY OF DILATED CARDIYMYOPATHY?

**Aslıhan ÇELİK**
Arş. Gör. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
ORCID ID: 0000-0001-9638-0439
**Cihangir ÇELİK**
Uzm. Dr., Isparta Şarkikaraağaç Devlet Hastanesi
ORCID ID: 0000-0002-2453-6139
**Furkan Çağrı OĞUZLAR**
Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-9214-3994

## Abstract

Dilated cardiomyopathy (DCM) is a condition characterized by the enlargement of the heart chambers and impaired myocardial function, resulting in ventricular dilatation. The etiology of DCM involves various factors such as familial, genetic, viral, immune, toxic, or cardiovascular diseases, with approximately half of the cases being idiopathic. Patients with DCM typically present with congestive heart failure due to inadequate cardiac output, exhibiting clinical symptoms such as tachypnea, tachycardia, cyanosis, weak peripheral pulses, prolonged capillary filling time, hepatomegaly, and lung rales. Echocardiography is essential in the diagnosis of DCM. In this presentation, we wanted to emphasize that growth hormone use may play a role in the etiology of DCM in our patient who was brought to the emergency department unconscious.

A 20-years-old male patient was discovered unconscious at home by his relatives and was brought to the emergency department by ambulance. He had no known history of disease but increased growth hormone use in the last 1 week due to being an athlete. The patient's vital signs upon admission to the emergency department were as follows: blood pressure of 140/70 mmHg, heart rate of 146 beats/min, respiratory rate of 28/min, body temperature of 37.1°C, oxygen saturation in room air of 88%, and fingerstick blood glucose of 87. The patient's general condition was poor, consciousness was closed, Gloskow Coma Score was 6, and light reflex was obtained bilaterally. Peripheral extremities were cold and ecchymotic areas were present. Electrocardiography revealed sinus tachycardia and S-T segment depression in the anterior leads. Laboratory values: White blood cell count (WBC): 12.3 (x$10^3$/µL), Hemoglobin: 17.8 (g/dL), Platelet count: 89 (x$10^3$/µL), Lactate: 5.67 (mmol/L), pH:7,41, $HCO_3$ (Bicarbonate): 16 (mmol/L), $PCO_2$ (Partial pressure of carbon dioxide): 25.5 (mm Hg), Creatinine: 2.55 (mg/dL), Blood urea nitrogen (BUN): 57 (mg/dL), Lactate dehydrogenase (LDH): 700 (U/L), Aspartate aminotransferase (AST): 143 (U/L), Alanine aminotransferase (ALT): 50 (U/L), Troponin: 0.524 (ng/mL), Myoglobin: >3450 (ng/mL), Creatine kinase (CPK): 3700 (U/L), CK-MB: 163 (U/L), D-Dimer: 11719 (ng/mL), Fibrinogen: 1155 (mg/dL), Urine protein: 3+. The ethanol and urine drug panel results were negative. The bedside echocardiography revealed a decreased ejection fraction (20%) and biventricular enlargement. DCM and rhabdomyolysis were considered in the orotracheally intubated patient. After consultation with the relevant specialties, he was admitted to the anesthesia intensive care unit.

DCM is characterized by left ventricular systolic dysfunction. Affected individuals show signs and symptoms of heart failure. The etiology is unknown in the majority of cases. Treatment is directed towards congestive heart failure. If there is no response to maximum medical treatment, transplantation is required. The 2-year survival rate is around 50% in patients. The cause of death is usually ventricular arrhythmias, progressive refractory heart failure and more rarely complications of cardiac transplantation. In this case report, we wanted to emphasize that patients should be evaluated carefully and growth hormone use may be involved in the etiology of DCM.

The use of drugs with unknown long-term effects, especially before exertion, should be cautious and these drugs should not be used off-label.

**Key Words:** Dilated cardiomyopathy, growth hormone, sudden cardiac death

## DİLATE KARDİYOMİYOPATİNİN ETİYOLOJİSİNDE GROWTH HORMON KULLANIMININ YERİ VAR MI?

### Özet

Dilate kardiyomiyopati (DKM), ventriküler dilatasyon ve global miyokardiyal disfonksiyonla karakterize bir hastalıktır. Etiyolojide; familyal, genetik, viral, immün, toksik veya kardiyovasküler hastalıklar rol oynar. Olguların yarısı idiopatiktir. Hastalarda yeterli kardiyak debi sağlanamadığı için konjestif kalp yetersizliği bulguları ortaya çıkar. Klinik olarak takipne, taşikardi, siyanoz, zayıf periferik nabızlar, kapiller dolum zamanında uzama, hepatomegali, akciğerlerde raller görülebilir. DKM tanısında ekokardiyografi esastır. Bu sunumumuzda bilinci kapalı şekilde acil servise gelen hastamızın özgeçmişinde sporcu olması nedeniyle growth hormon kullanımının DKM etiyolojisinde yer alabileceğini vurgulamak istedik.

20 yaşında erkek hasta yakınları tarafından evde baygın halde bulunarak ambulansla acil servise getirildi. Özgeçmişinde bilinen hastalık öyküsü yok ancak sporcu olması nedeniyle son 1 haftada growth hormon kullanımında artış mevcut imiş. Hastanın kan basıncı 140/70 mmHg, kalp hızı 146 atım/dk, solunum sayısı 28/dk, vücut ısısı 37,1°C, oda havasında oksijen satürasyonu %88, parmak ucu kan şekeri 87 idi. Hastanın genel durumu kötü, bilinç kapalı, Gloskow Koma Skoru 6, ışık refleksi bilateral alınıyordu. Periferik uzuvları soğuk ve yer yer ekimotik alanlar mevcuttu. Elektrokardiyografisinde sinüs taşikardisi ve anterior derivasyonlarda S-T segment deplesyonları mevcuttu. Laboratuvar değerlerinde beyaz küre:12.3mcl, hemoglobin:17.8g/dl, platelet:89x$10^3$/µL, laktat:5.67mmol/lt, pH:7.41, $HCO_3$:16, $PCO_2$:25.5, kreatinin:2.55mg/dl, BUN:57mg/dl, LDH:700U/L, aspartat aminotransferaz:143U/L, alanin aminotransfereaz:50U/L, troponin:0,524ng/ml, miyoglobin >3450ng/ml, kreatin fosfokinaz:3700U/L, CKMB:163U/L, D-Dimer:11719ng/ml, fibrinojen:1155 ve idrarda protein 3+ idi. Etanol ve idrarda bakılan madde paneli negatifti. Hastaya yatak başında yapılan ekokardiyografide ejeksiyon fraksiyonu azalmış (%20) ve biventriküler genişleme görüldü. Orotrakeal entübe edilen hastada DKM ve rabdomiyoliz düşünüldü. İlgili branşlara konsülte edildikten sonra anestezi yoğun bakım ünitesine yatırıldı.

DKM sol ventrikül sistolik disfonksiyonuyla karakterizedir. Etkilenen bireyler kalp yetmezliği belirti ve bulgularını gösterir. Olguların çoğunda etiyoloji bilinmemektedir. Tedavide konjestif kalp yetersizliğine yönelik tedavi uygulanır. Maksimum medikal tedaviye yanıt alınamıyorsa transplantasyon yapılması gerekmektedir. Hastalarda 2 yıllık sağ kalım oranı %50 civarındadır. Ölüm nedeni genellikle ventriküler aritmiler, progresif dirençli kalp yetersizliği ve daha nadir olarak da kardiyak transplantasyonun komplikasyonlarıdır. Biz bu olgumuzda; hastaların dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerektiğini, DKM etiyolojisinde growth hormon kullanımının da olabileceğini vurgulamak istedik.

Özellikle efor öncesinde uzun dönem etkisi henüz bilinmeyen ilaçların kullanımı dikkatli olmalı, endikasyon dışı kullanılmamalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Dilate kardiyomiyopati, growth hormon, ani kardiyak ölüm

# A RARE CASE IN THE EMERGENCY DEPARTMENT: PURPLE URINE BAG SYNDROME

**Aslıhan ÇELİK**
Arş. Gör. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
ORCID ID: 0000-0001-9638-0439
**Ersin TOPRAK**
Arş. Gör. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
ORCID ID: 0000-0002-0337-8426
**Furkan Çağrı OĞUZLAR**
Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-9214-3994

## Abstract

Purple urine bag syndrome (PUBS) is a rare clinical entity that develops as a result of urinary tract infection (UTI). PUBS occurs when bacteria metabolize tryptophan breakdown products to release indigo and indirubin pigments. When these pigments come into contact with the urine bag containing polyvinyl chloride, a purple color is released. Female gender, constipation, long-term urinary catheterization and chronic renal failure are among the factors predisposing to the development of PUBS. Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, E. coli, Klebsiella pneumoniae are the most frequently accused microorganisms. In this report, we wanted to present a rare case of PUBS in the emergency department.

An 88-years-old woman with a known history of heart failure, hypertension, Alzheimer's disease, chronic obstructive pulmonary disease and stroke was brought to the emergency department by her relatives with complaints of deterioration in general condition, change in urine color and shortness of breath. It was learned that the patient was immobile due to a stroke 5 years ago and her urinary catheter was last changed 3 weeks ago. The patient's vital signs upon admission to the emergency department were as follows: blood pressure of 150/120 mmHg, heart rate of 110 beats/min, respiratory rate of 24/min, body temperature of 36.6°C, oxygen saturation in room air of 78%. The patient's general condition was poor, consciousness was confused, Gloskow Coma Score was 12, and light reflex was obtained bilaterally. Listening rales were present in both lung basals and pretibial edema (2+/2+) leaving gode in the lower extremities. It was also observed that the urinary catheter was purple in color. Electrocardiography revealed atrial fibrillation. Laboratory values were C-reactive protein:11mg/dl, white blood cell:12. 4mcl, lactate:4mmol/lt, pH:7,15, $HCO_3$:15,5, $PCO_2$:51,8, creatinine:2,16mg/dl, BUN:50mg/dl, LDH:740U/L, aspartate aminotransferase:358U/L, alanine aminotransferase: 383U/L, troponin:198ng/ml, D-Dimer:1012ng/ml, INR:3.37 and leukocyte esterase:+2/HPF, erythrocyte:320/HPF, leukocyte:34/HPF in complete urinalysis. According to clinical, laboratory and radiologic results, pneumonia, multiorgan failure and PUBS were considered. After consultation with the relevant specialties, he was admitted to the anesthesia intensive care unit.

PUBS is a rare clinical presentation of UTI in the elderly with a history of constipation and chronic catheterization, but should be considered for diagnosis and proper management. Although it has a good prognosis and is easily treatable, it can have serious life-threatening consequences. Controlling the patient's underlying risk factors, changing the bladder catheter,

appropriate urinary antisepsis and antibiotherapy appropriate to the causative agent are the necessary steps in the treatment. In this case report, we wanted to emphasize that PUBS is a harbinger of a serious UTI and it is very important to start appropriate treatment approaches rapidly and to reveal the underlying causes in terms of possible life-threatening outcomes.

It should be kept in mind that MITS may develop in elderly patients with urinary catheterization, urinary tract infection and renal dysfunction.

**Key Words:** Purple urine bag syndrome, urinary catheter, urinary tract infection, immobile elderly patient

## ACİL SERVİSDE NADİR GÖRÜLEN BİR OLGU: MOR İDRAR TORBASI SENDROMU

**Özet**

Mor idrar torbası sendromu (MİTS), nadir görülen klinik bir tablodur ve idrar yolu enfeksiyonu (İYE) sonucu gelişir. MİTS, bakterilerin triptofan yıkım ürünlerini metabolize ederek indigo ve indirubin pigmentlerini açığa çıkarması sonucu görülür. Bu pigmentlerin polivinil klorür içeren idrar torbasıyla teması sonucu mor renk açığa çıkmaktadır. Kadın cinsiyet, kabızlık, uzun süreli idrar sondasının varlığı, kronik böbrek yetmezliği MİTS gelişimine zemin hazırlayan etkenlerdendir. Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, E. coli, Klebsiella pneumoniae en sık suçlanan mikroorganizmalardır. Bu sunumumuzda acil serviste nadir görülen MİTS vakasını sunmak istedik.

Bilinen kalp yetmezliği, hipertansiyon, Alzheimer, kronik obstruktif akciğer hastalığı ve inme öyküsü olan 88 yaşında kadın hasta genel durumunda bozulma, idrar renginde değişiklik ve nefes darlığı şikayetleriyle yakınları tarafından acil servise getirildi. Hastanın 5 yıl önce inme geçirmesi nedeniyle immobil olduğu ve idrar sondasının en son 3 hafta önce değiştirildiği öğrenildi. Hastanın kan basıncı 150/120mmHg, kalp hızı 110atım/dk, solunum sayısı 24/dk, vücut ısısı 36,6°C, oda havasında oksijen satürasyonu %78 idi. Hastanın genel durumu kötü, bilinç konfüze, Gloskow Koma Skoru 12, ışık refleksi bilateral alınıyordu. Dinlemekle her iki akciğer bazallerinde ralleri ve alt ekstremitelerde gode bırakan pretibial ödemi (2+/2+) mevcuttu. Ayrıca idrar sondasının mor renkte olduğu görüldü. Elektrokardiyografisinde atriyal fibrilasyon mevcuttu. Laboratuvar değerlerinde C-reaktif protein:11mg/dl, beyaz küre:12.4mcl, laktat:4mmol/lt, pH:7,15, $HCO_3$:15,5, $PCO_2$:51,8, kreatinin:2,16mg/dl, BUN:50mg/dl, LDH:740U/L, aspartat aminotransferaz:358U/L, alanin aminotransfereaz:383U/L, troponin:198ng/ml, D-Dimer:1012ng/ml, INR:3,37 ve tam idrar tetkikinde lökosit esteraz:+2/HPF, eritrosit:320/HPF, lökosit:34/HPF. Klinik, laboratuvar ve radyolojik sonuçlara göre hastada pnömoni, multiorgan yetmezliği ve MİTS düşünüldü. İlgili branşlarla görüşüldükten sonra anestezi yoğun bakım ünitesine yatırıldı.

MİTS kabızlık ve kronik kateterizasyon öyküsü olan yaşlılarda İYE'nin nadir görülen ancak teşhisi ve doğru yönetilmesi açısından dikkate alınması gereken klinik bir tablodur. İyi seyirli ve kolay tedavi edilebilir olmakla birlikte hayatı tehdit eden ciddi sonuçlar doğurabilir. Hastanın altta yatan risk faktörlerini kontrol altına almak, mesane kateterinin değişimi, uygun üriner antisepsisi ve etkene uygun antibiyoterapi tedavide yapılması gerekenlerdir. Biz bu olgumuzda MİTS'in ciddi bir İYE habercisi olduğunun bilinciyle uygun tedavi yaklaşımlarına hızla başlanması ve altta yatan nedenlerin ortaya konmasının gelişebilecek hayati sonuçlar açısından oldukça önem arz ettiğini vurgulamak istedik.

Üriner kateterizasyon uygulanmış, idrar yolu enfeksiyonu ve renal disfonksiyonu olan yaşlı hastalarda MİTS gelişebileceği akılda tutulmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Mor idrar torbası sendromu, idrar sondası, idrar yolu enfeksiyonu, immobil yaşlı hasta

# A COMPARISON OF REACHING TARGET CALORIES THROUGH DIFFERENT MEANS OF ENTERAL ACCESS IN INTENSIVE CARE PATIENTS

**Habibe ERSÖZ ÖRENLİ**
Uzm.Dyt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4890-4645
**Elvan YILMAZ AKYÜZ**
Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1878-9412

## Abstract

The aim of this study is to compare different enteral access routes to reach the target calorie in intensive care patients and to determine the reasons that prevent reaching target calorie.
In this study, patients aged >18 years in the intensive care unit for more than 24 hours were compared. Demographic data of the patients (age, gender), morbidities developed during the total follow-up, complications of enteral nutrition were recorded. To evaulate the nutritional status of the patients, NRS-2002 scores were used; and to evaulate their clinic status, APACHE scoring system was used.
The mean age of the patients was 76.5±7.78 years. No difference was found in the demographic characteristics, anthropometric measurements, APACHE and NRS-2002 scores of the patients in the groups. 36.8% (n=7) of the NG group and 38.9% (n=7) of the PEG group reached the target energy. 36.8% (n=7) of the NG group and 55.6% (n=10) of the PEG group reached the target protein. However, no difference was found between the groups in terms of reaching the target energy and protein. In both groups, it was determined that diarrhea was the most common reason for the interruption of nutritional support. 57.9% (n=11) of the patients in the NG group; and 72.2% (n=13) in the PEG group were discharged, and no difference was found between the groups.

**Keywords:** Enteral Nutrition, Intensive Care, Nasogastric tube, NRS-2002, PEG

# YOĞUN BAKIM HASTALARINDA FARKLI ENTERAL ERİŞİM YOLLARI İLE HEDEF KALORİYE ULAŞIMIN KARŞILAŞTIRILMASI

## Özet

Bu çalışmanın amacı yoğun bakım hastalarında farklı enteral erişim yolları ile hedef kaloriye ulaşımın karşılaştırılması ve hedef kaloriye ulaşımı engelleyen nedenlerin belirlenmesidir.

çalışmada; >18 yaş olan ve 24 saatten fazla yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalar karşılaştırılmıştır. Hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet), izlem süresince gelişen morbiditeleri, enteral nütrisyon komplikasyonları kayıt altına alınmıştır. Hastaların nütrisyonel durumlarının değerlendirilmesi için NRS-2002 skoru ve klinik durmuları için APACHE skorlaması kullanılmıştır.
Hastaların yaş ortalamaları 76.5±7,78 yıl olarak belirlenmiştir. Gruplardaki hastaların demografik özellikleri, antopometrik ölçümleri, APACHE ve NRS-2002 skorlarında fark yoktur. NG grubunun %36,8'i (n=7), PEG grubunun %38,9'u (n=7), hedef enerjiye ulaşmıştır.

NG grubunun %36,8'i (n=7), PEG grubunun %55,6'sı (n=10), hedef proteine ulaşmıştır. Gruplar arasında hedef enerji ve proteine ulaşma açısından bir fark bulunmamıştır. Her iki grupta nütrisyonel destek kesinti nedenin en fazla diyare olduğu belirlenmiştir. Hastalardan NG grubunda % 57,9'u (n=11); PEG grubunda ise %72,2'si (n=13) haliyle taburcu olmuştur, gruplararası fark yoktur.

**Anahtar Kelimeler:** Enteral Beslenme, Nazogastrik tüp, NRS-2002, PEG, Yoğun Bakım

## GİRİŞ

Yoğun bakım (YB) hastanede, ameliyat sonrası ya da çok ağır hastaların sağ kalımı için sürekli gÖzetim altında tutulması gereken ve her türlü tıbbi yardımının hızla uygulama olanağı olan özel bakım yeridir (1). Tüm travma hastaları, beyin kanamaları, felçliler, ani gelişen veya devamlı böbrek yetmezlikleri, sinir sistemi hastalıkları, ciddi solunum yetmezlikleri, ciddi yaralanmalar, yanıklar, ağır enfeksiyon ve zehirlenmeler yoğun bakım endikasyonlarıdır (1,2).

Yaşamın sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi, vücut fonksiyonlarının uygun şekilde çalışabilmesi için doğru nütrisyon desteğinin sağlanmalıdır. Yoğun bakımdaki kritik hastalarda gelişebilen sistemik inflamatuvar yanıt sendromu hipermetabolizma ve protein katabolizmasına neden olmakta ve doğru, etkin nütrisyon desteği sağlanmazsa vücut fonksiyonlarında önemli hasarlara neden olabilmektedir ve birçok faktör enerji tüketimini etkilemektedir (3,4).

Yoğun bakım hastalarında nütrisyonel müdahaleler tedavinin ayrılmaz bir parçasıdır. Malnütrisyon saptanan ve nütrisyonel destek planlanan hastada hangi erişim yolunun kullanılacağının belirlenmesi gerekir. Bağırsak fonksiyonlarının sürekliliği ve daha fizyolojik olduğu için öncelikle enteral nütrisyon (EN) tercih edilmelidir (3,5). Hastanın bağırsak fonksiyonlarına göre uygun tüple beslenme yollarından biri tercih edilir. Tüple enteral beslenme yolları nazoenterik ve gastrostomik olarak ikiye ayrılır. Nazoenterik beslenme yöntemleri; nasogastrik (NG), nasoduodenal ve nasojejunaldir. Gastrostomik beslenmenin perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) ve perkütan endoskopik jejunostomi (PEJ) gibi çeşitleri vardır. EN'nin birçok avantajı olmasına rağmen yoğun bakım hastalarında beslenme hedeflerine genellikle ulaşılamaz ve hastalar hedef beslenme gereksinimlerini karşılayamaz. Yoğun bakımda yatan hastalarının oldukça heterojen olması ve nütrisyonel destek esnasında EN kesilmesine sebep olan komplikasyonların gelişmesi, hastada hedeflenen kaloriyeye ulaşmada problemler ortaya çıkabilir (6).

Literatürde yoğun bakım hastalarının nütrisyonel durumları ve nütrisyon desteğinin önemi ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır, ancak yapılan çalışmalarda farklı enteral erişim yollarının etkinliği ve hedeflenen kaloriye ulaşma durumları incelenmediği belirlenmiştir.

Bu çalışmada yoğun bakım ünitesinde farklı enteral erişim yolları ile nütrisyonel destek tedavisi alan hastalarda hedef kaloriye ulaşımın karşılaştırılması, gelişen enteral nütrisyon komplikasyonların tespiti amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu çalışma, ilk yazarın yüksek lisans tezinden türetilmiş olup, bir devlet hastanesinin 3. Basamak Yoğun Bakım Ünitesinde 24 saatten fazla süre yatan hastalardan oluşan gözlemsel ve tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Çalışma, gerekli etik kurul (karar no. 2019/5) ve müdürlük izinleri alınarak başlamıştır. Hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet) kaydedilmiş, nütrisyon durumları Nütrisyonel Risk Tarama-2002 (NRS-2002) formu ile değerlendirilmiştir. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) ile skorlanan hastaların genel

durumu kaydedilmiştir. Ayrıca hastaların hastalık tanısı, eşlik eden hastalıkları, toplam izlem süresince gelişen morbiditeleri, nütrisyon uygulanma yolu, toplam alması gereken kalori, protein ve enteral ürün miktarı, enteral nütrisyon komplikasyonları takip edilerek veri kayıt formu ile kayıt altına alınmıştır.

Çalışmanın dahil edilme kriterleri; >18 yaş olan, 24 saatten fazla süre yoğun bakımda yatan, nazogastrik (NG) ve perkutan endoskopik gastroskopi (PEG) enteral yol ile beslenen 3.basamak yoğun bakım hastaları olarak belirlenmiştir.

**Verilerin Analizi**

Verinin istatistiksel analizi IBM SPSS 28.0 (IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programında yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Tanımlayıcı istatistikler nicel veri için ortalama ve standart sapma veya medyan(minimum-maksimum) nitel veri için frekans ve yüzde olarak belirtilmiştir. Bağımsız iki grup karşılaştırmalarında normal dağılım gösteren veri için t-testi normal dağılmayan veri için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi α=0.05 olarak belirlenmiştir.

**BULGULAR**

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamaları 76,5±7,78 yıl olarak belirlenmiştir. Yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, APACHE II ve NRS skorları açısından NG ve PEG grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo1).

**Tablo 1:** Gruplar arası demografik özelliklerin ve bazı değişkenlerin karşılaştırılması

| | | NG (n=19) Ort± SS | PEG (n=18) Ort± SS | p |
|---|---|---|---|---|
| Yaş (yıl) | | 69,53±11,11 | 67,83±20,21 | 0,756 |
| Boy (m) | | 1,63±0,07 | 1,60±0,08 | 0,326 |
| Ağırlık (kg) | | 67,89±12,68 | 63,33±15,34 | 0,330 |
| VKİ (kg/m$^2$) | | 25,66±4,87 | 24,61±5,50 | 0,542 |
| | | n (%) | n (%) | |
| Cinsiyet | Erkek | 10 (52,6) | 6 (33,3) | |
| | Kadın | 9 (47,4) | 12 (66,7) | 0,236 |
| | | Medyan (min-max) | Medyan (min-max) | |
| APACHE II skoru | | 24 (9-36) | 25,5 (12-36) | 0,776 |
| NRS -2002 skoru | | 4 (3-4) | 4 (3-5) | 0,558 |

Enteral nütrisyon desteğinin kesinti nedenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.** Gruplar arasın beslenme desteği kesinti nedenlerinin karşılaştırılması

| | NG (n=19) | PEG (n=18) | p |
|---|---|---|---|

| | | n | % | n | % | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beslenme Desteği Kesinti Nedeni | Diyare | 10 | 52,6 | 11 | 61,1 | 0,603 |
| | Kusma | 3 | 15,8 | 0 | 0,0 | 0,230 |
| | Trakeostomi Açılması | 4 | 21,1 | 0 | 0,0 | 0,105 |
| | Distansiyon | 1 | 5,3 | 1 | 5,6 | 1,000 |
| | Radyolojiye Transfer | 1 | 5,3 | 0 | 0,0 | 1,000 |
| | Preop Açlık | 1 | 5,3 | 0 | 0,0 | 1,000 |

NG ve PEG gruplarında sırasıyla; %36,8 ve %38,9 oranında hedef kaloriye ulaşılmışır. Hedef protein miktarına ulaşanların sayısı NG grubunda % 36,8 iken PEG grubunda % 55,6'dır. NG ve PEG gruplarında yer alan hastaların hedef kalori ve proteine ulaşma oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 3).

**Tablo 3:** Gruplar arası hedef kalori ve proteine ulaşım durumunun karşılaştırılması

| | | NG (n=19) | | PEG (n=18) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | n | % | n | % | p |
| Hedef Kalori (kkal) | Ulaşan | 7 | 36,8 | 7 | 38,9 | 0,254 |
| | Ulaşamayan | 12 | 63,2 | 11 | 61,1 | |
| Hedef Protein (g) | Ulaşan | 7 | 36,8 | 10 | 55,6 | 0,898 |
| | Ulaşamayan | 12 | 63,2 | 8 | 44,4 | |

Hastaların NG grubunda %57,9'u (n:11); PEG grubunda ise %72,2'si (n:13) haliyle taburcu olmuştur. Hedef kaloriye ulaşanlardan NG grubunda %42,9'u (n:3) taburcu olurken; PEG grubunda %71,4'ü (n:5) haliyle taburcu olmuştur. Hedef proteine ulaşanlardan ise NG grubunda %71,4'ü (n:5) taburcu olurken; PEG grubunda % 80,0'i (n:8) haliyle taburcu olmuştur. NG ve PEG gruplarında yer alan hastaların taburculuk oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4).

**Tablo 4:** Gruplar arası taburculuk durumunun karşılaştırılması

| | | NG (n=19) | | PEG (n=18) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Taburculuk Durumu | n | % | n | % | p |
| Toplam | Exitus | 8 | 42,1 | 5 | 27,8 | 0,362 |
| | Haliyle Taburcu | 11 | 57,9 | 13 | 72,2 | |
| Hedef kaloriye ulaşanlar | Exitus | 4 | 57,1 | 2 | 28,6 | 0,592 |
| | Haliyle Taburcu | 3 | 42,9 | 5 | 71,4 | |
| Hedef kaloriye ulaşamayanlar | Exitus | 4 | 33,3 | 3 | 27,3 | 1,000 |
| | Haliyle Taburcu | 8 | 66,7 | 8 | 72,7 | |
| Hedef proteine ulaşanlar | Exitus | 2 | 28,6 | 2 | 20,0 | 1,000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Haliyle Taburcu | 5 | 71,4 | 8 | 80,0 | |
| Hedef proteine ulaşamayanlar | Exitus | 6 | 50,0 | 3 | 37,5 | 0,670 |
| | Haliyle Taburcu | 6 | 50,0 | 5 | 62,5 | |

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Perkütan endoskopik gastrostomi ve nazogastrik tüp kullanımını karşılaştıran çeşitli çalışmalar mevcuttur. Çalışmalardaki demografik veriler karşılaştırıldığında grupların benzer olduğu görülmüştür (7,8). Araştırmamızda NG ve PEG grubu demografik olarak karşılaştırıldığında yaş, VKİ ve cinsiyet olarak homojen olarak dağılım göstermiş, her iki grup arasında fark saptanmamıştır. Böylece bu veriler için hastaların karşılaştırılmasında biastan kaçınılmıştır.

Yoğun bakım hastalarında hastalık şiddetini değerlendirerek mortaliteyi öngeren skorlama sistemleri kullanılmaktadır (Sıklıkla APACHE II, SAPS, TISS, MPM vb) (9,10). Mortalitenin öngörülebilmesi için APACHE ve SAPS skorlamasını online olarak kullanıma açmış ve her yoğun bakım yatışında doldurulmasını zorunlu kılmıştır. Yoğun bakımda yatan 1033 hastanın dahil edildiği bir çalışmada ortalama APACHE II skoru 19,5±9,6 bulunmuştur (2). Başka bir çalışmada 103 hastanın APACHE II skoru 23 ve üzeri saptanmıştır (5). Bu çalışmada da APACHE II skorlaması kullanılmış olup, iki grupta da 24 ve üzeri skor kaydedilmiştir.

Yoğun bakım ünitlerinde enteral yoldan beslenen hastalarda sindirim sistemi intoleransı (kusma, ishal, distansiyon), radyolojik görüntülemeler ya da müdahaleler, nazogastrik ya da beslenme tüplerinin yerinden çıkması veya tıkanması, cerrahi girişimler vb diğer tıbbi sorunlar nedeni ile beslenmeye ara verilmektedir (10). Yip ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada kesintiye uğratan nedenlerin %45'ini hastaya yapılan prosedürler olduğunu bildirmiştir (11). Peev ve ark. (2015) çalışmalarında %68 oranında beslenmeye ara verildiğini tespit etmiş, ara verilme nedenleri önlenebilir ve önlenemez şeklinde gruplandırmıştır. Kesinti nedeninin çoğu hastada önlenemez nedenlerden tanısal ve invaziv girişimsel işlemler oluşturduğunu belirtmişlerdir(12).Bizim çalışmamızda literatürün aksine enteral beslenmenin kesintiye uğramasının en sık nedeninin ishal olduğu görülmüştür ve her iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bu farklılığın muhtemel nedenleri hasta özellikleri ve hastane alt yapısı ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda NG ve PEG grubundaki hastaların tamamına yoğun bakıma kabulden itibaren ilk 24 saatte enteral nütrisyon başlanılmış olunmasına rağmen her iki grupta da sırasıyla %36,8; %38,9 hasta da hedeflenen kaloriye, %36,8-%55,6 hastada hedeflenen proteine ulaşılmıştır. Her iki grupta da hedeflenen kalori ihtiyacına yüksek oranda ulaşılamamış olmasının nedeni gastrointestinal komplikasyonların ve intoleransın yüksek oranda görülmesi düşünülebilir.

Weijs ve ark. (2019) 801 yoğun bakım hastasını takip ettiği çalışmada, yoğun bakıma kabul sonrası 48 saat geçmeden beslenme desteğine başlanması ve bunların günlük protein alımındaki her 1 g/kg artışın, taburculuk sonrası üç aylık mortalite oranını %17 düşürdüğü tespit edilmiştir (13). Bu çalışmada gruplar arasında hedef kaloriye ve proteine ulaşamayanlar da mortalite açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Fakat nazogastrik grubu kendi içinde değerlendirildiğinde hedef proteine ulaşan 2 (%28,6) hastada mortalite izlenirken ulaşamayan 6 (%50) hastada mortalite izlenmiştir. PEG grubunda ise hedef proteine ulaşan hastalarda 2 (%20) mortalite izlenirken ulaşılamayan 3 (%37,5) hastada mortalite izlenmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki hedeflenen protein düzeyine ulaşılan hastalarda mortalite daha düşüktür.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar vardır bunlar; çalışmanın yürütüldüğü dönemde Covid-19 pandemisinin başlaması ile YB'da hasta takiplerinin kesintiye uğraması; hastaların

nütrisyonel takiplerinin aynı diyetisyen tarafından yapılamaması nedeniyle enerji ve protein gereksinmelerinin karşılanmasında müdahalelerin veya beslenme protokolünün uygulamasının gecikmesi olarak söylenebilir.
Sonuç olarak; Bu çalışmada yoğun bakım servisinde yatan, perkütan endoskopik gastrostomiyle beslenenler ile nazogastrik yolla beslenen hastalar arasında hedef kaloriye ve hedef proteine ulaşma açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Her iki grupta da hedef kaloriye ulaşmada beslenme yöntemi ile ilişkilendirilemeyecek kesintiler olmuştur.

**KAYNAKLAR**

1. Moral AR, Uyar M. (2003). Yoğun bakım hastalarında beslenme. İçinde AH. Şahinoğlu (Ed.) *Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri*. 2. Baskı, (ss. 251-281) Türkiye Klinikleri.

2. Uysal, N., Gündoğdu, N., Börekçi, Ş., Mutlu, G.M. (2010). Üçüncü basamak merkezde dahili yoğun bakım hastalarının prognozu. *Yoğun Bakım Dergisi*, 1:1-5.

3. Gündoğdu, H. (2008). Yoğun bakım hastasında nütrisyon tedavisinin ilkeleri. *Yoğun Bakım Dergisi,* 8(1):5-21.

4. Bayır H., Yıldız, İ., Koçoğlu, H. (2015). Yoğun bakım hastalarında malnütrisyon. *Abant Medical Journal*, 4(4):420-427.

5. Arabi, Y., Haddad, S., Sakkijha, M. (2004) The impact of implementing an enteral tube feeding protocol on caloric and protein delivery in intensive care unit patients. *Nutrition in Clinical Practice,* 19(5); 523-530.

6. Adam S, Batson S. (1997) A study of problems associated with the delivery of enteral feed in critically ill patients in five ICUs in the UK. *Intensive Care Med.* 23: 261– 266.

7. Corry, J. Poon, W. McPhee, N., Lester, J.P. (2009). Prospective study of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes versus nasogastric tubes for enteral feeding in patients with head and neck cancer undergoing (chemo)radiation. *Head Neck*, 31(7):867-876.

8. Dwolatsky, T. (2001). A prospective comparison of the use of nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy tubes for long-term enteral feeding in older people. *Clinical Nutrition*, 20(6): 535–540.

9. Reignier, J., Mercier, E., Le Gouge, A., Boulain, T., Desachy, A., Bellec, F., et al. (2013). Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA*, 309:249-56.

10. Williams, T.A., Leslie, G., Mills, L., Leen, T., Davies, H., Hendron, D., et al. (2014) Frequency of aspirating gastric tubes for patients receiving enteral nutrition in the ICU: a randomized controlled trial. JPEN J Parenter *Enteral Nutr,* 38:809-16.

11. Yip, K.F., Rai, V., Wong, K.K. (2014) Evaluation of delivery of enteral nutrition in mechanically ventilated Malaysian ICU patients. *BMC Anesthesiol*, 14: 127.

12. Peev, M.P., Yeh, D.D., Quraishi, S.A. (2015). Causes and consequences of interrupted enteral nutrition: a prospective observational study in critically ill surgical patients. *J Parenter Enter Nutr*, 39(1): 21-7.

13. Weijs, P.J.M., Mogensen, K.M., Rawn, J.D., Christopher, K.B. (2019). Protein intake, nutritional status and outcomes in icu survivors: a single center cohort study. *J. Clin. Med*. 2019 (8): 43.

# ENSURING THE INTEGRATION OF MIGRANT AND REFUGEE STUDENTS THROUGH SPORTS

**Ali Rıza ATICI**
Öğr. Gör. Dr., Aksaray Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9983-4213

## Abstract

Conflicts and wars in different parts of the world have forced millions of people to migrate from their homes. In recent years, nearly 4 million people have migrated to Turkey from Iraq, Syria and Afghanistan. With such a large number of people joining social life, their education has become an important agenda item. The situation of migrant and refugee children is one of the main problems that come with migration. The education of children is one of these problems. The majority of these migrants and refugees coming to our country are under the age of 18 and more than 1 million of them are of school age. At first, most of them received their education in Temporary Education Centers (TEC). However, more than 500,000 Syrian students have recently been forced to attend public schools due to integration, language and quality education problems. Considering the numbers involved, how these children will adapt and the educational paths they will take will clearly have profound implications for Turkey. At this point, the integration of migrant students into the education system and social structure of the country is very important. In addition, sports is an important social phenomenon that will ease the process for migrant and refugee children to adapt to their environment and develop themselves emotionally, socially and socially within the integrity of education. Sport unites individuals of different languages, religions, races and ideologies, provides unity among people and contributes to social peace. Sport is not autonomous in a society. It is intertwined with social factors such as migration status, family circumstances and class. Sport has an educational and socializing effect, played and watched by people from various social backgrounds, making it an ideal tool for intercultural dialogue and social integration. Integration through sport is widely recognized as a positive contribution of sport to social integration, especially for ethnic minorities and migrant communities. Sport can have a positive impact on the cohesion, socialization, solidarity and cooperation of people from different societies. The aim of this review is to review and holistically present the studies in the literature that examine the effect of sporting activities on the educational system and school adaptation process of migrant and refugee children.

**Keywords:** Refugee, migrant, sport

# GÖÇMEN VE MÜLTECİ ÖĞRENCİLERİN SPOR YOLUYLA ENTEGRASYONUNUN SAĞLANMASI

## Özet

Dünya'nın farklı bölgelerinde değişik tarihlerde devam eden çatışmalar ve savaşlar, milyonlarca insanı yerinden yurdundan zorunlu göç ettirmiştir. Son yıllarda 4 milyona yakın insan Irak, Suriye ve Afganistan'dan Türkiye'ye göç etmek durumunda kalmıştır. Bu kadar çok sayıda insanın sosyal hayata katılmasıyla birlikte onların eğitimi de önemli bir gündem konusu haline gelmiştir. Göçle gelen sorunların başında göçmen ve mülteci çocukların durumu

olmuştur. Çocukların eğitimleri bu sorunların başında gelmektedir. Ülkemize gelen bu göçmen ve mültecilerin büyük bir çoğunluğu 18 yaşın altında ve 1 milyonu aşkını da okul çağındadır. İlk zamanlar büyük bir çoğunluğu eğitimini Geçici Eğitim Merkezleri'nde (GEM) almaktaydı. Ancak son zamanlarda entegrasyon, dil problemi, nitelikli eğitim sorunu gibi nedenlerden dolayı 500 bini aşkın Suriyeli öğrenci devlet okullarına devam etmek durumunda kalmıştır. İlgili sayılar göz önüne alındığında bu çocukların nasıl uyum sağlayacakları ve alacakları eğitim yolları açık şekilde Türkiye için oldukça derin etkilere neden olacaktır. Bu noktada göçmen öğrencilerin ülkenin eğitim sistemine ve sosyal yapısına entegre olması oldukça önemlidir. Ayrıca eğitim bütünlüğü içerisinde göçmen ve mülteci çocukların bulundukları ortama uyum sağlamaları ve duygusal, sosyal ve toplumsal açıdan kendilerini geliştirmeleri adına süreci rahatlatacak önemli bir sosyal olgu da spordur. Spor farklı dil, din, ırk ve ideolojilerdeki bireyleri kaynaştırmakta, insanlar arasında bir bütünlük sağlamakta ve toplumsal açıdan barışa katkıda bulunmaktadır. Spor bir toplumda özerk değildir. Göç durumu, aile koşulları ve sınıf gibi sosyal faktörlerle iç içedir. Spor çeşitli sosyal geçmişlerden insanlar tarafından oynanan ve izlenen, onu kültürler arası diyalog ve sosyal entegrasyon için ideal bir araç haline getiren eğitici ve sosyalleştirici bir etkiye sahiptir. Spor yoluyla entegrasyon, sporun özellikle etnik azınlıklar ve göçmen topluluklar için sosyal bütünleşmeye yaptığı olumlu katkının geniş bir kabulü vardır. Spor farklı toplumlarda yer alan kişilerin kaynaşmasını, sosyalleşmesini, dayanışma ve işbirliğini geliştirme noktasında olumlu bir etkiye sahip olabilmektedir. Bu derlemenin amacı alanyazında göçmen ve mülteci çocukların eğitim sistemine ve okula uyum sürecinde sportif etkinliklerin etkisinin incelendiği çalışmaların gözden geçirilmesi ve bütüncül olarak ortaya konulmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Mülteci, göçmen, spor

# RESISTANCE TRAINING COMBINE WITH BLOOD FLOW RESTRICTION

**Okan KAMİŞ**
Öğr. Gör. Dr., Spor Bilimleri Fakültesi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray, Türkiye
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5640-7833

**Abstract**

The popularity of resistance training combined with blood flow restriction (BFR) has increased especially in the last decades and has become an area of interest for sports scientists and physiotherapists. BFR training is a training method performed with low loads by preventing venous return without occluding arterial blood flow as a result of pressure applied through cuffs with the ability to be inflated to the proximal region of the arms and legs. Although resistance training combined with BFR is applied with low loads (20-30% 1RM), it has been observed that BFR training provides comparable results with high-load (70-80% 1RM) resistance training on muscle strength and hypertrophy. Due to its effectiveness in supporting muscle anabolism, blood flow restriction training is frequently used in physical therapy and rehabilitation processes, especially to accelerate recovery after muscle injuries. In addition to its possible benefits for post-injury rehabilitation, research has suggested that blood flow restriction training may also improve athletic performance. In addition, low-intensity resistance exercises combined with blood flow restriction can provide significant increases on muscle hypertrophy and strength. One of the most important points to consider when performing resistance exercise with blood flow restriction is to what extent the blood flow should be restricted. It is also important to choose appropriate cuff size to perform BFR training safely. Therefore, the aim of this brief review is to present evidence-based information on how BFR training can be applied safely by discussing the findings from current literature on blood flow restriction training.

**Keywords:** Blood flow restriction, hypertrophy, resistance training, vascular occlusion, strength and conditioning

## KAN AKIŞI KISITLAMA İLE KOMBİNE DİRENÇ ANTRENMANI

**Özet**

Kan akışı kısıtlama (BFR) ile kombine direnç antrenmanlarının popülerliği özellikle son on yılda artarak spor bilimciler ve fizyoterapistlerin ilgi alanına girmiştir. BFR antrenmanı kol ve bacakların proksimal bölgesine şişirilebilme özelliğine sahip manşonlar aracılığıyla uygulanan basınç sonucu arteryel kan akışını tıkamadan venöz dönüşü engelleyerek daha az yükler ile yapılan bir antrenman metodudur. BFR ile kombine uygulanan direnç antrenmanlarının daha az yükler (%20-30 1TM) ile uygulanmasına rağmen kas kuvveti ve hipertrofi sağlamasında yüksek yüklü (%70-80 1TM) direnç antrenmanlarıyla kıyaslanabilir sonuçlar sağladığı görülmüştür. Kan akışı kısıtlama antrenmanı, kas anabolizmasını desteklemesindeki etkinliği nedeniyle özellikle kas yaralanmaları sonrası iyileşmeyi hızlandırmak için fizik tedavi ve rehabilitasyon süreçlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Araştırmalar yaralanma sonrası rehabilitasyon için olası faydalarının yanı sıra kan akışı kısıtlama antrenmanlarının ayrıca atletik performansı geliştirebileceğini öne sürmüştür. Ayrıca, düşük yoğunluklu direnç egzersizlerinin Kan akışı kısıtlama antrenmanı ile birlikte yapıldığında hipertrofi ve kuvvette

önemli artışlar sağlamaktadır. Kan akışı kısıtlamalı direnç egzersizini uygularken dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisi kan akışının hangi oranda kısıtlanması gerektiğidir. BFR antrenmanlarını güvenilir bir şekilde uygulamak için uygun genişlikte manşonların tercih edilmesi de önemlidir. Bu kapsamda bu kısa derlemenin amacı kan akışı kısıtlamalı direnç antrenmanı hakkında güncel çalışmalardan elde edilen bulguları tartışarak BFR antrenmanlarının nasıl daha güvenilir şekilde uygulanabileceği hakkında kanıta dayalı bilgiler sunmaktır.

**Keywords:** Kan akışı kısıtlama, hipertrofi, direnç antrenmanı, vaskuler oklüzyon, kuvvet ve kondüsyon

# INVESTIGATION OF NRF3 GENE TO UNDER HYPOXIA CONDITIONS IN STOMACH CANCER

**M. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU**
**Deniz KILIÇASLAN**
Prof. Dr., Haliç University, Faculty of Arts and Sciences, Departments of Molecular Biology and Genetics, Prof. Dr., İstanbul, Turkey
Atlas University, Faculty of Engineering and Natural Sciences Departments of Molecular Biology and Genetics, Prof. Dr., İstanbul, Turkey
Haliç University, Institue of Graduate Studies, Departments of Molecular Biology and Genetics, İstanbul, Turkey

## Abstract

Stomach cancer, which occurs due to genetic and environmental factors, is one of the leading causes of cancer-related deaths in the world. Hypoxia is a condition that occurs at low oxygen levels, especially in solid tumors. ROS formation is required for the stabilization of HIF-1α, a marker of hypoxia. ROS levels that occur in the early stages of hypoxic conditions inhibit the PHD and FIH proteins responsible for the degradation of HIF-1α. $CoCl_2$ is the chemical commonly used to create hypoxia conditions. Under normal conditions, the hypoxia agent $CoCl_2$ mimics the hypoxic response by increasing the expression of ROS in cancer cells. HIF-1α protein expressions occur in the early stages of stomach cancer. CNC family members Nrf1, Nrf2 and Nrf3 are transcription factors that are activated under various cellular stress conditions. Increased Nrf1 protein expressions under hypoxia conditions negatively regulate HIF-1α gene expression. Antioxidant genes regulated by Nrf2 and Nrf2 are suppressed to contribute to ROS stability in the early stages of hypoxia. In contrast to Nrf1 and Nrf2, which positively regulate antioxidant gene expressions, Nrf3 expression suppresses antioxidant gene expressions. In addition, increased Nrf3 expressions cause intracellular ROS generation. Increased gene expression of Nrf3 leads to aggressiveness in many types of cancer. Nrf3 gene expression under hypoxia conditions has not been shown before in the literature. Our findings suggest that Nrf3, which functions as a pro-oxidant, promotes the formation of ROS, which contributes to the stabilization of HIF-1α under hypoxia conditions. A hypoxic microenvironment may contribute to aggressiveness in stomach cancer by eliciting Nrf3 gene expressions.

**Keywords:** Stomach cancer, hypoxia, Nrf3, TNF-α

# MİDE KANSERİNDE HİPOKSİ KOŞULLAR ALTINDA NRF3 GENİNİN İNCELENMESİ

## Özet

Genetik ve çevresel etkenlere bağlı olarak ortaya çıkan mide kanseri, dünyada kansere bağlı ölümlerin önde gelen sebeplerinden biridir. Hipoksi, özellikle solid tümörlerde düşük oksijen seviyelerinde ortaya çıkan bir koşuldur. Hipoksi belirteci olan HIF-1α'nın stabilize olması için ROS oluşumu gereklidir. Hipoksik koşulların ilk evrelerinde ortaya çıkan ROS seviyeleri, HIF-1α'nın degredasyonundan sorumlu olan PHD ve FIH proteinlerini inhibe eder. $CoCl_2$ hipoksi koşulları yaratmak için yaygın olarak kullanılan kimyasaldır. Normal koşullar altında uygulanan hipoksi ajanı $CoCl_2$, kanser hücrelerinde ROS ifadelerini arttırarak hipoksik yanıtı

taklit eder. HIF-1α protein ifadeleri mide kanserinin erken evrelerinde, ortaya çıkar. CNC ailesi üyeleri olan Nrf1, Nrf2 ve Nrf3, çeşitli hücresel stres koşullarda aktive olan transkripsiyon faktörleridir. Hipoksi koşullar altında artan Nrf1 protein ifadeleri, HIF-1α gen ekspresyonunu negatif olarak düzenler. Nrf2 ve Nrf2 tarafından düzenlenen antioksidan genler, hipoksinin ilk evrelerinde ROS stabilitesine katkı sağlamak için baskılanır. Antioksidan gen ifadelerini pozitif olarak düzenleyen Nrf1 ve Nrf2'ye karşın Nrf3 ifadesi, antioksidan gen ifadelerini baskılar. Ayrıca artan Nrf3 ifadeleri, hücre içi ROS oluşumuna sebep olur. Nrf3'ün artan gen ifadesi, birçok kanser türlerinde agresifliğe yol açar. Literatürde hipoksi koşullar altında Nrf3 gen ifadesi daha önce gösterilmemiştirBu çalışmada ilk defa AGS ve MKN-45 mide kanseri hücrelerinde, kobalt kaynaklı hipoksi modelinde HIF-1α ile Nrf3 gen ifadesinin artışı gösterilmiştir. Bulgularımız, pro-oksidan fonksiyon gösteren Nrf3'ün hipoksi koşullar altında HIF-1α stabilizasyonuna katkı sağlayan ROS oluşumunu desteklediğini düşündürmektedir. Hipoksik bir mikroçevre, Nrf3 gen ifadelerini ortaya çıkararak mide kanserinde agresifliğe katkı sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mide kanseri, hipoksi, Nrf3, TNF-α

# DISTRIBUTION OF INSECTIVOROUS BIRDS OF LANKARAN NATURAL REGION BY BIOTOPES

**HÜSEYNOV RAFİQ ƏZİZAĞA OĞLU**
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6753-8540
b.ü.f.d, dosent, Sumqayıt Dövlət Universiteti, Biologiya və onun tədrisi metodikası kafedrası,
**AĞAYEVA ZƏRBAB TƏVƏKGÜL QIZI**
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4992-4867
b.ü.f.d, dosent, Sumqayıt Dövlət Universiteti, Biologiya və onun tədrisi metodikası kafedrası,

**Abstract**

The article provides information on the species composition, number dynamics, biotope distribution, biostatic characteristics, biostatic characteristics of birds of prey in the Lankaran natural region, and the impact of anthropogenic factors on them. 3 groups out of 5 (five) ecological groups that make up the avifauna of Azerbaijan were recorded in the Lankaran natural region where we conducted research. These include dendrophilic (tree and bush birds), petrophilic (openland birds), and synanthropic (habitat-adapted birds) groups. Wide distribution of these ecological groups mentioned in the Lankaran natural region, where we conducted research, is related to two main factors: nutrition and nesting conditions. The food spectrum of birds is very wide. That is, depending on the seasons of the year, the composition of the feed ration of birds is variable. However, geographical variability of food is noticeable in species with a wide distribution area. Not only the diet of populations that are far apart from each other, but also the nutritional differences of neighboring populations. In different biocenoses, birds that eat chicks are closely related to chicks in the trophic system. Pests in cultivated areas of agriculture make up 70-80% of pests. Birds of prey play an important role in the mass destruction and reduction of the number of pests that damage cultivated fields, trees and shrubs, vegetables and melons, plantations, forests and gardens, especially during breeding periods, and in their regulation.

It was observed that many ecological differences between birds were noticeable in the selection of biotopes. Thus, most of the birds prefer to choose biotopes with abundant food, areas not affected by anthropogenic factors, forests and bushes with old trees, gardens and feijoa areas with rich vegetation. The reason for this is that there is a sufficient fodder base in those areas and there are favorable conditions for their reproduction. The search for food in birds and its acquisition is ecological in nature. This is related to the behavior of different birds and depends on the distribution of food and its biological nature. Thus, in order to properly use birds of prey as the most important component in the biological control of pests, it is necessary to study their activity dynamics, distribution biotopes, and other eco-ethological characteristics.

**Key words:** insectivorous birds, species composition, forest, thicket, tree, plantation

## LƏNKƏRAN TƏBİİ VİLAYƏTİNİN CÜCÜYEYƏN QUŞLARININ BİOTOPLAR ÜZRƏ YAYILMASI VƏ BİOSENOZDA ROLU

**Giriş**

Məqalədə Lənkəran təbii vilayətində cücüyeyən quşlarının növ tərkibi, say dinamikası, biotoplar üzrə yayılması,bisenozda rolu, biostatik xarakteristikası və onlara antropogen amillərin təsiri haqqında məlumat verilir.

Azərbaycan ornitofaunasını təşkil edən 5 (beş) ekoloji qrupdan 3 qrupu tədqiqat apardığımız Lənkəran təbii vilayətində qeydə alınmışdır. Bunlara dendrofil (ağac və kol quşları), petrofil (açıqlıq quşları), sinantrop (yaşayış məntəqələrinə uyğunlaşmış quşlar) qruplar daxildir.

Tədqiqmat apardığımız Lənkəran təbii vilayətində qeyd olunan bu ekoloji qrupların geniş yayılması iki əsas amillə: qidalanma və yuvaqurma şəraiti ilə bağlıdır. Quşların qidalanma spektri çox geniş xarakter daşıyır. Yəni ilin fəsillərindən asılı olaraq quşların yem rasionunun tərkibi dəyişkəndir. Lakin buna baxmayaraq yayılma arealı geniş olan növlərdə qidanın coğrafi dəyişkənliyi də nəzərə çarpır. Nəinki bir-birindən çox uzaq olan populyasiyaların qidası, hətta qonşu populyasiyalarında da qida fərqləri nəzərə çarpır.

Müxtəlif biosenozlarda cücüyeyən quşlar trofik qaydada cücülərlə sıx bağlıdırlar. Cücülərin 70-80%-ni kənd təsərrüfatının becərilmiş sahələrindəki zərərvericiləri təşkil edir. Cücüyeyən quşlar xüsusilə çoxalma dövrlərində mədəni əkin sahələrinə, ağac və kollara, tərəvəz və bostan bitkilərinə, plantasiyalara, meşə və bağlara ziyan vuran zərərverici cücülərin kütləvi şəkildə məhv edilməsində və sayının azalmasında və onların tənzimlənməsində mühüm rol oynayır [4].

Biotopların seçilməsində də quşlar arasında bir çox ekoloji fərqlərin nəzərə çarpdığı müşahidə edilmişdir. Belə ki, quşların əksəriyyəti yemi bol olan biotopların, antropogen amillərin təsir etmədiyi ərazilərin, yaşlı ağacları olan meşə və kolluqların, zəngin bitki örtüyünə malik olan bağ və feyxoa sahələrinin seçilməsinə daha çox üstünlük verirlər. Buna da səbəb həmin ərazilərdə kifayət qədər yem bazasının olması və onların çoxalması üçün əlverişli şəraitin mövcud olmasıdır. Quşlarda qidanın axtarıb tapılması və onun əldə ediləmsi də ekoloji xarakter daşıyır. Bu da müxtəlif quşların davranışları ilə əlaqədar olub, qidanın paylanmasından və onun bioloji xarakterindən asılıdır.

Beləliklə, cücüyeyən quşlardan zərərvericilərə qarşı bioloji mübarizədə ən mühüm komponent kimi düzgün istifadə etmək üçün onların aktivlik dinamikasını, yayılma biotoplarını, və digər eko-etoloji xüsusiyyətlərini dəqiq öyrənmək lazımdır [2].

## MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat işləri meşə qurşağını əhatə edən müxtəlif tərkibli biotoplarda aparılmışdır. Biotoplar üzrə aparılmış sayğıların nəticələri göstərir ki, quşların növ tərkibi və yayılma xüsusiyyətləri heç də eyni deyildir. Bu baxımdan sayğı aparmaq üçün stasionar sahə olaraq Lənkəran təbii vilayətinində yerləşən Hirkan dövlət qoruğu, onun ərazisindəki ətraf kəndlərinin müxtəlif tipli biotopları götürülmüşdür [5,7].

## ALINAN NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ. Düzən meşə.

Hirkan qoruğu ərazisindəki bu meşələrin bir hissəsi qorunub saxlanılır, çox hissəsi isə qırılaraq onların yerlərində plantasiyalar (sitirus), çəltik və əkin sahələri salınmışdır. Düzən meşələrdə palıd, dəmirağac, vələs, qızılağac, fıstıq ağacları üstünlük təşkil edir, kol bitkilərindən isə əzgil, böyürtkən, moruq, meşə sarmaşığına rast gəlinir.

### Ornitofaunası

Düzən meşələr çox tipli olduğundan buranın ornitofaunası da müxtəlifdir. Düzən meşələrdə 16 növdən ibarət 118 fərd quş qeydə alınmışdır. Bu quşlardan dominantlıq təşkil edən növlərə meşə sərçəsini, iri arıquşunu, qara qaratoyuğu, çox saylılara isə qara arıquşunu, kiçik milçəkqapanı, şəfəq bülbülünü, sittanı, bilibitdanı, sağsağanı, az saylılara alacəhrəni, qarabaş silvini, adi odquyruğu, iri ağacdələni, kölgəlik yarpaqgüdəni və başqalarını misal göstərmək olar. Dominant növlər quşların ümumi sayının 33,9%-ni, çoxsaylı növlər 50,8%-ni, az saylı növlər isə 15,2%-ni təşkil edir. Dominant növlərdən ən çox saylı meşə sərçəsi və iri arıquşudur. Hər iki növ birlikdə ümumi növlərin 24%-ni təşkil edir. Çox saylı növlərdən isə ən çox saylısı

sağsağan və qara arıquşulardır ki, bunlar da birlikdə ümumi növlərin 18,6%-ni təşkil edirlər (cədvəl 1). Düzən meşələrin ərazilərində təsərrüfatla məşğul olduğundan quşlar həmin ərazilərdən çoxalma sahəsindən daha çox qida sahəsi kimi istifadə edirlər [4].

Cədvəl 1
Düzən meşə qurşağında rast gəlinən quşların biostatik xarakteristikası

| №№ | Növlər | Sayı | % | *Sıxlığı, fkм²* | Növün biokütləsi q-la | Biokütlə q/км² | Yem tələbatə q/км² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Meşə sərçəsi | 14 | 12 | 46,6 | 301 | 1003,3 | 2006,6 |
| 2 | İri arıquşu | 14 | 12 | 46,6 | 259 | 863,3 | 1821,5 |
| 3 | Qara qaratoyuq | 12 | 10,1 | 40 | 1140 | 3800 | 5016 |
| 4 | Sağsağan | 11 | 9,3 | 36,6 | 2475 | 8250 | 8662,5 |
| 5 | Qara arıquşu | 11 | 9,3 | 36,6 | 99 | 330 | 841,5 |
| 6 | Kiçik milçəkqapan | 10 | 8,4 | 33,3 | 105 | 350 | 864,5 |
| 7 | Şəfəq bülbülü | 8 | 7 | 26,6 | 152 | 506,6 | 1053,8 |
| 8 | Sitta | 8 | 7 | 26,6 | 172 | 573,3 | 1146,6 |
| 9 | Bilibitdan | 6 | 5 | 20 | 63 | 210 | 518,7 |
| 10 | Oxuyan qaratoyuq | 6 | 5 | 20 | 390 | 1300 | 1911 |
| 11 | Alaçöhrə | 5 | 4,3 | 16,6 | 150 | 500 | 690 |
| 12 | Bülbül | 4 | 3,3 | 13,3 | 60 | 200 | 444 |
| 13 | Qarabaş silvi | 3 | 2,5 | 10 | 51 | 170 | 358,7 |
| 14 | Adi odquyruq | 2 | 1,6 | 6,6 | 32 | 106,6 | 232,5 |
| 15 | İri ağacdələn | 2 | 1,6 | 6,6 | 100 | 533,3 | 746,6 |
| 16 | Kölgəlik yarpaqgüdən | 2 | 1,6 | 6,6 | 15 | 50 | 134 |
| Cəmi | | 118 | 100 | 393,3 | | 18746,4 | 31116,8 |

**Aşağı dağ meşə qurşağı**. Bu meşə qurşağının dərin çay dərələrində və rütubəti çox toplanan çökək yerlərdə vələs qarışıqlı palıdlıqlar, vələs meşələri, vələs və palıdlıqlı dəmirağac tərkibli qarışıq Hirkan meşələrinə rast gəlinir. Bu qarışıq tipli meşə biotoplarında kolluqlara və digər ot bitkilərinə nisbətən az rast gəlinir. Bu meşə ərazilərinə Avrora, Daşdatük, Rvo və Aleksevka kimi kəndlər daxildir.

**Ornitofaunası**. Bu qurşağın ornitofaunası düzən meşələrin ornitofaunasından çox fərqlənir. Çünki bu meşə biotopunun hər yerində quşların yuvalamasına rast gəlinir. Buna səbəb həmin ərazilərin antropogen amillərdən təxminən bir km-ə qədər aralıda yerləşməsidir. Bu meşə qurşağında 21 növ quşdan 172 fərd qeydə alınmışdır. Dominant növlərdən olan qara arıquşu növlərin ümumi sayının 10,5%-ni, çoxsaylı növlərdən iri arıquşu növlərin ümumi sayının 9,3%-ni, az saylı növlər isə növlərin ümumi sayının 19,9%-ni təşkil edir (cədvəl 2). Bu meşənin orta hissəsində sıxlığı çox olan yaşlı ağaclara və kolluqlara daha çox rast gəlinir.

Cədvəl 2
Aşağı dağ meşə qurşağında rast gəlinən quşların biostatik xarakteristikası

| №№ | Növlər | Sayı | % | *Sıxlığı, fkм²* | Növün biokütləsi q-la | Biokütlə q/км² | Yem tələbatə q/км² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Qara arıquşu | 18 | 10,5 | 45 | 162 | 405 | 1032,75 |
| 2 | Böyük arıquşu | 16 | 9,3 | 40 | 296 | 740 | 1561,4 |
| 3 | Abı arıquşu | 15 | 8,7 | 37,5 | 157,5 | 393,75 | 972,5 |
| 4 | Meşə sərçəsi | 15 | 8,7 | 37,5 | 322,5 | 806,25 | 1612,5 |
| 5 | Sitta | 14 | 8,1 | 35 | 301 | 752,5 | 1505 |
| 6 | İri ağacdələn | 12 | 7 | 30 | 960 | 240 | 3360 |
| 7 | Qara qaratoyuq | 10 | 5,8 | 25 | 950 | 2375 | 3135 |
| 8 | Şəfəq bülbülü | 10 | 5,8 | 25 | 190 | 475 | 988 |
| 9 | Kiçik milçəkqapan | 10 | 5,8 | 25 | 105 | 262,5 | 648,5 |
| 10 | Bilibitdan | 9 | 5,2 | 22,5 | 94,5 | 236,25 | 583,5 |
| 11 | Sağ-sağan | 9 | 5,2 | 22,5 | 2025 | 5062,5 | 5315,6 |
| 12 | Oxuyan qaratoyuq | 7 | 4,3 | 17,5 | 455 | 1137,5 | 1501,5 |
| 13 | Zığ-zığ | 5 | 3,0 | 12,5 | 825 | 2062,5 | 2351,25 |
| 14 | Büblül | 4 | 2,5 | 10 | 60 | 150 | 333 |
| 15 | Yaşıl ağacdələn | 3 | 1,7 | 7,5 | 600 | 1500 | 1650 |
| 16 | Ala qarğa | 3 | 1,7 | 7,5 | 1710 | 4275 | 3462,8 |
| 17 | Yaşılca | 3 | 1,7 | 7,5 | 31,5 | 78,75 | 194,5 |
| 18 | Sarıköynək | 3 | 1,7 | 7,5 | 19,8 | 198 | 291,06 |
| 19 | Kölgəlik yarpaqgüdən | 2 | 1,1 | 5 | 15 | 37,5 | 100,5 |
| 20 | Qarabaş silvi | 2 | 1,1 | 5 | 34 | 85 | 179,35 |
| 21 | İlanboyun | 2 | 1,1 | 5 | 70 | 175 | 257,25 |
| Cəmi | | 172 | 100 | 430 | | 23450,5 | 31035,8 |

**Orta dağ meşə qurşağı**. Bu meşə qurşağında dəmirağac və azat ağaclarından başqa digər ağac növlərinə o cümlədən kol və ot bitkilərinə də rast gəlinir. Meşənin, xüsusilə insanların məskən saldıqları ərazilərdə taxıl zəmiləri, biçənəklər (otlaqlar), kolluqlar, çəltik (bicar) sahələri, sitrus və müxtəlif tipli bağlar mövcuddur. Bu meşə qurşağı əsasən Rüyəvə, Anqloı, Biləsər, Tükəsər və Tırkiqav kimi kəndlərini əhatə edir.

**Ornitofaunası**. Bu qurşağın ornitofaunasının özünəməxsus tipik xüsusiyyətləri vardır: birincisi, yem bazasının çox olması; ikincisi, təbii düşmənlərin qismən az olması; üçüncüsü, seçilmiş yuva ərazilərindəki biotopların sıxlığı. Bu ərazidə 23 növdən ibarət 232 fərd quş qeydə alınmışdır. Buradakı dominant növlər ümumi növlərin 66,6%-ni, az saylı növlər isə 33,1%-ni təşkil edir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Orta dağ meşə qurşağında rast gəlinən quşların biostatik xarakteristikası

| №№ | Növlər | Sayı | % | *Sıxlığı, fkм²* | Növün biokütləsi q-la | Biokütlə q/kм² | Yem tələbatə q/kм² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Meşə sərçəsi | 22 | 9,4 | 55 | 473 | 1182,5 | 2365 |
| 2 | İri arıquşu | 20 | 8,6 | 50 | 370 | 925 | 2951,75 |
| 3 | Sitta | 20 | 8,6 | 50 | 430 | 1075 | 2150 |
| 4 | Qara arıquşu | 18 | 7,7 | 45 | 162 | 405 | 1032,75 |
| 5 | İri ağacdələn | 17 | 7,3 | 42,5 | 1360 | 3400 | 4760 |
| 6 | Adi alacəhrə | 17 | 7,3 | 42,5 | 510 | 1275 | 2333,25 |
| 7 | Şəfəq bülbülü | 15 | 6,4 | 37,5 | 285 | 712,5 | 1482 |
| 8 | Kiçik *milçəkqapan* | 14 | 6,0 | 35 | 147 | 367,5 | 907,72 |
| 9 | Bilibitdan | 13 | 5,6 | 32,5 | 136,5 | 341,25 | 842,88 |
| 10 | Bahar yarpaqgüdəni | 10 | 4,3 | 25 | 75 | 187,5 | 502,5 |
| 11 | Qarabaş silvi | 10 | 4,3 | 25 | 170 | 425 | 896,75 |
| 12 | Abıca arıquşu | 9 | 4 | 22,5 | 94,5 | 236,25 | 583,53 |
| 13 | Üzunquyruq arıquşu | 8 | 3,4 | 20 | 64 | 160 | 419,2 |
| 14 | Cır - cır yarpaqgüdən | 6 | 2,5 | 15 | 57 | 142,5 | 391,8 |
| 15 | Oxuyaq qaratoyuq | 6 | 2,5 | 15 | 390 | 975 | 1433,25 |
| 16 | Qara qaratoyuq | 6 | 2,5 | 15 | 570 | 1425 | 1801 |
| 17 | Hop-hop | 5 | 2,2 | 12,5 | 337,5 | 843,75 | 1231,8 |
| 18 | *Yaşıl ağacdələn* | 4 | 2 | 10 | 800 | 2000 | 2200 |
| 19 | Ala qarğa | 3 | 1,2 | 7,5 | 1710 | 4275 | 3462,8 |
| 20 | Adi odquyruq | 3 | 1,2 | 7,5 | 48 | 120 | 261,6 |
| 21 | Adi ianboyun | 2 | 1 | 5 | 70 | 175 | 306,25 |
| 22 | Sağsağan | 2 | 1 | 5 | 450 | 1125 | 1181,25 |
| 23 | Adi s*arıköynək* | 2 | 1 | 5 | 132 | 330 | 485,1 |
| Cəmi | | 232 | 100 | 580 | | 22103,75 | 33062,18 |

**Yuxarı dağ meşə qurşağı**. Meşənin aşağı yaruslarının müxtəlif növlü ağaclardan ibarət olmasına baxmayaraq, orta yarusdan yuxarı qalxdıqca fısdıq meşələri üstünlük təşkil edir. Pöhrəliklərə ən çox meşənin aşağı və orta hissələrində rast gəlinir. Meşənin yuxarı qurşaqlarında insanlar əkinçilərlə, ən çox heyvandarlıq və qoyunçuluqla məşğuldurlar. Həmin ərazilərin çox hissələrində meşələr qırılmış və açıq sahələrlə əvəz olunmuşdur. Bu da quşların həmin ərazilərdən yuva ərazisi kimi istifadə olunmasını çətinləşdirir. Nəticədə quşlar açıqlığın meşəyə yaxın olan ərazilərindən yuva sahəsi kimi istifadə edirlər. Balaların yemləndirilməsi müddətində isə insanların məskunlaşdığı ərazilərdən yem bazası kimi istifadə edirlər [1,3,6].

**Ornitofaunası.** Əhalinin məskunlaşdığı bu ərazilər təbii ki, buranın ornitofaunasına da təsir göstərir. Belə ki, digər qurşaqlardan fərqli olaraq burada 20 növdən ibarət 157 fərd quş qeydə alınmışdır. Rast gəlinən dominant növlər quşların ümumi sayının 33%-ni, çox saylı növlər 32,1%-ni, az saylı növlər isə 34,9%-ni təşkil edirlər. Dominant növlərdən say etibarı ilə çox olan qaratoyuq ümumi növlərin 11,4%-ni çox saylı növlərdən meşə sərçəsi və iri arıquşu birlikdə 21,6%-ni təşkil edir (cədvəl 4).

Cədvəl 4

Yuxarı dağ meşə qurşağında rast gəlinən quşların biostatik xarakteristikası

| №№ | Növlər | Sayı | %-lə | Sıxlığı f/kkm$^2$ | Növün biokütləsiin q-la | Bbiokütlə q/km$^2$ | Yem tələbatı q/km$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Qara qaratoyuq | 18 | 11,4 | 60 | 1710 | 5700 | 5415 |
| 2 | Meşə sərçəsi | 17 | 10,8 | 56 | 365,5 | 1218,3 | 2436,6 |
| 3 | İri arıquşu | 17 | 10,8 | 56 | 314,5 | 1048,3 | 2211,9 |
| 4 | Bilibitdan | 15 | 9,5 | 37,5 | 157,5 | 525 | 1296,8 |
| 5 | Kiçik *milçəkqapan* | 10 | 6,3 | 33,3 | 105 | 350 | 864,5 |
| 6 | Şəfəq bülbülü | 10 | 6,3 | 33,3 | 190 | 633,3 | 1317,3 |
| 7 | Qarabaş silvi | 8 | 5,0 | 26,6 | 136 | 453,3 | 956,5 |
| 8 | Cır - cır yarpaqgüdən | 8 | 5,0 | 26,6 | 76 | 253,3 | 696,6 |
| 9 | Kölgəlik yarpaqgüdən | 7 | 4,4 | 23,3 | 52,5 | 175 | 469 |
| 10 | Qara arıquşu | 7 | 4,4 | 23,3 | 63 | 210 | 535,5 |
| 11 | İri ağacdələn | 7 | 4,4 | 23,3 | 560 | 1866,6 | 2613,3 |
| 12 | Adi odquyruq | 6 | 4 | 20 | 96 | 320 | 697,6 |
| 13 | Adi s*arıköynək* | 6 | 4 | 20 | 396 | 1320 | 1940,7 |
| 14 | Sitta | 6 | 4 | 20 | 129 | 430 | 860 |
| 15 | Büblül | 5 | 3,2 | 16,6 | 75 | 250 | 555 |
| 16 | Zığ-zığ | 3 | 1,9 | 10 | 795 | 1650 | 1881 |
| 17 | Ala qarğa | 2 | 1,2 | 6,6 | 1140 | 3800 | 3078,0 |
| 18 | Qarabaş çəkçəki | 2 | 1,2 | 6,6 | 50 | 166,6 | 319,9 |
| 19 | Oxuyaq qaratoyuq | 2 | 1,2 | 6,6 | 130 | 433,3 | 636,9 |
| 20 | Adi alacəhrə | 1 | 1 | 3,3 | 30 | 100 | 183 |
| Cəmi | | 157 | 100 | 52,33 | | 20903 | 28965,1 |

**Ədəbiyyat**

1. Благосклонов К.Н. Адаптивность индивидуального поведения некоторых лесных птиц. Материалы 2-го Всесоюз. Совещ. по экол. и эволюц. аспектам поведения животных. М., 1972, с. 157-159.
2. Благосклонов К.Н. Экспериментальное изучение территориального поведения птиц. Материалы 1-го Всесоюз. Совещ. по экол. и эволюц. аспектам поведения животных, М., 1972 в, с. 6-7.
3. Гусейнов Р.А. Материалы к изучению кормления птенцов у большой синицы. Материалы X Всесоюз. Орнитологической конференции. Ставрополь, 1992, с. 87-88.
4. Ганя И.М., Литвак М.Д. Птицы истребители вредных насекомых. Изд-во. Штинца, Кишинев, 1976, 175 с.
5. Зверев М.Д. Питание птиц и методика его исследования. Природа, 1939, №8, с. 71-72.
6. Познанин Л.П. Экологическая морфология птиц приспособленных к деревесному образу жизни. Тр. ин-та морфол.животных, 1949, т. III, вып. 2, 111 с.
7. Равкин Ю.С. Опыт количественного учета птиц в лесных ландшафтах в зимний и весенний период. Вопросы организации и методы учета ресурсов. Фауны наземных позвоночных. Москва, 1961, с. 128-132.

# EXAMINING THE AWARENESS LEVEL OF SCHOOL ADMINISTRATORS REGARDING THE EFFECTS OF SPORTS ON INDIVIDUALS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

**Ayşe Nur HANEDAR CÖMERT**
Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-2059-7213
**Ekrem Levent İLHAN**
Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1117-2700

## Abstract

The aim of this research is to examine the awareness levels of school administrators (principal and vice-principal) towards the effects of sports in mentally insufficient individuals. The research group consisted of a total of 208 school administrators, 181 of whom were male and 27 were female, working under the Ministry of National Education in the 2022-2023 academic year. The "Personal Information Form" created by the researchers and the "Awareness Scale for the Effects of Sports in Mentally Disabled Individuals (ZEBSEYFÖ)" developed by İlhan and Esentürk (2015) were used as data collection tools in the research. The awareness levels of the participants were compared in terms of gender, professional seniority, educational level, job status, status of the school gym, material status for individuals with special needs in the school, in-service training for individuals with special needs, and having a family member with special needs. The SPSS 25.0 package program was used for statistical analysis of the data. Descriptive statistics, t-test, and Pearson correlation test were used in the resolution and interpretation of the data. As a result, it was found that the awareness levels of school administrators were high. The awareness levels of the participants showed a significant difference in favor of female school administrators in terms of the gender variable, while no relationship was found in terms of professional seniority, educational level, job status, status of the school gym, material status for individuals with special needs in the school, in-service training for individuals with special needs, and having a family member with special needs.

**Keywords**: School administrator, Individual with special needs, Awareness, Physical education and sports

# OKUL YÖNETİCİLERİNİN ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERDE SPORUN ETKİLERİNE YÖNELİK FARKINDALIK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

## Özet

Bu araştırmada, okul yöneticilerinin (müdür ve müdür yardımcısı) zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan 181'i erkek ve 27'si kadın toplam 208 okul yöneticisi oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak; araştırmacılar tarafından oluşturulan "Kişisel Bilgi Formu" ile İlhan ve Esentürk (2015) tarafından geliştirilen "Zihinsel Engelli

Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik farkındalık Ölçeği (ZEBSEYFÖ)" kullanılmıştır. Araştırmaya katılanların farkındalık düzeyleri; cinsiyet, mesleki kıdem, görev yapılan eğitim kademesi, görev statüsü, okuldaki spor salonu durumu, özel gereksinimli bireyler için okuldaki materyal durumu, özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alma durumu, aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli birey olma durumu değişkenleri bakımından karşılaştırılmıştır. Verilerin istatistiksel analizi için SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin çözümünde ve yorumlanmasında betimsel istatistikler, t-testi ve Pearson korelasyon testinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak; okul yöneticilerinin farkındalık düzeylerinin yüksek seviyede olduğu bulunmuştur. Katılımcıların farkındalık düzeyleri cinsiyet değişkeni bakımından kadın okul yöneticileri lehine anlamlı farklılık gösterirken, mesleki kıdem, görev yapılan eğitim kademesi, görev statüsü, okuldaki spor salonu durumu, özel gereksinimli bireyler için okuldaki materyal durumu, özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alma durumu, aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli birey olma durumu değişkenleri bakımından herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul yöneticisi, Özel gereksinimli birey, Farkındalık, Beden eğitimi ve spor

## GİRİŞ

Eğitim ve gelişim özellikleri anlamında yaşıtlarına oranla farklılık gösteren bireyler hem bedensel hem de zihinsel yeterliliklerinin farklı ölçülerde eksilmesine bağlı olarak toplumsal hayata uyum sağlama ve günlük ihtiyaçlarını gidermede özel eğitime ihtiyaç duyabilirler. Bundan dolayı bu bireylerin gösterdikleri farklılıklar tıbbi veya eğitsel açıdan birtakım sınıflamalar ile tanımlanmaktadır. Bu sınıflamaların bir tanesi de zihinsel yetersizliktir (Altınışık, 2021).

Zihinsel yetersizlik; 18 yaşından önce ortaya çıkan sosyal, kavramsal ve uygulamalı becerilerde hem zihinsel işlevler hem de uyum sağlama yeteneklerinde önemli sınırlamalar olarak tanımlanmıştır (AAMR, 2002). Zihinsel işlev ve uyumsal davranış zihinsel yetersizliğin temel parçalarıdır. Zihinsel işlev bütün şekilde akademik işlev veya zekanın karşılığı şeklinde ifade edilebilir. Uyumsal davranışlar ise öz bakım, ev yaşamı, iletişim, sosyal beceri, sağlık ve güvenlik, kendini yönetme, serbest zamanları değerlendirme ve iş hayatıdır. Bir bireye zihinsel yetersizlik tanısı konulması için bu iki temel ölçütün ikisinde de yetersizlik yaşıyor olması gerekmektedir (İlhan & Yarımkaya, 2022). Amerika Zihinsel ve Gelişimsel Yetersizlikler Derneği'nin yıllarca kabul edilen zeka bölümü dikkate alınarak yaptığı sınıflandırmada zihinsel yetersizliği olan bireyler; hafif, orta ve ağır derece olarak sınıflandırılmıştır (Özokuçu, 2015).

Zihinsel yetersizliği olan çocuklar engele sahip çocuklar arasında en fazla karşılaşılan gruptur. Böyle olmasına karşın bu çocuklar toplum tarafından tam olarak tanınmamaktadır. Bunun yanında çeşitli ön yargı ve inançlarında meydana geldiği görülmektedir. Bunların başında bu çocuklar için herhangi bir şeyin yapılamayacağı inancı görülmektedir (İlhan, 2008). Zihinsel engelli bireyler öğrenebilir, fakat akranlarına göre daha yavaş ilerler. Zihinsel engelli bireyler genel olarak kendilerinden daha küçük yaştaki bireylerden beklenen bir seviyede performans sergiler. Örneğin, hafif zihinsel engele sahip 6 yaşındaki öğrenciler 4 yaşındaki bir öğrenci gibi davranabilir, 10 yaşında ise akademik başarıları ikinci veya üçüncü sınıftaki öğrencilere benzeyebilir. Hafif düzeyde zihinsel engele sahip birçok öğrencinin eğitimleri genel eğitim sınıflarında verilir. Genel ve özel eğitim öğretmenlerinin yardımı ile bu öğrenciler birçok sınıf etkinliğinde başarılı bir şekilde katılabilirler (Lewis, Wheeler & Carter, 2017).

Toplumsal yaşam becerileri, öğrencilerin şimdiki ve gelecekteki günlük ihtiyaçları ve sorumluluklarıyla başa çıkmalarını sağlayan yaşam becerileridir. Genellikle, yaşıtları bu becerileri aile ortamına ve sosyal çevrelerindeki etkinliklere katılarak öğrenirken, özel gereksinimli öğrenciler çoğu kez bu becerileri aile, okul ve toplum ortamında geliştirmek için birebir ve yoğunlaştırılmış eğitime ihtiyaç duyarlar (Spagna, Bigge, Silberman, & Stump, 1999).

Fırsat eşitliği ilkesi ile kişilerin kendilerini en az düzeyde kısıtlayan çevrede gerçekleşen eğitimin gerektiği görüşünden yola çıkan kaynaştırma; özel gereksinimli bireylerin ihtiyaçlarının derece ve kullanılması gereken kaynakların olanaklarıyla ilişkili olarak, normal eğitim programlarına yollanmaları ve ihtiyaç duyulan özel eğitim desteği sağlanarak yaşıtları ile eğitime dahil olmaları süreci olarak tanımlanabilir (Ersoy & Avcı, 2001).

Özel gereksinimli bireyler akranlarıyla birlikte eğitim gördüğü kaynaştırma ortamlarında akademik güçlük yaşamalarının yanında fiziksel, duygusal ve sosyal açıdan da uyum problemleri yaşayabilmektedir. Bu bireylerin hem akademik açıdan hem de fiziksel, duygusal ve sosyal açılardan gelişebilmeleri için iyi bir kaynaştırma ortamı hazırlanmalı ve başarılı şekilde eğitim görmeleri önemlidir.

Okullar sadece yetersizliği olan öğrencilerin akranlarıyla değil aynı zamanda akranlarının da yetersizliği olan öğrencilerle iletişim kurarak olumlu etkileşimlerden yaralanmaları için önemlidir. Böylelikle kaynaştırma eğitimi hem yetersizliği olan öğrenciler hem de akranları için fayda sağlamaktadır (Smith, Polloway, Patton & Dowdy, 2001).

Günümüzde normal gelişim gösteren bireylerin yaptığı çeşitli spor türlerini engelli bireyler de başarılı bir şekilde yapabilmektedir. Egzersizlerin normal gelişim gösteren bireyler üzerindeki olumlu etkileri engelli bireyler için de belirgin şekilde görülmektedir (İlhan & Esentürk, 2015).

Sportif aktiviteler, zihinsel engelli bireyler için olumsuzluklarla başa çıkmada etkili bir yoldur. Sosyalleşme imkânı ve hareketli bir hayat içerisinde olmaları, yalnız kalma duygunun azalmasına imkân sağlayacaktır (İlhan & Esentürk, 2015). Amacı olan ve spor, alıştırma, dans gibi aktiviteleri içeren hareket eğitimi programları, zihinsel engelli bireylerin bütün gelişim yönlerini etkiler. Bu aktiviteler ile yaşanan tecrübeler sadece amaç değil aynı zamanda gelişmede etkili bir araçtır (İlhan, 2009).

Beden eğitimi ve spor dersleri aracılığıyla yetersizliği olan bireylerin kazanım elde etmesi ve derslere katılım sağlaması için öncelikle bireyin kendisi daha sonra öğretmenleri, ailesi ve akranlarının etkili olduğu ve bu etki sistemi içerisinde okul yönetiminin de etkisinin olduğu bilinci kazandırılmalıdır. Okul yöneticilerinin yetersizliği olan bireylerin beden eğitimi ve spor derslerinde kazanım elde etmeleri ve bu derslere aktif katılım sağlamaları için gereken farkındalığı kazanmaları yetersizliği olan bireyler için oldukça önemli görülmektedir.

Farkındalık, bireyin kendinin farkında olması ve kendini tanımasıdır. Farkındalık kapasitesi, bireyin kendisini ve etrafındakileri düzenleyebilmek için gerek duyduğu geribildirimi sağlar (Akkoyun, 2005). Beden eğitimi ve spor alanında farkındalık, kişinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerinin farkında olması, fark etmesi ve kendini tanıması olarak belirtilebilir (Eski, 2010).

Bir eğitim kurumunu okul müdürü yönetir. Okulun fiziki şartlarına göre de müdür yardımcılığı kadroları okullara verilir. Okul müdürleri, yönetmeliklerin verdiği yetkileri kullanarak okullarının tüm ihtiyaçlarının karşılanmasından ve eğitim amaçlarını gerçekleştirmeden

sorumlu kişilerdir. Ayrıca, eğitim ve öğretim ile alakalı tüm eylemlerin planlanıp uygulanması, okuldaki iş birliğinin sağlanması ve karşılaşılan problemlerin çözümü gibi görevleri de yerine getirmekten sorumludur (Şişman & Turan, 2005). Bu görevler arasında spor eğitimi de vardır. Okullarında bulunan zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik farkındalık düzeylerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Okul yöneticileri okullardaki beden eğitimi ve spor aktivitelerinin arttırılması ve uygulanması aşamasında büyük oranda söz sahibidir ve zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için okullarda materyal temini, özel gereksinimli bireylerin beden eğitimi derslerine katılımı, spor salonun gibi durumların iyileştirilmesini sağlamakta önemli yer tutar.

Engelli çocukların kaynaştırma programlarına etkili bir şekilde katılımlarının sağlanması için okul yönetici ve öğretmenlerinin eğitim idealine ve felsefesine sahip olması büyük önem taşımaktadır. İlköğretim okullarında farklı öğrencilerin eğitimini destekleyen ve değer veren idareciler, başarılı bir kaynaştırma programı için kritik öneme sahiptirler. Gerekli düzenlemeler yapıldığı takdirde engelli çocukların etkili bir şekilde engelsiz arkadaşları ile beden eğitimi dersine katılabileceğine inanan ve bu yaklaşımın çocukların sosyal ve fiziksel gereksinimlerinin kalitesinin artmasında büyük rol oynarlar (Özer, 2013).

Özel gereksinimli öğrencileri destekleyici ve kabul edici davranışları bütün okul çalışanları sergilemelidir. Bu konuda en büyük görev ise müdürlere düşmektedir. Özel gereksinime sahip öğrenciler ile yakınları okul kaydından itibaren okul müdürü, müdür yardımcısı, rehberlik servisi, okuldaki öğretmenler ve diğer okul çalışanlarıyla etkileşim içindedir. Aile ve çocuğun okulu benimsemesi, başta okul müdürü olmak üzere öğretmenlerin davranışlarından da etkilenebilmektedir. Okul müdürleri, okulundaki öğretmenlere ihtiyacı olan materyali temin etmede, konuyla ilgili yeni bilgiler kazanmalarını sağlamada, okulda veya okul dışında gerekli kişilerle iş birliği içerisinde olmalarına yardım etmede ve okullarında kaynaştırma politikası oluşturmada gerekli işlemleri yapmalıdır (Sucuoğlu & Kargın, 2014).

İlgili literatür incelendiğinde zihinsel yetersizliği olan bireylerin spora katılmalarına ilişkin farkındalığı konu alan birçok araştırmaya rastlanmıştır (Kemeç, Tekkurşun-Demir ve Koç, 2018; Çar, Yarayan, İlhan ve Güzel, 2019; Kırımoğlu, Yılmaz, Soyer, Beyleroğlu ve İlhan, 2016; Kırımoğlu, Esentürk, İlhan, Yılmaz ve Kaynak, 2016; Altınışık, İlhan ve Kurtipek, 2021; Polatcanlı, 2016; Keleş, 2021; Kabak, 2019). Yapılan bu araştırmaların doktor adayları, fizyoterapistler, beden eğitimi öğretmeni adayları, spor yöneticileri adayları, Millî Eğitim Bakanlığı, ilköğretim, rehabilitasyon merkezleri ve özel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenler örneklemlerinde incelendiği belirlenmiştir. Ancak okul yöneticilerinin zihinsel yetersizliği olan bireylerin spora katılımlarına ilişkin farkındalığını konu alan bir araştırmanın olmadığı belirlenmiştir. Zihinsel yetersizliği olan bireyler için beden eğitimi ve spor dersine yönelik farkındalığın okul yöneticilerindeki profili bu araştırmanın çıkış noktası olmuştur. Bu bilgiler ışığında okul yöneticilerinin zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeline, evren ve örneklemine, veri toplama araçlarına, verilerin analizine ve çözümlenmesine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### Araştırma Modeli

Araştırmada nicel araştırma modellerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmiş zamanda veya şu anda var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlar.

Araştırmada incelenen durum, birey veya nesne kendi çevresinde ve olduğu şekliyle tanımlanmaya çalışılır ve onları hiçbir şekilde değiştirme çabası gösterilmez. Önemli nokta var olan durumu değiştirmeye çalışmadan gözleyebilmektir (Karasar, 2012).

**Araştırma Grubu:**

Katılımcılardan "Kişisel Bilgi Formu" ve "Zihinsel Engelli Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Ölçeği" nin Google Forms aracılığıyla online olarak doldurulması istenmiştir. Araştırmacının isteğine bağlı olarak çalışma grubunda gönüllülük esas alınmış olup eksik ve yanlış kodlamalar analize dahil edilmemiştir. Kartopu örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Kartopu örneklem yönteminde ilk önce araştırmanın evreninde yer bulan ve araştırmacının ulaşabileceği ilk birim veya kişi belirlenir. Veriler bu birim veya kişi üzerinden elde edilerek sonraki kişiye ve sonrasında bunu zincirleme takip ederek diğer birim veya kişiye ulaşım sağlanarak evrenin temsil edileceği düşünülen örneklemin oluşturulması sağlanır. Başlangıçta tek birim veya kişiden oluşan örneklemin kartopu gibi genişlemesi amaçlanır (Ural ve Kılıç, 2013). Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında görev yapmakta olan 208 okul yöneticisi (müdür ve müdür yardımcıları) oluşturmuştur.

**Tablo 1. Okul yöneticilerinin tamamlayıcı istatistiki bilgilerinin dağılımı**

| **Değişken** | **Düzey** | **N** | **%** |
|---|---|---|---|
| Cinsiyet | Erkek | 181 | 87.0 |
| | Kadın | 27 | 13.0 |
| Görev Yapılan Eğitim Kademesi | İlköğretim | 115 | 55.3 |
| | Ortaöğretim | 93 | 44.7 |
| Görev Statüsü | Müdür | 107 | 51.4 |
| | Müdür Yardımcısı | 101 | 48.6 |
| Okuldaki Spor Salonu Durumu | Evet | 57 | 27.4 |
| | Hayır | 151 | 72.6 |
| Okuldaki Özel Gereksinimli Bireyler İçin Yeterli Materyaliniz Durumu | Evet | 61 | 29.3 |
| | Hayır | 147 | 70.7 |
| Özel Gereksinimli Bireylere Yönelik Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu | Evet | 84 | 40.4 |
| | Hayır | 124 | 59.6 |
| Ailede veya Yakın Akrabalarda Özel Gereksinimli Bireylerin Olma Durumu | Evet | 62 | 29.8 |
| | Hayır | 146 | 70.2 |
| | **Toplam** | **208** | **100.0** |

**Veri toplama araçları**

Veriler, Kişisel Bilgi Formu ve Zihinsel Engelli Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Ölçeği' nin Google Form aracılığıyla online form haline getirilerek toplanmıştır. Etik komisyon onayı için Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'na başvurulmuştur. Araştırma için gereken etik komisyon onayı (Sayı No: E-77082166-604.01.02-533837) alınmıştır.

**Kişisel Bilgi Formu**

Katılımcılara uygulanan Kişisel Bilgi Formu soruları; cinsiyet, mesleki kıdem, görev yapılan eğitim kademesi, görev statüsü, okuldaki spor salonu durumu, özel gereksinimli bireyler için okuldaki materyal durumu, özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alma durumu, aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli bireylerin olma durumu değişkenlerinden oluşmaktadır.

**Zihinsel Engelli Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Ölçeği (ZEBSEYFÖ)**

İlhan ve Esentürk (2015) tarafından geliştirilen ZEBSEYFÖ tek boyut ve 32 maddeden oluşmaktadır. 5'li likert tipi ölçek beşli dereceleme sistemine göre hazırlanmıştır. Bu maddeler "Kesinlikle Katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Karasızım (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle Katılıyorum (5)" olarak belirlenmiştir. Olumsuz ifadeler tersten değerlendirilmiştir. Ölçekten elde edilebilecek en yüksek puan 160 ve en düşük puan 32'dir. Farklı aralıklardaki puanlar düşük, orta ve yüksek seviyedeki farkındalığı göstermektedir. 32-74 arasındaki puanların düşük seviye farkındalık, 75-117 arasındaki puanların orta seviye farkındalık ve 118-160 arasındaki puanların ise yüksek seviye farkındalığa sahip olduğu belirlenmiştir.

**Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 25.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeğe verilen cevapların iç tutarlılık değeri Cronbach Alpha (α) ile değerlendirilmiş ve iç tutarlılık katsayı değeri 0.94 bulunmuştur. Yapılan tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak dikkate alınmıştır. Araştırmada elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde (-2) ile (+2) arasında olduğu tespit edilmiş ve verilerin normal dağılımından dolayı parametrik testler kullanılmıştır (George & Mallery, 2010). Bu doğrultuda veri değerlendirilmesinde betimsel istatistikler, t testi ve pearson korelasyon testleri kullanılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 2. Okul yöneticilerinin Zihinsel Engelli Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Ölçeği'ne ilişkin betimsel istatistikleri**

| Değişken | Madde Sayısı | N | X | Ss | Çarpıklık | Basıklık | Min. | Max. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ZEBSEYFÖ (Toplam Puan)** | 32 | 208 | 4.38 | 0.45 | -0.508 | -0.155 | 2.94 | 5.00 |

Tablo 2'de okul yöneticilerinin ZEBSEYFÖ'den alınan ortalama puanları 4.38 ve standart sapması 0.45 olarak bulunmuştur. Ölçeğin en yüksek puanı 5.00, en düşük puanı ise 2.94 olarak

bulunmuştur. ZEBSEYFÖ'den elde edilen çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

**Tablo 3. Okul yöneticilerinin cinsiyet değişkenine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları**

| Değişken | Cinsiyet | N | X | Ss | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEBSEYFÖ | Erkek | 181 | 4.34 | 0.46 | 206 | -2.870 | ***0.005**** |
| | Kadın | 27 | 4.61 | 0.38 | | | |

*$p<0.05$

Tablo 3'te okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar cinsiyet değişkenine göre bir ilişkinin olup olmama durumu bağımsız t-testi ile incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir (t= -2.870, p<0.05). Ortalamalara baktığımızda kadın katılımcıların (X=4.61) erkek katılımcılara (X=4.34) göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4. Okul yöneticilerinin mesleki kıdem değişkenine göre pearson korelasyon testi sonuçları**

| | | Mesleki Kıdem | Toplam (ZEBSEYFÖ) |
|---|---|---|---|
| **Mesleki Kıdem** | r | 1 | -.092 |
| | p | | .188 |
| | N | 208 | 208 |

$p>0.05$

Tablo 4'te okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar ile mesleki kıdem değişkeni arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda ZEBSEYFÖ'den elde edilen puanların mesleki kıdem değişkeni bakımından anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (r= -.092, p>0.05).

**Tablo 5. Okul yöneticilerinin görev yapılan eğitim kademesi değişkenine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları**

| Değişken | Görev Yapılan Okul Kademesi | N | X | Ss | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEBSEYFÖ | İlköğretim | 115 | 4.36 | 0.45 | 206 | -0.702 | 0.484 |
| | Ortaöğretim | 93 | 4.40 | 0.47 | | | |

$p>0.05$

Tablo 5'te okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar görev yapılan eğitim kademesi değişkenine göre bir ilişkinin olup olmama durumu bağımsız t-testi ile incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (t=-0.702, p>0.05). Ortalamalara baktığımızda ortaöğretim kurumlarında görev yapan katılımcıların (X=4.40) ilköğretim kurumlarında görev yapan katılımcılara (X=4.36) göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 6. Okul yöneticilerinin görev statüsü değişkenine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları**

| Değişken | Görev Statüsü | N | X | Ss | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEBSEYFÖ | Müdür | 107 | 4.383 | 0.49 | 206 | 0.045 | 0.964 |
| | Müdür Yardımcısı | 101 | 4.380 | 0.41 | | | |

*p>0.05*

Tablo 6'da okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar görev statüsü değişkenine göre bir ilişkinin olup olmama durumu bağımsız t-testi ile incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (t=0.045, p>0.05). Ortalamalara baktığımızda müdür olarak görev yapan katılımcıların (X=4.383) müdür yardımcısı olarak görev yapan katılımcılara (X=4.380) göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 7. Okul yöneticilerinin okuldaki spor salonu durumu değişkenine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları**

| Değişken | Okuldaki Spor Salonu Durumu | N | X | Ss | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEBSEYFÖ | Evet | 57 | 4.42 | 0.51 | 206 | 0.847 | 0.398 |
| | Hayır | 151 | 4.36 | 0.43 | | | |

*p>0.05*

Tablo 7'de okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar okuldaki spor salonu durumu değişkenine göre bir ilişkinin olup olmama durumu bağımsız t-testi ile incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (t=0.847, p>0.05). Ortalamalara baktığımızda spor salonu bulunan okulda görev yapan katılımcıların (X=4.42) spor salonu bulunmayan okulda görev yapan katılımcılara (X=4.36) göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 8. Okul yöneticilerinin özel gereksinimli bireyler için okuldaki yeterli materyal durumu değişkenine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları**

| Değişken | Özel Gereksinimli Bireyler İçin Okuldaki Yeterli Materyal Durumu | N | X | Ss | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEBSEYFÖ | Evet | 61 | 4.382 | 0.43 | 206 | 0.013 | 0.990 |
| | Hayır | 147 | 4.381 | 0.47 | | | |

*P>0.05*

Tablo 8'de okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar özel gereksinimli bireyler için okuldaki yeterli materyal durumu değişkenine göre bir ilişkinin olup olmama durumu bağımsız t-testi ile incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (t=0.013, p>0.05). Ortalamalara baktığımızda özel gereksinimli bireyler için yeterli materyal bulunan okulda görev yapan katılımcıların (X=4.382) özel gereksinimli bireyler için yeterli materyal bulunmayan okulda görev yapan katılımcılara (X=4.381) göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 9. Okul yöneticilerinin özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alma durumu değişkenine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları**

| Değişken | Özel Gereksinimli Bireylere Yönelik Hizmet içi Eğitim Alma Durumu | N | X | Ss | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEBSEYFÖ | Evet | 84 | 4.43 | 0.44 | 206 | 1.418 | 0.158 |
| | Hayır | 124 | 4.34 | 0.46 | | | |

*p>0.05*

Tablo 9'da okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alma durumu değişkenine göre bir ilişkinin olup olmama durumu bağımsız t-testi ile incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (t=1.418, p>0.05). Ortalamalara baktığımızda özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alan katılımcıların (X=4.43 özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim almayan katılımcılara (X=4.34) göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 10. Okul yöneticilerinin aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli bireylerin olma durumu değişkenine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları**

| Değişken | Aile veya Yakın Akrabalarda Özel Gereksinimli Bireylerin Olma Durumu | N | X | Ss | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEBSEYFÖ | Evet | 62 | 4.31 | 0.44 | 206 | -1.386 | 0.167 |
| | Hayır | 146 | 4.41 | 0.46 | | | |

*P>0.05*

Tablo 10'da okul yöneticilerinin ölçekten aldıkları puanlar aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli bireylerin olma durumu değişkenine göre bir ilişkinin olup olmama durumu bağımsız t-testi ile incelenmiş ve inceleme sonucunda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (t= -1.386, p>0.05). Ortalamalara baktığımızda aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli birey olmayan katılımcıların (X=4.41 ailede veya yakın akrabalarda özel gereksinimli birey olan katılımcılara (X=4.31) göre daha yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Okul yöneticilerinin kullanılan ölçekten aldıkları puan ortalamasına bakıldığında 4.38 olduğu görülmektedir. Ölçeğin geneli için puan aralığı 1 ve 5 arasında ve ortalama değeri 3 olduğundan ölçek genelinden alınan puanlar ortalamanın üstünde çıkmıştır. Yani okul yöneticilerinin zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır. Araştırmamızda benzerlik gösteren çalışmaların olduğu görülmektedir. Altınışık, İlhan ve Kurtipek'in (2021) spor yönetici adayları üzerine, Kırımoğlu, Esentürk, İlhan, Yılmaz ve Kaynak'ın (2016) ilköğretim, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde görev yapan öğretmenler ile beden eğitimi öğretmeni adayları üzerine, Kemeç, Tekkurşun-Demir ve Koç (2018) tarafından doktor adayları üzerinde ve Kabak'ın (2019) farklı branştaki öğretmenler üzerine yaptıkları çalışmalarda örneklem gruplarının zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalıklarının yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir.

Okul yöneticilerinin, zihinsel yetersizliğe sahip bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalıklarının cinsiyet değişkeni bakımından elde edilen bulgularına göre; kadın okul yöneticilerinin farkındalık düzeyleri erkek okul yöneticilerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Genellikle kadınların erkeklere oranla daha duygusal olması varsayıldığında ve

annelik içgüdüsü dikkate alındığında bu durum farkındalık düzeylerini etkilemiş olabilmektedir. Alan yazına bakıldığında, engelliliğe yönelik yapılan farkındalık çalışmalarında Altınışık, İlhan ve Kurtipek'in (2021) spor yönetici adaylarının zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine yaptığı çalışmada, Çar, Yarayan, İlhan ve Güzel'in (2019) fizyoterapist adaylarının zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine yaptığı çalışmada, Kırımoğlu, Esentürk, İlhan, Yılmaz ve Kaynak'ın (2016) ilköğretim, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde görev yapan öğretmenler ile beden eğitimi öğretmeni adaylarının zihinsel engelli bireylerin fiziksel egzersize katılımlarının etkilerine yönelik farkındalık düzeyleri üzerine yaptığı çalışmada kadınların erkeklere oranla daha yüksek farkındalık seviyesine sahip oldukları görülmüş ve çalışmamızın bulgularını desteklemiştir. Bu açıdan bakacak olursak, engelli bireylerin eğitim yaşamlarına katkı sağlayacak erkek okul yöneticilerinin farkındalıklarının hizmet içi eğitim ile arttırılmasına ihtiyaç olduğu tahmin edilmektedir.

Mesleki kıdem değişkeni bakımından elde edilen bulgular incelendiğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani mesleki kıdemin zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine bir etkisi yoktur. Benzer bir çalışma olarak, Polatcanlı (2016) tarafından Milli Eğitim Bakanlığı ve rehabilitasyon merkezlerinde görev yapan öğretmenler üzerine yapılan çalışmada katılımcıların çalıştıkları kurumdaki çalışma sürelerine göre anlamlı sonuçlar bulunmamıştır. Konuya ilişkin bir diğer çalışmada ise Keleş 'in (2021) Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan öğretmenler üzerine yaptığı çalışmada görev süresi bakımından anlamlı sonuçlar bulunmamıştır. Bu araştırmalar çalışmamızı destekler niteliktedir. Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde mesleki kıdemi fark etmeden görev yapan tüm okul yöneticilerimize zihinsel engelli bireylerde sporun pozitif katkılarının farkında olabilmeleri için hizmet içi eğitim ve bu konuda seminerler verilmesi tavsiye edilebilir.

Görev yapılan eğitim kademesi değişkeni bakımından elde edilen bulgular incelendiğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani görev yapılan eğitim kademesinin zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine bir etkisi yoktur. Benzer bir çalışma olarak, Keleş 'in (2021) Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan öğretmenler üzerine yaptığı çalışmada eğitim kademesi bakımından anlamlı sonuçlar bulunmamıştır. Diğer bir çalışmada ise Kabak (2019) farklı branştaki öğretmenler üzerine yaptığı çalışmasında eğitim kademesi bakımından anlamlı sonuçlar bulamamıştır. Bu araştırmalar çalışmamızı destekler niteliktedir.

Görev statüsü değişkeni bakımından elde edilen bulgular incelendiğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani görev statüsü zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine bir etkisi yoktur.

Spor salonu durumu değişkeni bakımından elde edilen bulgular incelendiğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani spor salonu zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine bir etkisi yoktur. Ortalamalara baktığımızda ise okullarında spor salonu bulunan katılımcıların (X=4.42) farkındalık ortalaması spor salonu bulunmayan katılımcılara (X=4.36) göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durumda spor salonu olmayan okullara spor salonu temin edilmesi yarar sağlaması ön görülmektedir.

Özel gereksinimli bireyler için okuldaki yeterli materyal durumu değişkeni bakımından elde edilen bulgular incelendiğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani özel gereksinimli bireyler için okuldaki yeterli materyal durumu zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine bir etkisi yoktur. Alan yazına bakıldığında Kargın,

Acarlar & Sucuoğlu (2003)'nun okul yöneticilerinin kaynaştırma eğitimine yönelik görüşlerini incelediği araştırmada; okul müdürlerinin çoğunlukla kendi okullarının özel gereksinimli bireyler için uygun olmadığını ifade etmişlerdir.

Özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alma durumu değişkeni bakımından elde edilen bulgular incelendiğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani özel gereksinimli bireylere yönelik hizmet içi eğitim alma durumu zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine bir etkisi yoktur. Alan yazına bakıldığında Kırımoğlu, Yılmaz, Soyer, Beyleroğlu ve İlhan (2016) tarafından beden eğitimi öğretmen adayları üzerine yapılan ve Kırımoğlu, Esentürk, İlhan, Yılmaz ve Kaynak (2016) tarafında ilköğretim, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi öğretmenleri ile beden eğitimi ve spor öğretmen adayları üzerine yapılan çalışmalarda engellilerle ilgili eğitim alan katılımcıların farkındalık düzeyleri yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar çalışmamızın sonuçlarıyla farklılık göstermektedir.

Aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli bireylerin olma durumu değişkeni bakımından elde edilen bulgular incelendiğinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yani aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli bireylerin olma durumu değişkeni zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık üzerine bir etkisi yoktur. Alan yazına bakıldığında Kırımoğlu, Yılmaz, Soyer, Beyleroğlu ve İlhan'ın (2016), Kırımoğlu, Esentürk, İlhan, Yılmaz ve Kaynak'ın (2016) ve Polatcanlı'ın (2016) yapmış oldukları çalışmalarda aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli bireylerin olma durumu değişkeni bakımından anlamlı sonuçlar bulunmamıştır. Bu araştırmalar çalışmamızı destekler niteliktedir. Ailede engelli bireylerin olmasının o bireylere olan farkındalık düzeyinin yükselmesinde etken olmadığını ve bu durumun engelliler için yapılan farkındalık çalışmalarının pozitif sonucu olduğunu düşünebiliriz. Bu çalışmaların yanında Altınışık, İlhan ve Kurtipek (2021) tarafından spor yönetici adayları üzerinde yapılan çalışmada ise aile veya yakın akrabalarda özel gereksinimli birey olan katılımcıların farkındalıkları yüksek çıkmıştır. Bu sonuç çalışmamızın sonuçlarıyla farklılık göstermektedir.

Sonuç olarak araştırmaya katılan okul yöneticilerinin zihinsel yetersizliği olan bireylerde beden eğitimi ve sporun etkilerine yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sporun engelli bireyler üzerine pozitif etkiye sahip olduğu çeşitli çalışmalarla kanıtlanmıştır. Zihinsel engelli bireylerin sağlıklı ve kaliteli bir hayat sürmesi ve topluma katılmaları spor ile desteklenmektedir. Zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık düzeylerinin artması sporun olumlu etkilerinin ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Okul yöneticilerinin zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalıklarının arttırılması için hizmet içi eğitimler ve çeşitli seminerlerin verilmesi önerilebilir. Ayrıca okullarda spor salonu imkanının sağlanması ve materyal eksikliklerinin giderilmesinin farkındalık açısından yarar sağlaması beklenmektedir.

## KAYNAKÇA


- Akkoyun, F. (2005). *Gestalt Terapi Büyüme ve Gelişme Gücümüzün Harekete Geçişi*. Ankara: Nobel.
- Altınışık, Ü., İlhan, L. İ. & Kurtipek, S. (2021). Zihinsel Engelli Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık: Spor Yöneticisi Adayları Üzerine Bir Araştırma. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 79-90.
- American Association on Mental Retardation (AAMR). (2002). Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports (10th ed.). Washington, DC: Author.
- Çar, B., Yarayan, Y. E., İlhan, E. L. & Güzel, N. A. (2019). Zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık: fizyoterapist adaylarına yönelik bir araştırma. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(3), 267-273.
- Ersoy, Ö. & Avcı, N. (2001). *Özel gereksinimi olan çocuklar ve eğitimleri: özel eğitim.* İstanbul: YA-PA.
- Eski, T. (2010). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Kış Sporlarına Yönelik Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi (Kastamonu İli Örneği).* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *Spss for windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Pearson.
- İlhan, L. (2008). Eğitilebilir zihinsel engelli çocuklarda beden eğitimi ve sporun sosyalleşme düzeylerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 315-324.
- İlhan, L. (2009). Zihinsel engelli çocuğu olan anne-babaların çocuklarının özel eğitimleri sürecinde beden eğitimi ve spor etkinliklerine yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 38-48.
- İlhan, E. L. & Esentürk, O. K. (2015). Zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık ölçeği (ZEBSEYFÖ) geliştirme çalışması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(1), 19-36.
- İlhan, E. L. & Yarımkaya, E. (2022). Zihinsel yetersizliği olan bireylerde uyarlanmış beden eğitimi ve spor. E. L. İlhan, E. Yarımkaya & O. K. Esentürk (Ed.), *Özel gereksinimli bireyler için uyarlanmış beden eğitimi ve spor* içinde (s. 221-254). Ankara: Pegem.
- Kabak, S. (2019). *Farklı Branşlardaki Öğretmenlerinin Zihinsel Engelli Bireylerin Sportif Etkinliklerine Yönelik Farkındalık ve Tutum Düzeyleri.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kargın, T., Acarlar, F. & Sucuoğlu, B. (2003). Öğretmen, yönetici ve anne-babaların kaynaştırma uygulamalarına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi,* 4(2), 55-76.
- Keleş, S. (2021). *Milli Eğitim Bakanlığı'nda Görev Yapan Öğretmenlerin Zihinsel Engelli Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi: Adıyaman/Çelikhan Örneği.* Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

- Kemeç, G. K., Tekkurşun-Demir, G. & Koç, Selehattin. (2018). Doktor Adaylarının Zihinsel Yetersizliği Olan Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalıkları. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 153-168.
- Kırımoğlu, H., Esentürk, O., İlhan, E. L., Yılmaz, A. ve Kaynak, K. (2016). İlköğretim, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi öğretmenleri ile beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının zihinsel engelli bireylerin fiziksel egzersize katılımlarının etkilerine yönelik farkındalık düzeylerintekkurin incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 5(4), 231-244.
- Kırımoğlu, H., Yılmaz, A., Soyer, F., Beyleroğlu, M. ve İlhan, E. L. (2016). Zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık: Beden eğitimi öğretmen adayları üzerine bir araştırma. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 80-88.
- Lewis, R. B., Wheeler, J. J. & Carter, S. L. (2017). *Teaching students with special needs in general education classrooms.* Boston, MA: Pearson.
- Özer, D.S. (2013). *Engelliler için beden eğitimi ve spor.* Ankara: Nobel.
- Özokçu, O. (2015). İlköğretimde kaynaştırma. İ. H. Diken (Ed.), *Zihinsel yetersizlik, görme yetersizliği, işitme yetersizliği* içinde (s.56-86). Ankara: Pegem.
- Polatcanlı, F. (2016). *Milli Eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde görev yapan öğretmenler ile üniversite öğrencilerinin zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Smith, T. E. C., Polloway, E. A., Patton, J. R. & Dowdy, C. A. (2001). *Teaching students with special needs in inclusive settings*. Boston: Allyn and Bacon.
- Spagna, M. E., Bigge, J. L., Silberman, R. K., & Stump, C. S. (1999). *Curriculum, Assessment and Instruction for Student with Disabilities.* Belmont, CA: Published by Wadsworth.
- Sucuoğlu, B. & Kargın, T. (2014). *İlköğretimde kaynaştırma*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Şişman, M. & Turan, S. (2005). Eğitim ve okul yöneticiliği el kitabı. Y. Özden (Ed.), *Eğitim ve okul yönetimi* içinde (s. 99-146). Ankara: Pegem.
- Ural, A. & Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel araştırma süreci ve spss ile veri analizi.* Ankara: Detay.
- Yanardağ, M. (2021). Spor bilimlerinde özel eğitim ve kaynaştırma. G. İnce & E. Deretarla Gül (Ed.), *Öğretimin bireyselleştirilmesi (özel eğitimde fiziksel aktivite ve sporla ilgili bireysel eğitim programları ve uygulamaları)* içinde (s. 160-189). Ankara: Pegem.

# THE RELATIONSHIP BETWEEN INCLUSIVE EDUCATION COMPETENCIES AND EMOTION, ATTITUDE AND ANXIETY LEVELS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS

**Mustafa Nurullah KADI**
Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenman ve Hareket Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5982-9890
**Ekrem Levent İLHAN**
Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1117-2700
**Yılmaz YÜKSEL**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Hasan Doğan Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Karabük
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1816-2916

## Abstract

The aim of this research is to examine the competencies of Physical Education and Sports teachers working in educational institutions in inclusive education; To investigate the relationship between emotions, attitudes and anxiety levels. The research was designed in a cross-sectional/relational survey model. The group participating in the study consisted of 334 teachers working as physical education and sports teachers in educational institutions in the provinces of Mardin, Gaziantep and Şanlıurfa in the Southeastern Anatolia region. Two scales were used as the data collection tool of the research. The first of these scales is the Teacher Efficiency Scale in Inclusion Practices, which was adapted into Turkish by Bayar (2015). The second scale is Bayar et al. (2015) Emotions, Attitudes and Concerns Scale Regarding Inclusive Education adapted into Turkish. In the analysis of the data obtained, descriptive statistics (arithmetic mean, frequency, percentage) and Mann Whitney U and Kruskal-Wallis and Spearman correlation tests were used. According to the findings, the self-efficacy levels perceived by the teachers towards inclusive education reveal a relationship with their emotions, attitudes and anxiety levels, albeit at different levels of significance. It has been observed that there is a negative relationship between teachers' teaching efficacy, cooperation efficacy, classroom management competencies and anxiety and negative feelings towards inclusive education, and a positive relationship in the dimension of developing positive attitudes. In addition, it was concluded that teachers who took lessons in the relevant field (special education, physical education and sports for the disabled) during their undergraduate education, had experience of inclusive students, had field-specific self-confidence, and participated in in-service training on this subject had lower levels of anxiety and negative affect compared to others and higher attitudes has been reached.

**Keywords:** Physical education and sports, Teacher, Inclusive education, Anxiety, Attitude

# BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN KAYNAŞTIRMA EĞİTİMİ YETERLİLİKLERİ İLE DUYGU, TUTUM VE KAYGI DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

## Özet

Bu araştırmanın amacı eğitim-öğretim kurumlarında görev yapan Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin Kaynaştırma eğitimindeki yeterliliklerini incelemek; duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Araştırma kesitsel/ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. Çalışmaya katılan grubu Güneydoğu Anadolu bölgesindeki Mardin, Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde Eğitim-Öğretim kurumlarında Beden eğitimi ve spor öğretmeni olarak görev yapan 334 öğretmen oluşturmuştur. Araştırmanın veri toplama aracı olarak 2 ölçekten yararlanılmıştır. Bu ölçeklerden ilki Bayar (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan Kaynaştırma Uygulamalarında Öğretmen Yeterliliği Ölçeğidir. İkinci ölçek ise Bayar ve ark. (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan Kaynaştırma Eğitimi ile İlgili Duygular, Tutumlar ve Kaygılar Ölçeğidir. Elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistik (aritmetik ortalama, frekans, yüzde) ile Mann Whitney U ve Kruskal-Wallis ve Spearman korelasyon testleri kullanılmıştır. Bulgulara göre öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik algıladıkları özyeterlik düzeyleri farklı anlamlılık seviyelerinde de olsa duygu, tutum ve kaygı düzeyleri ile bir ilişkiyi ortaya koymaktadır. Öğretmenlerde, *öğretim yeterliği, iş birliği yeterliği, sınıf yönetimi yeterlilikleriyle,* kaynaştırma eğitimine yönelik kaygı ve olumsuz duygulanma düzeyleri arasında negatif yönde, olumlu *tutum* geliştirme boyutunda ise pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca lisans eğitimi sürecinde ilgili alanda (özel eğitim, engelliler için beden eğitimi ve spor) ders alan, kaynaştırma öğrencisi tecrübesi olan, alana özgü özgüvene sahip ve bu konuda hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin diğerlerine göre kaygı ve olumsuz duygulanma düzeylerinin düşük, tutumlarının ise yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Beden eğitimi ve spor, Öğretmen, Kaynaştırma eğitimi, Kaygı, Tutum, Duygu

## GİRİŞ

Sosyal ve fiziki çevre insanların öğrenmeleri ve eğitimleri üzerinde etkilidir. Okulda veya okul dışındaki etkileşim öğrenciler açısından son derece etkilidir ve gelişimlerine yön vermektedir. (Şahin, 2013). Eğitim sisteminin en temel amacı, ayırt etmeksizin tüm bireylerin sorunlarını çözmek, destek olmak ve öğrencilere gereksinim duydukları alanlarda eğitim-öğretim hizmeti sunmaktır. Bu nokta da özel eğitimin amacı, bir sebepten ötürü eğitim-öğretim süreçlerinden faydalanamayan bireylere fırsat eşitliği sunmaktır. (Gündoğan 2002).

Normal eğitim dışında özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler için kendilerini toplumdan uzak hissetmemeleri için kaynaştırma uygulamaları yapılmaktadır (Aral, 2011). Günümüz de ise özel gereksinimli bireylerin 3/2 si gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır Yetim, 2014).

Bu durumun iyileştirilmesi için özel gereksinimli öğrencilerin eğitim öğretim ihtiyaçlarının karşılanması için farklı eğitim kurumları oluşturulmaktadır. Bu bireylerin normal sınıflarda eğitim-öğretime katılması temeline dayalı kaynaştırma eğitimi uygulamaları günümüzde yaygın olarak uygulanmakta ve kabul görmektedir. (Batu, vd, 2004). Literatüre bakıldığında kaynaştırma eğitiminin farklı tanımları olduğu görmek mümkündür. 2004 yılında yürürlüğe giren Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği'nde kaynaştırma, "*Özel eğitim gerektiren bireylerin, yetersizliği olmayan akranları ile eğitim ve öğretimlerini resmi ve özel okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim ve yaygın eğitim kurumlarında sürdürmeleri esasına dayanan destek eğitim*

*hizmetlerinin sağlandığı özel eğitim uygulamalarıdır*" şeklinde tanımlanmıştır (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, madde 4,2004).

Kaynaştırma eğitiminde öğrencilerin akranlarıyla iletişim halinde olmaları, doğal davranışları geliştirmeleri, sosyal etkileşim kurmaları, model alarak öğrenmeleri, eksik yönlerini tamamlamaları, kendine güven, sorumluluk alma gibi duyguların gelişimine etkisi oldukça fazladır. (Pamuk, 2016). Özel eğitim gereksinimi olan öğrenciler için ilgili eğitim programlarında beden eğitimi ve spor uygulamalarının önemi göz önüne alındığında, kendi kendine yeten bireyler olarak yaşamın devamlılığının ve toplumsal uyumun sağlanmasının ne kadar önemli olduğu bilinmektedir. (Millî Eğitim Bakanlığı 2012). Bu nedenle özel eğitime gereksinim duyan çocuklara yönelik yürütülen oyun ve etkinliklerin uzun vadeli hedefi dikkate alındığında sosyal beceriler, fiziksel ve motor beceriler, oyun becerileri ve yaratıcı ifade geliştirmeyi amaçlanmaktadır. (Morris 1989)

Kaynaştırma eğitimi özel gereksinimli öğrencilerin fiziksel gelişim, akademik başarı, sosyal ve duyuşsal gelişimine de katkı sağlamaktadır (İlhan, 2020).

Kaynaştırma eğitimin doğru ve düzgün sürdürebilmesi için özel öğrencilerin önceki öğrenmeleri göz önünde tutularak öğrenciye özel amaçlar belirlenmelidir. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için özel öğrencinin seviyesine uygun bireyselleştirilmiş eğitim programı, öğrencinin yetersizlik düzeyine göre hazırlanmalıdır. Ayrıca bu konuda uzman öğretmen desteği sağlanması gereklidir.

Kaynaştırma eğitiminin asıl amacı özel eğitime ihtiyaç duyan kişiyi sosyal topluma kazandırmaktır. Bunu sağlamak için bireyin eğitimine erken yaşta başlamak, aile ve çevreden destek almak gereklidir. (Üzümcü 2018). Okullarda öğretmenler kaynaştırma öğrencilerini en iyi şekilde gözlemleme imkanına sahip oldukları için kaynaştırma sürecinde önemlidir. Kaynaştırma sürecinde öğretmen eğitim öğretim etkinliklerini planlayan ve düzenleyen en önemli kişidir. Bu sürecin başından ölçme ve değerlendirme durumlarına kadar öğretmenler önemli ölçüde rol oynar. Dolayısıyla öğretmenler kaynaştırma eğitiminin başarıya ulaşmasındaki en temel unsurlardan biridir. Öğretmenin özel gereksinimli öğrencilere tutumu başarıları üzerinde, kendini ifade edebilmede, akranları ile sağlıklı iletişim kurabilmelerinde önemli ölçüde rol oynar (Batu ve Uysal 2010).

Sart ve ark. (2004) yapmış oldukları çalışmada öğretmeni, gelişimsel olarak farklılığı olan öğrenciye en uygun biçimde eğitim-öğretim ortamını hazırlayan ve sınıf ortamı içinde iş birliği sağlayacak, öğrencinin gelişmesine yardımcı olacak atmosferin geliştiricisi olarak tanımlamışlardır. Bu bireylerin aktif yaşam sürmelerini ve mutlu bir birey olarak yaşamlarını sürdürmelerine fırsat veren eğitimcilerin kaynaştırma eğitimindeki rolü her geçen gün daha da önemli hale geldiğini belirtmişlerdir.

Buna ek olarak özel gereksinimli öğrencilerin birbirinden farklı bireyler olduğunu bilerek performanslarını düzgün ve doğru bir şekilde kullanmalarını sağlayarak onları cesaretlendiren yine öğretmenlerdir. (Batu ve Uysal 2010).

Kaynaştırma sürecinde özel gereksinimli bireylerin eğitiminde sorumlu olan görevli eğitimcide bulunması gereken bazı özellikler şu şekilde sıralanmıştır; Saygılı, sabırlı, yeniliklere açık, empati kurabilen, öğrenmeye istekli kişiler olması, buna ek olarak aile ve bulunduğu kurumla iş birliği yapabilen bireyler olması öngörülür. (MEB 2013)

Özel ihtiyaçları olan öğrencilerin normal eğitim sınıflarına yerleştirilmesi günümüze gelindiğinde birçok ülkede yaygınlaştırılmıştır. Beden eğitimi ve spor açısından

düşünüldüğünde birçok fırsatı ve zorluğu da beraberinde getirmektedir. (Anderson, 1989; Rink, 2009)

Beden eğitimi ve spor dersleri çok farklı alanlardaki içerikleriyle özel gereksinimli bireylerin düşünsel, sosyal ve duyuşsal gelişimi bakımından büyük bir önem arz eder. (İlhan, 2008)

Fiziksel aktiviteler zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde sadece çevreyle etkileşim fırsatları sağlamakla kalmaz aynı zamanda kişisel ihtiyaçlarını karşılayan tutum ve davranışlarda kazandırır (İlhan, vd., 2015).

Özel eğitime ihtiyacı olan bireyler için hem beceri öğrenimini hem de akademik başarıyı artırmak için öğretmenler öğrencilerin derse katılımını sağlaması, akran ilişkilerini sürekli gözlemlemesi gereklidir. (Çulha, 2010).

Bu durumda Sportif faaliyetler yetersizliği olan öğrencilerin olumsuz davranışlarını ortadan kaldırabilecek etkili bir rehabilitasyon aracıdır. (İlhan & Esentürk, 2014).

Beden eğitimi ve spor dersleri, özel gereksinimli bireyler için dersin farklı ve eğlenceli içerikleriyle bireysel ve grup aktivitelerine katılımı teşvik edici yönü nedeniyle öğrencilerin sosyal gelişimi bakımından önemli bir yere sahiptir. (İlhan, 2008; İlhan, 2009; Kırımoğlu ve diğ., 2016; Tekkurşun Demir ve diğ., 2016)

Birçok okulda sınıflarda normal gelişim gösteren bireylerin yanında özel gereksinimli öğrencilerde bulunmaktadır. Sportif faaliyetlerin uygulatmakla görevli olan beden eğitimi öğretmenlerinin bu durumda kaynaştırma eğitimindeki yeterlilikleri ve duygu, tutum, kaygı düzeyleri oldukça önem arz etmektedir.

Bu nedenden dolayı bu çalışmanın amacı Beden Eğitimi ve Spor derslerinde kaynaştırma eğitiminin daha iyi yapılabilmesi için beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimindeki yeterlilikleri ile duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Bu amaçlar doğrultusunda,

Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitim sürecine ilişkin duygu, tutum ve kaygıları ile kaynaştırma eğitimi yeterlilikleri arasında bir ilişki var mıdır?

Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma sürecine ilişkin yeterlilik algıları bazı değişkenlere göre farklılık göstermekte midir?

Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma sürecine ilişkin duygu, tutum ve kaygı düzeyleri bazı değişkenlere göre farklılık göstermekte midir? (cinsiyet, özel eğitim dersi, tecrübe, hizmet içi eğitim vb.)

Sorularına cevap aranmıştır.

## YÖNTEM

Yöntemler bölümünde, evren ve örneklem, araştırma modeli, veri toplama araçları ve veri analizi hakkında bilgiler içermektedir.

### Araştırma Modeli

Bu araştırmada Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimindeki yeterlilikleri ile duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek için kesitsel ve ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. Bu tarama modeli, çoğunlukla örneklemin büyük olduğu ve farklı özellikteki kişileri içeren araştırmalardır. Bu araştırmalarda belirlenen araştırmaya dahil edilen

örneklemin betimlenecek değişkenlere ilişkin durumu bir seferde ölçülür. (Büyüköztürk vd, 2011).

## Evren ve Örneklem

Araştırma evreni ve örneklemini Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Mardin, Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde Eğitim-Öğretim kurumlarında Beden Eğitimi ve Spor öğretmeni olarak görev yapan 300-350 öğretmen oluşturacak olup örneklem oluştururken evreni temsil edebilme özelliğine bakılmıştır. Örneklem büyüklüğü belirlemede genel olarak kullanılan Cochran'ın formülünden yararlanılmıştır (Baltacı, 2017). Öğretmenlerin çalışmaya katılımları gönüllülük esasına bağlıdır. Çalışmamız için 500 ölçek gönderilmiştir. Gönderilen ölçeklerden 334 ölçek eksiksiz olarak tamamlanmıştır. Çalışmamıza katılan Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin demografik bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 1:** Örneklem demografik bilgiler

| **Değişkenler** | | N | % |
|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Erkek | 165 | 49,4 |
| | Kadın | 169 | 50,6 |
| **Eğitim Durumu** | Lisans | 282 | 84,4 |
| | Yüksek Lisans | 46 | 13,8 |
| | Doktora | 6 | 1,8 |
| **Üniversitede "Özel Eğitim/Engelliler için Beden Eğitimi ve Spor" dersi aldınız mı ?** | Ders aldım | 267 | 79,9 |
| | Ders almadım | 67 | 20,1 |
| **Öğretmenlik mesleğinde kaynaştırma eğitimi ile ilgili "hizmet içi eğitim" aldınız mı ?** | Aldım | 110 | 32,9 |
| | Almadım | 224 | 67,1 |
| **Bu zamana kadar herhangi bir kaynaştırma öğrencisine eğitim verdiniz mi?** | Evet | 256 | 76,6 |
| | Hayır | 77 | 23,1 |
| **Kaynaştırma eğitiminde kendinize olan güven düzeyiniz?** | Düşük | 53 | 15,9 |
| | Orta | 161 | 48,2 |
| | Yüksek | 119 | 35,6 |

## Veri Toplama Araçları

Araştırmamızda verilerin toplanmasında iki farklı ölçekten faydalanılmıştır. Araştırmacı tarafından bağımsız değişkenler göz önünde bulundurularak yapılan alan yazın incelemesi sonucunda belirlenen ilk ölçek Kaynaştırma Uygulamalarında Öğretmen Yeterliliği Ölçeği'dir. Bu ölçek Bayar (2015) tarafından Türkçe uyarlaması yapılmıştır. Ölçek Sharma, U. ve ark. (2011) tarafından geliştirilmiştir. Kullanılan ölçeğin kısa formu ise 3 faktör ve 18 madde

içermektedir. Bu ölçeğin Türkçe versiyonundaki güvenirlilik çalışması ise Cronbach Alpha testi ile yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .89, alt boyutları için Kaynaştırma Eğitiminde Öğretim Yeterliliği .88, İş birliği Yeterliliği için .90, Sınıf Yönetimi Yeterliliği için .86 bulunmuştur.

Çalışmamızda kullandığımız ikinci ölçek ise Bayar ve ark. (2015) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan Kaynaştırma Eğitimi ile İlgili Duygular, Tutumlar ve Kaygılar Ölçeğidir (2015). Bu ölçek Sharma, U. ve ark. (2011) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin kısa formu ise 3 faktör ve 15 madde içermektedir. Bu ölçeğin iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha testi ile .88 bulunmuştur. "Kaynaştırma Eğitimi ile İlgili Duygular" için .86, "Kaynaştırma Eğitimi Hakkında Tutumlar" için .88 ve "Kaynaştırma Eğitiminde Kaygı" için .85 bulunmuştur.

### Verilerin Analizi

Veriler SPSS 21. Paket programı kullanılarak gerekli analizler yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistik (aritmetik ortalama, frekans, yüzde) ile Mann Whitney U ve Kruskal-Wallis ve Spearman korelasyon testleri kullanılmıştır. Verilerin normallik varsayımını sağlamaması nedeniyle non parametrik testler tercih edilmiştir. Bağımsız iki grup karşılaştırmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Çalışmada uygulanan iki ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişki için ise korelasyon analizi ile yapılmıştır. İstatistik analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak dikkate alınmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümünde yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### 1. Öğretmen Yeterliliklerine ilişkin alt probleme ait bulgular

Eğitim-öğretim kurumlarında görev yapan Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimi yeterlilik düzeyleri ve bu düzeylere ilişkin analiz sonucu Tablo 2 de gösterilmektedir.

**Tablo 2:** Kaynaştırma uygulamalarında öğretmen yeterliliğine ait bulguların dağılımı

| **Değişkenler** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | **N** | **Mean Rank** | **U** | **p** |
| **Kadın** | 165 | 162,83 | 13172 | ,382 |
| **Erkek** | 169 | 172,06 | | |
| **Eğitim Durumu** | N | Mean Rank | U | p |
| **Lisans** | 282 | 164,52 | 6492,5 | ,189 |
| **Lisansüstü** | 52 | 183,64 | | |
| **Üniversitede ders alma durumu** | N | Mean Rank | U | p |
| **Aldım** | 267 | 175,14 | 6905,5 | ,004* |
| **Almadım** | 67 | 137,07 | | |
| **Hizmetiçi eğitim alma durumu** | N | Mean Rank | U | p |
| **Aldım** | 110 | 208,18 | 7845,5 | ,000* |
| **Almadım** | 224 | 147,52 | | |

| **Kaynaştırma öğrencisine eğitim verme durumu** | N | Mean Rank | U | p |
|---|---|---|---|---|
| **Evet** | 256 | 172,89 | 8348 | ,042 |
| **Hayır** | 77 | 147,42 | | |
| **Kaynaştırma eğitiminde kendinize olan güven düzeyiniz?** | N | Mean Rank | $X^2$ | p |
| **Düşük** | 53 | 100,96 | 79,29 | ,000 |
| **Orta** | 161 | 144,69 | | |
| **Yüksek** | 119 | 226,59 | | |

Tablo 2 de Kaynaştırma uygulamalarında öğretmen yeterliliğine ait analiz sonuçları incelendiğinde üniversite eğitimleri sırasında "Özel Eğitim/Engelliler için Beden Eğitimi ve Spor" dersi alan grup ile almayan grup arasında yapılan Mann Whitney U testi sonucuna göre anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (U = 7845,5, p = ,004). Aynı şekilde öğretmenlik mesleği süresince hizmet içi eğitim alan ve almayan grup arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (U = 6905,5, p = ,000). Kaynaştırma eğitimi yeterlilik düzeylerinin güven durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapılan Kruskal Wallis testi sonucunda güven düzeylerine göre anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Güven düzeyleri arasındaki farklar incelendiğinde düşük ile orta grup arasında (U = 3056,5, p = ,002), düşük ile yüksek grup arasında (U = 863,5, p = ,000) ve orta ile yüksek grup arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (U = 4778, p = ,000).

## 2. Kaynaştırma Eğitiminde Duygu, Tutum ve Kaygı düzeylerine ilişkin alt probleme ait bulgular

Eğitim-öğretim kurumlarında görev yapan Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimi düzeyi ile bu düzeyin Duygu, Tutum ve Kaygı düzeylerine ilişkin bulgulara ait analiz sonucu tablo 3'te gösterilmektedir.

**Tablo 3. Kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygu, tutum ve kaygılara ait bulgular**

| **Değişkenler** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | N | Mean Rank | U | p |
| **Kadın** | 165 | 162,93 | 13683 | ,768 |
| **Erkek** | 169 | 169,04 | | |
| **Eğitim Durumu** | N | Mean Rank | U | p |
| **Lisans** | 282 | 171,63 | 6167,5 | ,069 |
| **Lisansüstü** | 52 | 145,11 | | |
| **Üniversitede ders alma durumu** | N | Mean Rank | U | p |
| **Aldım** | 267 | 175,96 | 6686,5 | ,001 |
| **Almadım** | 67 | 133,8 | | |
| **Hizmetiçi eğitim alma durumu** | N | Mean Rank | U | p |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aldım** | 110 | 137,07 | 8972,5 | ,000* |
| **Almadım** | 224 | 182,44 | | |
| **Kaynaştırma öğrencisine eğitim verme durumu** | N | Mean Rank | U | p |
| **Evet** | 256 | 172,33 | 8491 | ,065 |
| **Hayır** | 77 | 149,27 | | |
| **Kaynaştırma eğitiminde kendinize olan güven düzeyiniz?** | N | Mean Rank | $X^2$ | p |
| **Düşük** | 53 | 238,71 | 53,95 | ,000 |
| **Orta** | 161 | 174,93 | | |
| **Yüksek** | 119 | 124,33 | | |

Tablo 3' de Kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygu, tutum ve kaygılara ait analiz sonuçları incelendiğinde üniversite eğitimleri sırasında "Özel Eğitim/Engelliler için Beden Eğitimi ve Spor" dersi alan grup ile almayan grup arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (U = 6686,5, p = ,001). Hizmet içi eğitim alan grup ile almayan grup arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (U = 8972,5, p = ,000). Kaynaştırma eğitiminde güven düzeyleri açısından incelendiğinde düşük ile orta grup arasında (U = 2524, p = ,000), düşük ile yüksek grup arasında (U = 1095,5, p = ,000) ve orta ile yüksek grup arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (U = 656, p = ,000).

### 3. Öğretmenlerin duygu, tutum ve kaygı ile kaynaştırma yeterliği arasındaki ilişkinin incelenmesi

Eğitim-öğretim kurumlarında görev yapan Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygu, tutum ve kaygı düzeyleri ile kaynaştırma eğitimi öğretmen yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 4'te gösterilmektedir.

**Tablo 4.** Korelasyon

| | **Öğretim Yeterliği** | | **İş birliği Yeterliği** | | **Sınıf Yönetimi Yeterliği** | | **Duygu** | | **Tutum** | | **Kaygı** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Öğretim Yeterliği | — | | | | | | | | | | | |
| İş birliği Yeterliği | 0.760 | *** | — | | | | | | | | | |
| Sınıf Yönetimi Yeterliği | 0.720 | *** | 0.804 | *** | — | | | | | | | |
| Duygu | -0.230 | *** | -0.335 | *** | -0.266 | *** | — | | | | | |
| Tutum | 0.300 | *** | 0.179 | ** | 0.270 | *** | 0.128 | * | — | | | |
| Kaygı | -0.311 | *** | -0.372 | *** | -0.288 | *** | 0.567 | *** | 0.077 | | — | |

**Tablo 4.** Korelasyon

| | Öğretim Yeterliği | İş birliği Yeterliği | Sınıf Yönetimi Yeterliği | Duygu | Tutum | Kaygı |
|---|---|---|---|---|---|---|
| * p < .05, ** p < .01, *** p < .001 | | | | | | |

Kaynaştırma Eğitiminde Öğretim Yeterliliği ile iş birliği yeterliliği (r = ,760, p < .001), sınıf yönetimi yeterliliği (r = ,720, p < .001), tutum (r = ,300, p < .001) arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunurken, duygu (r = -,230, p < .001) ve kaygı (r = -,311, p < .001) arasında anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur.

Kaynaştırma Eğitiminde İş birliği Yeterliği ile Sınıf Yönetimi Yeterliği (r = ,804, p <.001), tutum (r = ,179, p <.01) arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunurken, duygu (r = -,335, p < .001) ve kaygı (r = -,372, p < .001) arasında anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur.

Kaynaştırma Eğitiminde Sınıf Yönetimi Yeterliği ile tutum (r = ,270, p <.001) arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunurken, duygu (r = -,266, p < .001) ve kaygı (r = -,288, p < .001) arasında anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur.

Kaynaştırma Eğitiminde duygu ile tutum (r = ,128, p <.05) ve kaygı (r = ,567, p < .001) arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Kaygı ile tutum arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

## TARTIŞMA

Bu araştırmamızdaki veriler Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa, Mardin ve Gaziantep illerinde görev yapan Beden Eğitimi ve spor öğretmenlerinden oluşan örneklemden toplanmıştır.

Araştırmamızda öğretmen yeterliliklerine ilişkin alt problemler incelendiğinde Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitiminde yeterlilik düzeylerinin cinsiyet, eğitim durumu, kaynaştırma öğrencisine eğitim verme durumu gibi değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiştir. Diğer boyutlara bakıldığında üniversitede ders alma durumu, hizmetiçi eğitim alma durumu, kaynaştırma eğitiminde kendinize olan güven düzeyi gibi değişkenlerde anlamlı derecede farklılık bulunmuştur. Güven düzeyleri arasındaki farklar incelendiğinde ise anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Hizmetiçi eğitimde anlamlı farklılık ve etkili bir faktör olmasının nedeni eğitimler yoluyla öğretmenlerin eksik noktalarını tamamlaması olarak yorumlanabilir. Kendine güven düzeyinin önemli bir etken olmasının nedeni ise öğretmenin kaynaştırma eğitimi konusunda bilgisinin farkında olması ve bunu kullanabilmesi şeklinde yorumlanabilir.

Bu bulgulara göre alan yazın incelendiğinde

Şahin ve Gürbüz (2016) yaptıkları çalışmanın sonuçları bizim çalışmamız ile benzer sonuçlar içermektedir. Bu araştırmacılara göre öğretmenlerin kaynaştırma eğitimindeki yeterlilik düzeylerini arttırabilmek için Üniversitelerde lisans düzeyindeki özel eğitim derslerinin arttırılması ve Millî Eğitim Bakanlığının kaynaştırma eğitimi için daha çok seminerler ve hizmetiçi eğitim gerçekleştirebileceğini belirtmiştir. Balbağ ve Çemrek (2021) ise yine çalışmamıza yakın bir araştırmayı farklı bir öğretmen grubunda uygulayarak benzer sonuçlar

elde etmiştir. Özaydın (2011) çalışmasının sonucunda öğretmenlerin kaynaştırma eğitiminde hizmet içi eğitim programlarında uygulamada yaşadıkları sorunların olduğunu ve bu yönde eğitimlere ihtiyaç olduğu tespit etmiştir. Gök ve Erbaş Kaynaştırma eğitimi ile ilgili yaptığı çalışmada Öğretmenlerin bu konuda sahip oldukları bilgi düzeyinin yetersiz olduğunu ve bu durumun kaynaştırma eğitiminin uygulanmasında sorunlara yol açtığını belirtmiştir. Karasu (2019) da çalışmasında şu şekilde belirtmiştir. Hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin kaygı, duygu ve tutumları ile kaynaştırma yeterlilikleri arasında pozitif yönde etki eden bir faktör olduğunu belirtmiştir. Buna karşın cinsiyet, tecrübe, özgüven, lisansta eğitim alma durumu ve okul türü gibi değişkenlerin Öğretmenlerin kaygı, duygu ve tutumlarını etkilemediğini belirtmiştir. Kargın (2004) yapmış olduğu çalışmasında kaynaştırma eğitiminde var olan sorunların en aza indirilmesinde öğretmenler için hizmetiçi eğitimlerin verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Çalışmada kaynaştırma eğitiminde duygu, tutum ve kaygı düzeylerine ilişkin alt probleme ait bulgulara bakıldığında ise Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimine ile duygu, tutum ve kaygı düzeylerinin üniversitede ders alma durumu, hizmetiçi eğitim alma durumu gibi değişkenlerde anlamlı derecede farklılık bulunmuştur. Bu durum üniversite döneminde ders alanların bilinçli ve duyarlı, hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin eksik noktalarını görerek eksikliklerini tamamladıkları şeklinde yorumlanabilir. Cinsiyet, eğitim durumu kaynaştırma öğrencisine eğitim verme durumu gibi değişkenlerde ise anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Kaynaştırma eğitiminde güven düzeyleri açısından incelendiğinde ise anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Özcan ve Karaoğlu (2021) yapmış oldukları çalışmada öğretmenlerin kaynaştırma eğitimindeki duyguları, tutumları, kaygıları inceledikleri araştırmada benzer sonuçlar bildirmiştir. Bu araştırmacılar yaptıkları korelasyon sonucunda öğretmenlerin kaynaştırma eğitimindeki duygu düzeyleri olumlu yönde arttıkça kaynaştırma eğitimi yeterliliği de olumlu olarak yükseldiğini belirtmiştir. Aküzüm ve Akbulut (2021) çalışmasında belirtiği üzere hizmetçi eğitim alan öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi tutumlarının daha yüksek olduğunu ve olumlu yönde geliştirdiğini, öğretmenlerin cinsiyet değişkeninin kaynaştırma eğitimi üzerinde etkisinin olmadığını ortaya koymuştur. Yaptığı çalışmada Akcan (2013) ise öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik daha olumlu tutum ve davranışlar sergilemesi için kaynaştırmaya yönelik destek hizmetleri sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Aydın (2014) Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimi hakkındaki görüşlerini incelediği çalışmasında beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimini uygulamada yeterli düzeyde olmadıklarını ve destek eğitimininde yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bir diğer yapılan çalışmada ise öğretmenlerin kaynaştırma öğrencisine uygun yöntem ve teknik kullanma, öğrenciyi yeterince tanıma ve kaynaştırmaya uygun eğitimi devam ettirme noktasında yeterli düzeyde oldukları belirtilmiştir (Battal,2007). Fazlıoğlu ve Doğan (2013) yaptıkları çalışmada, Lisansta alınan ders, Okul imkânı, cinsiyet, Kaynaştırma öğrencisine ders vereme gibi değişkenlerin öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik tutumlarını etkilemediğini belirtmiştir. Bayar ve Üstün (2017) yaptıkları çalışmada daha önce özel gereksinimli bireylere ders verme deneyimi ile duygu, tutum ve kaygı arasındaki ilişkiye bakmışlar sonuç olarak anlamlı bir farklılaşmanın bulunduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmaya katılan deneyimi olan öğretmenlerin bu alanda hiç deneyimi olmayana göre olumlu tutumlara sahip oldukları belirtmişlerdir. Orel ve Zerey (2004) araştırmalarında üniversitede lisans düzeyinde kaynaştırma eğitimi kapsamında ders almanın öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Bu bilgilerden yola çıkarak öğretmenlerinin çeşitli teorik ve uygulamalı eğitimler alması gerektiği ön görülmektedir. (Morley,2005)

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmamızda öğretmenlerin kaynaştırma yeterliliği ile duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi açısından bakıldığında Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin kaynaştırma yeterlilikleri ile kaygı duygu ve tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kısacası kaynaştırma eğitimi yeterliliği olan öğretmenlerin tutumları ve duyguları daha iyi bir düzeydedir. Araştırmamızın sonuçları alan yazındaki diğer çalışmlar ile benzer sonuçlar içermektedir.

Çalışmamızın bulgularına bakıldığında şu önerileri yapabiliriz:

1)Üniversitede özel eğitim alanında verilen ders sayısı arttırılabilir.

2)Öğretmenlere yönelik kaynaştırma eğitimi ile ilgili daha fazla seminer/çalıştay/hizmetiçi eğitim yapılabilir.

3)Beden Eğitimi ve Spor öğretmenleri kaynaştırma eğitimi uygulamaları için farklı yöntem ve metotlar için teşvik edilebilir ve farklı kurumlarla iş birliği içiresine girilmelidir.

## REFERENCES

Aküzüm, C. & Akbulut, E. (2021). Sınıf Öğretmenlerinin Öz Yeterlilik Algıları ile Kaynaştırma Eğitimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, (39) , 74-91 .

Alver, B., Bozgeyikli, H. & Işıklar, A. (2012). Psikolojik Danışma ve Rehberlik Programı Öğrencilerinin Kaynaştırma Eğitimine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi / Observation of Attitudes of Psycholojical Counseling and Guidance Program Students Towards Inclusive Education. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15 (1), .

Anderson, D. (1989). The discipline and the profession. Foundations of Canadian physical education, recreation, and sports studies. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Publishing.

Karasu, T. (2019). Dkab Öğretmenlerinin Kaynaştırma Eğitimi Yeterlilikleri ile Duygu, Tutum ve Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki. Bilimname, 2019 (38), 501-522. Doı: 10.28949/bilimname.557699.

Aral, N. (2011). Okul öncesinde eğitimde kaynaştırma. İstanbul: Morpa Kültür.

Balbağ, M. Z., Çemrek, F. & İnce, H. (2021). Fen Bilgisi ve Zihin Engelliler Öğretmen Adaylarının Kaynaştırma Uygulamalarındaki Öğretmen Yeterliliklerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi, 6 (1) , 63-77 .

Batu, S., Kırcaali-İftar, G. ve Uzuner, Y. (2004). Özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırıldığı bir kız meslek lisesindeki öğretmenlerin kaynaştırmaya ilişkin görüş ve önerileri. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 5, 33 50.

Batu, S., Uysal, H., "Günümüz Sınıflarında Engelli Çocukların Katılımını Destekleme". Özel Eğitim. Ed. Gönül Akçamete. 113-139. Ankara: Kök Yayıncılık, 2010.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak-Kılıç, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (13. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Çulha, S. (2010) Zihinsel yetersizliği olan ilköğretim kaynaştırma öğrencilerine yabancı dil öğretiminde eşzamanlı ipucuyla sunulan bireysel destek eğitiminin etkililiği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Erbaş, G. G. A. D., , E. & Erbaş, D. (2011). Okulöncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Kaynaştırma Eğitimine İlişkin Görüşleri ve Önerileri. International Journal of Early Childhood Special Education, 3 (1) , 66-87 .

Fazlıoğlu, Y. & Doğan, M. K. (2013). Öğretmenlerin kaynaştırmaya ilişkin tutumlarının incelenmesi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15 (2) , 223-234 .

Gün Şahin, Z. & Gürbüz, R. (2016). Kaynaştırma Öğrencilerini Eğiten Ortaokul Öğretmenlerinin Yeterlikleri Üzerine. Adıyaman University Journal of Educational Sciences, 6 (1), 138-160. Doı: 10.17984/adyuebd. 89881

Gündoğan, S.G. (2002). Bakanlığımızca Yürütülen Özel Eğitim Hizmetleri. Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi Sayı, 27: 43-46.

https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1963.pdf

İlhan, L. (2008). Eğitilebilir zihinsel engelli çocuklarda beden eğitimi ve sporun sosyalleşme düzeylerine etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 16(1), 315-324

MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) (2012). Oyun ve Fiziki Etkinlikler Dersi Öğretim Program (İlkokul 1-4. Sınıflar), Ankara, MEB.

MEB, (2013). Bütünleştirme Kapsamında Eğitim Uygulamaları Öğretmen Kılavuz Kitabı. Ankara.

Morris, LR. ve Schulz, L., (1989). Creative Play Activities for Childeren with Disabilities. Human Kinetics Publishers, USA.

Orel, A. & Zerey, Z. (2004). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kaynaştırmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 5 (01) , . Doı: 10.1501/Ozlegt_0000000076

Özaydın, L., Çolak, A., (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimine ve "Okul öncesi eğitimde kaynaştırma eğitimi hizmet içi eğitim programına ilişkin görüşleri. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, vol.1, no.1, 189-226.

Özcan, İ. & Karaoğlu, İ. B. (2021). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Kaynaştırma Eğitimine Yönelik Duyguları, Tutumları, Kaygıları ile Öğretmen Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin

İncelenmesi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23 (4) , 1366-1385 . Doı: 10.32709/akusosbil. 912016

Pamuk, Y. (2016). Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimine ilişkin görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Şahin C. (2013). Bir eğitim örgütü olarak okulun yapısı ve işleyişi. N. Can (Ed.), Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi (s. 63-92), Ankara: Pegem Akademi.

Üzümcü, M. (2018) "Din Eğitiminde Kaynaştırma Uygulamaları ve Destek Eğitim Hizmetleri". Özel Din Eğitimi. Ed. Saadettin Özdemir ve Mustafa Başkonak. 87-108. Ankara: Grafiker Yayınları,

Yetim, A.A. (2014). Engelliler Sporuna Sosyolojik Yaklaşım. II. Uluslararası Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi Bildiri Özetleri kitabı. 2-4 Mayıs. Batman

# RELIGIOUS COPING IN CANCER PATIENTS

**Behlül TOKUR**
Doç. Dr., Öğr. Üyesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-6509-3100
**Rabia COŞGUN**
Doktora, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-7854-6116

## Abstract

This study was conducted in order to understand the religious coping process in cancer patients in the context of the thesis titled "Religious Coping in Severe Patients" conducted by Coşgun under the consultancy of Tokur in order to understand religious coping in seriously ill patients. In the research conducted with the qualitative research method, data were collected from 21 cancer patients, who were treated at Samsun Ondokuz Mayıs University Medical Faculty Hospital, within the study group, which was formed by using quota, easily accessible sampling and maximum diversity sampling, by interview technique. Interviews were conducted around 4 main themes: understanding and adaptation to the disease, processes that connect the patient to life, religious coping process, and the patient's expectations and wishes for life. The data obtained from the participants were analyzed with thematic content analysis. The MAXQDA 2020 program was used in the analysis of the data. In the study findings; It has been seen that the meaning and adaptation of the disease is determined by the feelings of the patients when they first hear about their disease and the effects of the disease on the patient and his life. In cancer patients, fear and anxiety, rejection and helplessness have been observed due to shock at the onset without serious symptoms, the disease being thought to be fatal, and the uncertainty of the process. The disease process has had effects on the life of the patients, the change in work and social life, deterioration of psychological health, and the weariness of the treatment process. As a result, in the study group; Taking refuge in Allah, spiritual support with prayer and positive belief, social support with family and close circle support, receiving strength from Allah, worshiping and patience codes and a merciful/protective God perception and positive religious coping, harmony, a simple and peaceful way of life. The relationship between life expectancy and life expectancy has been revealed.

**Keywords:** Cancer patient, coping, religious coping

# KANSER HASTALARINDA DİNİ BAŞA ÇIKMA

## Özet

Bu çalışma, ağır hastalarda dini başa çıkmayı anlamak amacıyla Tokur danışmanlığında Coşgun tarafından yürütülen “Ağır Hastalarda Dini Başa Çıkma” adlı tez çalışması bağlamında, kanser hastalarında dini başa çıkma sürecini anlamak amacıyla yapılmıştır. Nitel araştırma yöntemiyle yapılan araştırmada, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde tedavi gören, kota, kolay ulaşılabilir örnekleme ve maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılarak oluşturulan çalışma grubu dahilinde 21 kanser hastasından mülakat tekniği ile veri toplanmıştır. Görüşmeler, hastalığı anlamlandırma ve uyum, hastayı hayata

bağlayan süreçler, dini başa çıkma süreci, hastanın hayata dair beklenti ve istekleri şeklinde 4 ana tema çevresinde yapılmıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler tematik içerik analizi ile incelenmiştir. Verilerin analizinde MAXQDA 2020 programı kullanılmıştır. Çalışma bulgularında; hastalığı anlamlandırma ve uyumu, hastaların hastalıklarını ilk duyduklarında hissettiklerinin ve hastalığın hasta ve hayatı üzerinde bıraktığı etkilerin belirlediği görülmüştür. Kanser hastalarında, ciddi belirti vermeden ortaya çıkışta şoka girmek, hastalığın ölümcül olarak düşünülmesi ve sürecin belirsizliği nedeniyle korku ve endişe, reddetme ve çaresizlik gözlenmiştir. Hastalık süreci, hastaların hayatında, iş ve sosyal hayatın değişmesi, psikolojik sağlığın bozulması, tedavi sürecinin yıpratıcılığına dair etkiler bırakmıştır. Sonuç olarak çalışma grubunda; Allah'a sığınmak, dua ve olumlu inanışla manevî destek, aile ve yakın çevre desteği ile sosyal destek, Allah'tan güç alma, ibadet etme ve sabır kodları ile merhametli/koruyucu Tanrı algısı ve olumlu dinî başa çıkma, uyum, sade ve huzurlu bir hayat beklentisi arasındaki ilişki ortaya çıkarılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kanser hastası, başa çıkma, dini başa çıkma

# THE RELATIONSHIP OF CONTINUOUS SPORTS SELF-CONFIDENCE AND SELF TALK WITH MENTAL TOUGHNESS IN FOOTBALL PLAYERS: A CROSS-SECTIONAL RESEARCH

**Selman ORHAN**
Psikolog Dr., Aksaray Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1225-5161

**Abstract**
The aim of this research is to investigate the relationship between continuous sportive self-confidence and self-talk with mental toughness in football players.

The research is a study in relational screening model. The research group consisted of amateur (n:111) and professional (n:208) licensed male football players between the ages of 18-41 who played in different leagues in the 2022-2023 football season. The ‘’Sport Self-Confidence Inventory’’, ‘’Self-Talk Questionnaire” and ‘’Sport Mental Toughness Questionnaire" were used as data collection tools. In the analyze of data the descriptive statistics, Pearson correlation coefficient test, t-test for independent groups and multiple regression analyses were used. It has been determined that the average of the continuous sportive self-confidence of the football players is high, the average of the motivational function sub-dimension in self-talk is higher than the average of the cognitive function sub-dimension, and the mental toughness of the footballers is at a moderate level. Continuous sportive self-confidence and mental toughness control sub-dimension; ıt has been determined that the average score of professional football players is significantly higher than the average score of amateur football players. A positive and significant relationship was found between continuous sportive self-confidence total and self-talk motivational function and cognitive function, continuous sportive self-confidence total and mental toughness total, and self-talk motivational function and mental toughness total. It has been found that continuous sporty self-confidence has a significant effect on mental toughness

**Keywords:** Sporty self-confidence; self-talk; mental toughness, football players; team sports

# FUTBOLCULARDA SÜREKLİ SPORTİF KENDİNE GÜVEN VE İÇSEL KONUŞMANIN ZİHİNSEL DAYANIKLILIK İLE İLİŞKİSİ: KESİTSEL ARAŞTIRMA

**Özet**
Bu araştırmanın amacı, futbolcularda sürekli sportif kendine güven ve içsel konuşmanın zihinsel dayanıklılık ile ilişkisini araştırmaktır.

Araştırma, ilişkisel tarama modelinde bir çalışmadır. Araştırma grubu, 2022-2023 futbol sezonunda farklı liglerde oynayan 18-41 yaş arasında amatör (n:111) ve profesyonel (n:208) lisanslı erkek futbolculardan oluşmuştur. Veri toplama aracı olarak ’Sürekli Sportif Güven Envanteri’’, ‘’Kendinle Konuşma Anketi’’ ve “Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri’’ kullanılmıştır. Verilerin analizinde; tanımlayıcı istatistikler, bağımsız gruplar için t-testi, Pearson korelasyon katsayısı tekniği ve çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır.

Futbolcuların sürekli sportif kendine güven ortalamasının yüksek, içsel konuşmada motivasyonel işlev alt boyut ortalamasının bilişsel işlev alt boyut ortalamasından yüksek olduğu ve futbolcularda zihinsel dayanıklılığın ise orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Sürekli sportif kendine güven ve zihinsel dayanıklılık kontrol alt boyutunda; profesyonel futbolcuların puan ortalamasının, amatör futbolcuların puan ortalamasından anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sürekli sportif kendine güven toplam ile içsel konuşma motivasyonel işlev ve bilişsel işlev, sürekli sportif kendine güven toplam ile zihinsel dayanıklılık toplam ve içsel konuşma motivasyonel işlev ile zihinsel dayanıklılık toplam arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca sürekli sportif kendine güvenin pozitif olarak zihinsel dayanıklılığı yordadığı saptanmıştır.

Sürekli sportif kendine güvenin zihinsel dayanıklılık üzerinde önemli bir etkisi olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Sportif kendine güven; içsel konuşma; zihinsel dayanıklılık; futbolcular; takım sporları

# REFUGEE IN THE WORK OF THOMAS DE WAAL'S 'BLACK GARDEN: ARMENIA AND AZERBAIJAN THROUGH PEACE AND WAR'

**GÜNAY YEDİYARLI**
Hazar Üniversitesi, Azerbaycan Edebiyatı Fakültesi

**Abstract**

As we know, in Azerbaijani literature, many valuable works have been written dedicated to the Karabakh problems. However, there are many works on the subject in foreign literature. In the article, we mentioned one of these works - Thomas de Waal's "Black Garden: Armenia and Azerbaijan Through Peace and War". The author is a well-known American writer and journalist. He has many articles and several books on Caucasian problems. The roots of the Armenian-Azerbaijani conflict, events and negotiations in Karabakh and the region are reflected in this book. The main feature of the book is that it is written by an outsider, that is, a researcher from another country, and the current situation is examined by an outside neutral observer. The study was developed on the basis of approximately 120 direct interviews. These are interviews conducted by the writer with ordinary people during the trip, as well as with officials and experts in Washington, the Caucasus and Moscow. As a result, the events that took place in Karabakh and the region from 1988 to 2001 are studied.
Here, the living conditions of the refugees are described in detail, and we have focused more on this topic. A researcher in many refugee camps talked about his conversations with refugees and their way of life in the work. At the end of the work, the author writes about the Armenian poet Sayat Nova. Sayat Nova is an Armenian lover and poet who lived in the 18th century. He wrote poems in Armenian, Georgian and Azerbaijani languages. It is also noted that Sayat Nova wrote many of his poems in Azerbaijani, which was the most common language at that time. By talking about Sayat Nova in his work, the author hopes that someday peace and tranquility will come to these lands.
The book is only one of the works written about the Karabakh conflict in foreign literature. This book can be considered a valuable resource for exploring the roots of the conflict.

**Keywords:** foreign literature, Karabakh, vandalism, refugee

# THOMAS DE WAALIN "KARABAĞ: BARIŞ VE SAVAŞ SÜREÇLERİNDE ERMENİSTAN VE AZERBAYCAN" (2003) ADLI ÇALIŞMASINDA MÜLTECİLİK

**Özet**

Bildiğimiz gibi, Azerbaycan edebiyatında Karabağ sorunlarına adanmış çok değerli eserler yazılmıştır. Ancak yabancı literatürde konuyla ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Makalede bu çalışmalardan biri olan Thomas de Waal'ın "Karabağ: Barış ve Savaş Süreçlerinde Ermenistan ve Azerbaycan" adlı eserinden bahsettik. Yazar, tanınmış bir Amerikalı yazar ve gazetecidir. Kafkas sorunları üzerine çok sayıda makalesi ve kitabı bulunmaktadır. Ermenistan-Azerbaycan anlaşmazlığının kökleri, Karabağ ve bölgedeki olaylar ve müzakereler bu kitapta yansıtılmaktadır. Bu kitap bir yandan modern tarih çalışması, bir yandan da siyasi bir analiz olarak karşımıza çıkmıştır. Kitabın temel özelliği, dışarıdan, yani başka bir ülkeden bir araştırmacı tarafından yazılması ve mevcut durumun dışarıdan tarafsız bir gözlemci tarafından

incelenmesidir. Çalışma, yaklaşık 120 doğrudan görüşme temelinde geliştirilmiştir. Bunlar, yazarın gezi sırasında sıradan insanlarla ve ayrıca Washington, Kafkasya ve Moskova'daki yetkililer ve uzmanlarla yaptığı röportajlardır. Sonuç olarak 1988 yılından 2001 yılına kadar Karabağ ve bölgede meydana gelen olaylar incelenmiştir.
Burada mültecilerin yaşam koşulları ayrıntılı olarak anlatılıyor ve biz de bu konuya daha çok odaklandık. Birçok mülteci kampında olan araştırmacı, çalışmasında mültecilerle yaptığı sohbetleri ve onların yaşam biçimlerini anlattı. Eserin sonunda yazar Ermeni şair Sayat Nova'yı kaleme almaktadır. Sayat Nova, 18. yüzyılda yaşamış Ermeni bir aşık ve şairdir. Onun Ermenice, Gürcüce ve Azerice şiirleri var. Sayat Nova'nın şiirlerinin birçoğunu o dönemde en yaygın dil olan Azerice yazdığı da belirtilmektedir. Eserinde Sayat Nova'dan bahseden yazar, bir gün bu topraklara barış ve huzurun geleceğini ummaktadır.
Kitap, yabancı literatürde Karabağ ihtilafı ile ilgili yazılan eserlerden sadece bir tanesidir. Bu kitap, çatışmanın kökenlerini keşfetmek için değerli bir kaynak olarak kabul edilebilir.

**Anahtar kelimeler:** yabancı edebiyat, Karabağ, vandalizm, mülteci.

# TOPONYMS OF XOCAVAND REGİON WITH THE FIRST COMPONENT 'YUXARI', 'AŞAĞI', 'BÖYÜK', 'QIZIL' WORDS

**Nuranə Allahverdiyeva Elçin qızı**
Bakı Avrasiya Universiteti, Ümumi filologiya fakültəsi, doktorantura şöbəsi. Bakı, Azərbaycan

**Abstract**

Khojavand district, which is one of the ancient settlements of Azerbaijanis, attracts attention with its wealth of toponyms. The study of these place names, which reflect the names, lifestyles and traditions of the Turkic tribes, is of great importance both from the scientific and political point of view. İt is also very relevant in terms of discovering toponyms of Turkic origin, studying their forms of formation, and reviving the general picture of the toponymic lexicon belonging to the Azerbaijani language.
Despite a long history, there are still some problems in the field of place names in Azerbaijan. Armenian invasions, and the change and distortion of place names as a result of this occupation are still relevant today as a separate problem. İn this article, we will take a look at how the words upper, lower, big and golden, which are often found in the toponyms of Khojavend region, are used and what changes they have undergone over time. As a result of Armenian vandalism, the writing of our toponyms of Turkic origin with upper, lower, uppercase words in Armenian - "Verin", "Nerkin", "Mets" serves to create the impression that these territories belong to them.
İn the article, all the research conducted in the field of Khojavand region toponyms will be taken into account and useful information will be presented for use in the field of toponyms.

**Keywords:** *Khojavand, top, bottom, big, gold*

# XOCAVƏND RAYONUNUN BİRİNCİ KOMPONENTİ "YUXARI", "AŞAĞI", "BÖYÜK", "QIZIL" SÖZLƏRİ OLAN TOPONİMLƏRİ

**Xülasə**

Azərbaycanlıların qədim yaşayış məskənlərindən biri olan Xocavənd rayonu toponimlərinin zənginliyi ilə diqqəti cəlb edir. Türk tayfalarının adlarını, məişətini, adət-ənənələrini özündə əks etdirən bu yer adlarının öyrənilməsi indiki dövrdə həm elmi, həm də siyasi baxımdan mühüm əhəmiyyətə malikdir. Türkmənşəli toponimləri aşkar etmək, onların yaranma formalarını tədqiq etmək, mənşəcə Azərbaycan dilinə məxsus toponimik leksikanın ümumi mənzərəsini canlandırmaq baxımından da çox aktualdır.
Uzun bir keçmişə rəğmən Azərbaycanda yer adları sahəsində hələ də bəzi problemlər özünü göstərməkdədir. Erməni işğalları, yer adlarının bu işğal nəticəsində dəyişməsi, təhrifə uğraması isə ayrı bir problem kimi bu gün də aktuallığını qorumaqdadır. Bu məqalədə Xocavənd rayonunun toponimlərində tez-tez rast gəlinən *yuxarı, aşağı, böyük* və *qızıl* sözlərinin necə işləndiyinə, zamanla hansı dəyişikliklərə məruz qaldığına nəzər salmış olacağıq. Erməni vandalizmi nəticəsində, adının əvvəlində yuxarı, aşağı, böyük sözləri işlənən türkmənşəli toponimlərimizin ermənicə - *"Verin", "Nerkin", "Mets"* şəklində yazılması bu ərazilərin onlara məxsus olması görüntüsü yaratmağa xidmət etməkdən başqa bir şey deyildir.

Məqalədə Xocavənd rayonu toponimləri sahəsində aparılan bütün tədqiqatlar nəzərə alınacaq və toponimlər sahəsində istifadə edilməsi məqsədi ilə yararlı məlumatlar təqdim ediləcəkdir.

**Açar sözlər:** *Xocavənd, yuxarı, aşağı, böyük, qızıl*

## GİRİŞ

Toponimika elmi bir çox problemlərin həllinə kömək edir, bu çətinlikləri hərtərəfli tədqiqata cəlb edir. Uzun illər boyunca torpaqlarımızın erməni təcavüzünə məruz qalmasına görə toponimik araşdırma və tədqiqatların toplanıb öyrənilməsi, çap edilməsi, toponimik fondun genişləndirilməsi tədqiqatçıların qarşısında duran vacib məsələlərdəndir. Bu mənada Xocavənd rayonunun da toponimik fondunun yaradılması təqdirəlayiq addım olardı.
Azərbaycan dilçiliyi üçün yeni bir dilçilik şöbəsi olan onomastika və onun yer adlarından bəhs edən qolu toponimika sahəsindəki araşdırmalara, onların təhlil edilib dəyərləndirilməsinə başlanılmışdır. Təhlillər bizə deməyə imkan verir ki, bu elm sahəsinin inkişafında təkcə onun necə inşa edilməsinə deyil, həmçinin bünövrəsinin necə qoyulmasına da baxmalıyıq.
Toponimlər öz funksiyasına, semantikasına, formasına görə digər söz qruplarından fərqlənir. Xalqın etnolinqvistik yaddaşında hər hansı bir bölgənin toponimləri də əbədiləşir. Belə bölgələrdən biri Xocavənd rayonudur. Bu ərazinin zəngin toponimik sərvəti var. Həmin toponimlərin toplanması, etimoloji təhlili və mürəkkəb nəzəri problemlərin həlli - bu mühüm sahələr üzrə xeyli iş görülməsinə baxmayaraq, hazırkı dövrdə yenə də tarix, coğrafiya, dilçilik, etnoqrafiya elmlərinin ortaqlı vacib tədqiqat obyekti kimi qalmaqdadır. Xocavənd ərazisinə məxsus toponimlərin toplanması və etimoloji təhlili son bir neçə minillikdə həmin ərazidə yaşayanların etnik və dil mənsubiyyətini üzə çıxarmağa imkan verə bilər.
Türklərin ilk yazılı mənbələrindən etibarən fərqli coğrafiyalardakı original mətnlərdən sübut edilə biləcək Xocavənd rayonunun bütün yer adları ediləcək tarixi qarşılaşdırmalarla dil tarixi tədqiqatçılarının marağındadır.
Yer adları tarixi araşdırmalarda sağlam dayaq rolunu oynayır. Ancaq bu adlar bizə yalnız keçmişin izlərini saxlamaqla yetmir, tarixlə bağlı əlimizə maraqlı ipucları da verir. Yer adlarını bu baxımdan dəyərləndirərkən bəzi prinsipləri də göz önündə tutmaq lazımdır. Tarixçilər yer adlarını uzun zamandır, tədqiq etmiş və bununla, həmin ərazilərin coğrafi, mədəni, sosial, iqtisadi bir sıra xüsusiyyətlərini üzə çıxarmağa müvəffəq olmuşlar.

## XOCAVƏND RAYONUNUN BİRİNCİ KOMPONENTİ “YUXARI”, “AŞAĞI”, “BÖYÜK”, “QIZIL” SÖZLƏRİ OLAN TOPONİMLƏRİ

### Yuxarı bulaq

Xocavənd rayonu ərazisində yerləşən Cəmiyyət kəndinə yaxın mövqedə yerləşən **Yuxarı bulaq** hidronimidir. Tərkibindəki yuxarı sözü bu bulağı coğrafi yerləşməsinə görə digər bulaqlardan fərqləndirmək üçündür. Çünki rayon ərazisində **Aşağı bulaq** hidronimi də mövcuddur.

### Yuxarı qışlaq

Xocavənd rayonu ərazisində tərkibində “yuxarı” sözü işlənən coğrafi obyektlərdən biri də Yuxarı Qışlaq obyektidir. Toponimin formalaşma səbəbi iqtisadi həyatdır. Heyvandarlıqla əlaqədar olaraq ailələr yaşayış məskənini bir qədər yüksəklikdə qışlaq ərazidə saldığına görə toponimə belə ad verilmişdir. Eyniadlı yaşayış məskəni Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonunda da mövcuddur.

Ümumiyyətlə, tərkibində "yuxarı" sözü işlənən coğrafi adlara Azərbaycanın bir çox bölgələrində rast gəlinir. "Azərbaycan toponimlərinin ensiklopedik lüğəti" nin ikinci cildində bu söz işlənmiş *74 toponim* tədqiqata cəlb olunmuşdur.

**Aşağı bulaq**

Rayonun Tuğ kəndində mövcud olan hidronimlərdən biri də **Aşağı bulaq** adlanır. Bu kənd ərazisində *Yuxarı bulaq* və *Orta bulaq* da olduğuna görə onlardan aşağı ərazidə yerləşən bulaq da kənd əhalisi tərəfindən bu şəkildə adlandırılmışdır.

**Aşağı Qaranlıq**

Xocavənd rayonunun 1923-cü ilədək adı **Aşağı Qaranlıq** olmuşdur. Bu yaşayış yerinin qədim adı **Qaranluq** olmuşdur, fonetik dəyişmə ilə - ***u>ı*** Qaranlıq formasını almışdır. Ötən əsrin 20-ci illərində siyasi məqsədlə Türkiyədən gətirilən ermənilər buraya köçürülmüşlər. Yaşayış məntəqəsini *Nijni Qaranlıq* da adlandırmışlar. Oykonimin birinci komponenti yaşayış məntəqəsinin coğrafi movqeyi ilə bağlı olaraq belə adlandırılmışdır. Məntəqə adını həmin ərazidə yerləşən Qaranlıq dağından almışdır. Həmçinin ərazidə **Aşağı Qaranlıq** çayına da rast gəlinir. 1946-cı ilədək Martuni rayonu da belə adlandırılmışdır. 1991-ci ilə DQMV ləğv edildikdən sonra Hadrut və Martuni rayonlarının bazası əsasında yaradılaraq **Xocavənd** adlandırılmışdır [14, səh. 83].

Bu ərazidə azərbaycanlıların izlərini silmək üçün ermənilər Aşağı Qaranlıq toponimini hərfi tərcümə edərək *Göl-Liçk* adlandırmışlar. Ərazidə olan toponimlərin tərkibində *sar, blur, axbyur, cur, var* kimi ifadələrə rast gəlirik və bu ermənileşdirmə prosesinin bariz nümunəsidir. Ərazidə yerləşən Edişə, Düdükçü, Çiraquz, Xırmancıq, Ağbulaq (Edilli), Axullu, Ağcakənd, Mülküdərə, Daşbaşı, Günəşli, Çinarlı, Dolanar, Bünyadlı, Susanlıq, Domi, Tuğ, Akaku, Azıx, Mets Tağlar, Salakətin, Zoğalbulaq, Arakül, Tağavard, Böyük Tağavard, Zərdanaşen, Şəhər kəndlərinin və adları qeyd edilməyən 47 kəndin adı tədqiqata cəlb edilməli məsələlərdəndir.

**Şəkil 1.**

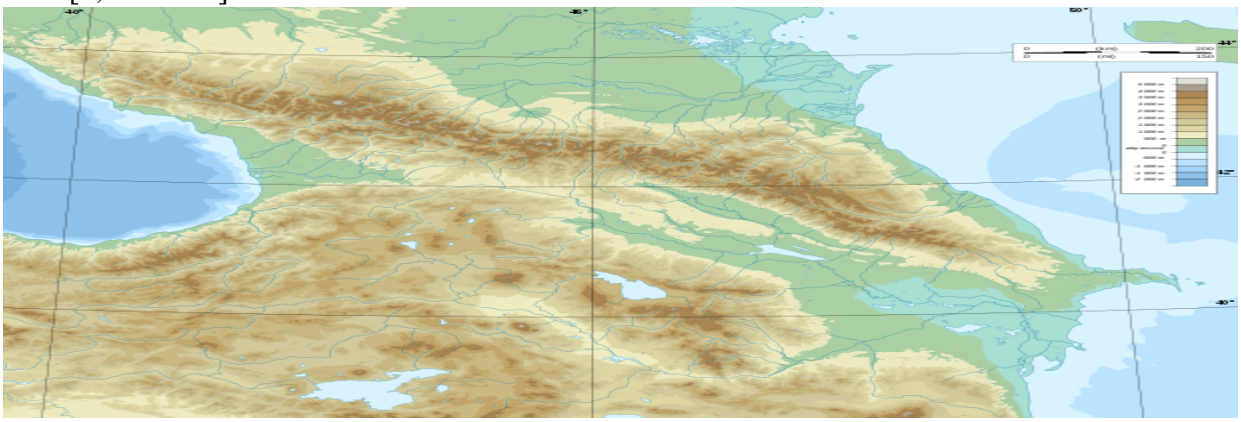
"Azərbaycan toponimlərinin ensiklopedik lüğəti" nin birinci cildində bu söz işlənmiş *102 toponim* tədqiqata cəlb olunmuşdur.

**Böyük Kirs dağı**

Azərbaycanın Qarabağ dağ silsiləsində yerləşən ən yüksək zirvələrdən biri də **Böyük Kirs dağı**dır. Dağ vulkanagen-çökmə süxurlardan təşkil olunmuşdur və Xocavənd rayonunun mərkəzinə 55 km məsafədə yerləşir.

Dağın adındakı böyük sözü bu dağı Qarabağ silsiləsindəki *Kiçik Kirs dağı*ndan fərqləndirmək üçün verilmişdir - hündürlüyü 2725 m olan Böyük Kirs dağı Kiçik Kirs dağından 379 m hündürlükdədir [14, səh. 140].

*Kirs* sözü Daşkəsən dialektində *"küləyin çökək yerə topladığı qar"*, Zaqatala dialektində isə *"xörək adı"* kimi işlənməkdədir. Qarabağ ərazisi dialektlərində bu söz *"uca dağ"* mənasını da verir [3, səh. 282].



**Şəkil 2. Böyük Kirs dağı xəritədə**

**Böyük Oxlu dağı**

Oronim 3 komponentdən – *böyük, oxlu* və *dağ* sözlərindən ibarətdir. Oronimin tərkibində işlənən **böyük** sözü fərqləndirici xüsusiyyət daşıyır, çünki ərazidə *Kiçik Oxlu dağı* da var. Məlumdur ki, oğuzlar hər birinin öz damğası - fərqli möhürü olan 24 tayfadan ibarət olmuşlar. Bayat boyuna məxsus damğa da ox işarəsi ilə təsvir edilmişdir və güman edilir ki, dağ ərazisində olan qayaların üzərindəki oxlara görə dağa belə ad verilmişdir.

**Şəkil 3. Oxlu dağında qayalar üzərində ox şəkilləri**

**Böyük Tağlar kəndi**

Xocavənd rayonunun Böyük Tağlar inzibati ərazi vahidində yerləşən dağətəyi ərazidir. XIX əsrdə **Böyük Tağlar kəndinə** ermənilər yerləşdirildikdən sonra ərazinin adı ermənileşdirilərək ***Metstağlar*** adlandırılmşdır. Metstağlar *"böyük məhəllə"* deməkdir. Mets sözü erməni dilində böyük mənası verir. Deməli, ermənilər onu Azərbaycan dilindəki *tağlar* sözü ilə süni şəkildə birləşdirərək "ermənicə" yeni bir yaşayış məskəni "qazanmışlar" [2, səh. 29].

Toponimin tərkibində yerləşən **taq//tağ** sözü türk dilində *yer, məhəllə* mənasını ifadə edir. Komponentin tərkibində *-lar* şəkilçisi cəmliyi ifadə edir.

**Qızıldərə**

Oronimiyada qırmızımtıl mənasında işlənən sözlərdən biri də **qızıl** terminidir ki, bu da relyef süxurlarının rəngini ifadə edir. Respublikamızda qızıl sözü ilə əlaqədar 400-dən çox oronim qeydə alınmışdır. Toponim *"süxurlarının rəngi qırmızımtıl olan dərə"* mənasındadır [14, səh. 321].

**Qızılqaya**

Qızılqaya coğrafi adının tərkibindəki qızıl sözü qırmızı anlamını bildirir və "qırmızı rəngli qaya" mənasında işlənir. Bu toponimə Ağdam, Daşkəsən, Gədəbəy, Füzuli, Gəncə, Goranboy, Xocalı, Qazax, Tovuz, Zəngilan və digər ərazilərdə də rast gəlinir.

**Qızılqışlaq kəndi**

Xocavənd rayonu ərazisində vaxtilə yerləşən **Qızılqışlaq kəndinin** adı 1727-ci ilə aid olan "Gəncə-Qarabağ əyalətinin müfəssəl dəftəri" adlı tarixi qaynaqda **Həkənur şenliyi** kimi verilmişdir. Xanlıqlar dönəmində isə Qızılqışlaq kəndi xəzinə mülki olmuş, 1823-cü ilə aid sənədlərdə elə bu formada, 1842-ci ilsə isə Həkəri kimi verilmiş və mötərizədə Qızılqışlaq qeyd olunmuşdur. Qızıl sözü burada da qırmızı mənasını verir və bunu torpağın rəngi ilə əlaqələndirə bilərik [14, səh. 323].

**Qızıltəpə**

Bu oronim **qızıl** və **təpə** sözlərindən ibarətdir. Toponim *"qırmızı təpə"* mənasındadır. Həqiqətən də, təpənin süxurlarının rəngi qırmızıya çalır, qızılı rəngdədir. Azərbaycanın Qaradağ, Qubadlı, Qusar, Zəngilan, İmişli, Kəlbəcər, Gədəbəy, Laçın, Şəmkir və s. rayonlarında Qızıltəpə oroniminə rast gəlirik.

## NƏTİCƏ

Ərazidə müxtəlif yollarla yaranmış maraqlı toponimlər vardır ki, hələ də elmi tədqiqatını gözləyir. Toponimlərin araşdırılması, elmi tədqiqata cəlb olunması dilimiz üçün yeni-yeni dəyərli faktların üzə çıxarılması baxımından son dərəcə əhəmiyyətlidir. Etnoqrafiyamızın və tariximizin açılmamış səhifələri elm vasitəsilə işıqlandırılmalıdır. Nəticə olaraq, qeyd edirik ki, Xocavənd bölgəsi tarixən türk uluslarının, türk xalqlarının məskəni olmuş və olacaqdır. Bunu həmin ərazidəki dil faktları da sübut edir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Axundov A. Torpağın köksündə tarixin izləri. Bakı, "Gənclik", 1983. 134 səh.
2. Allahverdiyeva N. Ermənistanın Azərbaycanın Xocavənd rayonu toponimlərini ermənileşdirmək cəhdləri haqqında. Bakı, Filologiya məsələləri, №13, 2022. 436 səh.
3. Azərbaycan dialektoloji lüğəti. I cild. Ankara. 1999. 374 səh.
4. Azərbaycanın tarixi abidələri və toponimləri. Biblioqrafiya. Bakı, "Zərdabi-Nəşr", 2016. 646 səh.
5. Azərbaycan toponimlərinin ensiklopedik lüğəti. I cild. Bakı, "Şərq-Qərb", 2007. 427 səh.
6. Azərbaycan toponimlərinin ensiklopedik lüğəti. II cild. Bakı, "Şərq-Qərb", 2007. 304 səh.
7. Budaqov B., Qeybullayev Q. Gürcüstanda türkmənşəli toponimlərin izahlı lüğəti. Bakı, "Nurlan", 2008. 310 səh.
8. Budaqov B. Türk uluslarının yer yaddaşı. Bakı, "Elm", 1994. 272 səh.
9. Əhmədov B. Etimologiya lüğəti. Araşdırmalar, mülahizələr. Bakı, "Altun Kitab", 2015. 287 səh.
10. Əliyev V. Azərbaycanın toponimiyası. Bakı, "Nurlan", 1999. 278 səh.
11. Kaşqari M. Divani-lüğət-it-türk. IV cild. Bakı, "Ozan", 2006. 751 səh.

12. “Kitabi-Dədə Qorqud” ensiklopediyası. I cild. Bakı, “Yeni nəşrlər evi”, 2000. 622 səh
13. Qurbanov A. Azərbaycan onomalogiyasının əsasları. I cild. Bakı, “Imak”, 2019. 288 səh.
14. Tapdıqoğlu N. Xocavənd ensiklopediyası. Bakı, “Zərdabi LTD”, 2009. 543 səh.
15. Tarix terminləri lüğəti. Bakı, “Altun Kitab”, 2006. 336 səh.
16. Medway D., Warnaby G.What’s in a Name? Place Branding and Toponymic Commodification. Environment and Planning A: Economy and Space, 46. 2014, 153-167.

# CHINESE HISTORIOGRAPHY AND SOUTH EAST ASIA COUNTRIES IN CHINESE CHRONICLES

**Gökçen Kapusuzoğlu**
Dr. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Yabancı Diller Bölümü, Karaman, Türkiye
ORCID: 0000-0001-6188-1188

## Abstract

Chinese historiography is generally divided into three periods: ancient, recent and modern. Ancient Chinese historiography also covers three different periods: the period before the Qin Dynasty, the period from the Qin-Han dynasties to the beginning of the Tang Dynasty, and the period from the middle of the Tang Dynasty to 1795, when the Qing Dynasty ruled. Official Historiography, also known as 24 or 26 History, which tells the history by centering the dynasties, is the most prominent example of Chinese historiography. The works outside the Official Chronicles are known as the nonofficial cronicles. Chinese historiography, both in terms of its long-term and rich content, presents a corpus that is rarely seen in the world, consisting of millions of characters from prehistoric times to the Qing period. Especially, most of the information about the pre-Islamic Turkish history can be reached thanks to this corpus, and the dark points of Turkish history are illuminated as the studies increase. However, the information in Chinese chronicle is not limited to Turks and Central Asian peoples. The Chinese have kept records of many countries and peoples with whom they interacted in the historical process. For example, many information such as the formerly used names of southeast Asian countries such as Thailand, the Philippines, Cambodia, Sri Lanka, the kingdoms or states established on their lands, their cultural characteristics, traditions, rare animals and spices unique to their countries, gifts they brought when they sent ambassadors to China can also be accessed. From this point of view, the importance of Chinese chronicles not only in terms of Turkish history but also in world history is seen. In these chronicles, which are a huge corpus, many countries around the world can find information about their own history. This study examines, the characteristics of Chinese historiography, and gives examples from the records about the Southeast Asian countries Cambodia, Sri Lanka and Thailand.

**Keywords:** Chinese Historiography, Chinese Chronicles, South East Asia Countries

# ÇİN TARİH YAZICILIĞI VE ÇİN KAYNAKLARINDA GÜNEY DOĞU ASYA ÜLKELERİ

## Özet

Çin tarih yazıcılığı genel hatlarıyla eski, yakın ve modern çağ olmak üzere üç döneme ayrılmaktadır. Eski dönem Çin tarihçiliği de kendi içerisinde Qin Hanedanı öncesi dönem, Qin-Han hanedanlarından Tang Hanedanı başına kadar olan dönem ve Tang Hanedanı'nın ortalarından Qing Hanedanı'nın hüküm sürdüğü 1795 yılına kadar olan dönem olmak üzere üç ayrı dönemi kapsamaktadır. Tarihi, hanedanları merkeze alarak anlatan, 24 veya 26 Tarih adıyla da bilinen Resmî Tarihler, Çin tarih yazıcılığının en göz önündeki örnekleridir. Resmî Tarihler

dışında kalan eserler ise Harici Tarihler olarak bilinmektedir. Çin tarih yazıcılığı gerek uzun soluklu olması gerekse zengin içeriği bakımından tarih öncesi çağlardan Qing dönemine değin milyonlarca imden meydana gelen ve dünyada eşine az rastlanan bir külliyat sunmaktadır. Özellikle İslam öncesi Türk tarihi ile ilgili bilgilerin pek çoğuna bu külliyat sayesinde ulaşılmakta, Türk tarihinin karanlık noktaları çalışmalar arttıkça aydınlatılmaktadır. Ancak Çin kaynaklarındaki bilgiler yalnızca Türklerle ve Orta Asya halklarıyla sınırlı değildir. Çinliler, tarihsel süreç içerisinde ilişki kurduğu pek çok ülke ve halk hakkında kayıt tutmuştur. Örneğin Tayland, Filipinler, Kamboçya, Sri Lanka gibi güneydoğu Asya ülkelerinin de eskiden kullanılan adları, topraklarında kurulan krallıklar veya devletler, kültürel özellikleri, gelenekleri, ülkelerine has nadir hayvanları ve baharatları, Çin'e elçi gönderdiklerinde getirdikleri hediyeler gibi pek çok bilgiye de ulaşılabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında Çin kaynaklarının yalnızca Türk tarihi açısından değil, dünya tarihi açısından önemi de görülmektedir. Devasa bir külliyat olan bu kaynaklarda dünya üzerindeki pek çok ülke, kendi geçmişi hakkında bilgi bulabilmektedir. Çalışmada, Çin tarih yazıcılığının özellikleri incelenmiş, güneydoğu Asya ülkelerinden Kamboçya, Sri Lanka ve Tayland hakkında tutulan kayıtlardan örnekler verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çin Tarih Yazıcılığı, Çin Kaynakları, Güneydoğu Asya Ülkeleri

# SOCIETY AND STATE STRUCTURE IN KAZAN TATAR EPICS

**Yavuz ERTÜRK**
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Doktora Öğrencisi
https://orcid.org/0000-0002-7098-360X

**Abstract**
The epics, which are among the richest genres of Turkish literature in terms of content, are of great importance because they contain both the extraordinary and the experiential knowledge and the codes of the society they came from. This rich content of epics has enabled them to show similar characteristics with many different genres in our literature. It has been determined that epic texts show common features with myth, legend, fairy tale and folk tales in terms of content, plot, flow and result.
In addition to heroes and characters that can be called fantastic in epics, we also see animals and objects with human characteristics such as speaking, fighting, thinking and helping from time to time, in the lives of these heroes. The animal or the object used by the hero in the role of this supporting hero often saves him from death and has a great effect on his victory. The status and position of a hero who has achieved victory and has successfully emerged from the struggle in the eyes of society has become more stable. This victory of the hero not only makes him a more active type in society, but also contributes greatly to the establishment, growth and strengthening of the state structure.
In this paper, the structure of society and state in the epic texts of Kazan Tatars will be discussed. Tatar Epics I-II, prepared by Fatih Urmançı and published by the Turkish Language Association, and Edigey Epic, prepared by Rustem Sulti and published by Türksoy Publications, will constitute the main sources of our analysis.
Information will be given about the epic genre, Tatar tribe and Tatar epics, and the structure of society and state will be examined based on these epic texts.

**Keywords**: Tatar epics, society, state

# KAZAN TATAR DESTANLARINDA TOPLUM VE DEVLET YAPISI

**Özet**
Türk edebiyatının içerik olarak en zengin türlerinden olan destanlar, içinde hem olağanüstülükleri barındırmaları hem de tecrübî bilgileri ve içinden çıktığı toplumun kodlarını taşıyor olmaları hasebiyle çok büyük önem arz etmektedirler. Destanların bu zengin içeriği onun edebiyatımızda birçok farklı tür ile de yakın özellikler göstermelerini sağlamıştır. Destan metinlerinin içerik, olay örgüsü, akış ve sonuç bakımından mit, efsane, masal ve halk hikâyeleri ile ortak özellikler gösterdiklerini tespit edilmiştir.
Destanlarda fantastik denebilecek kahraman ve karakterlerin yanı sıra, bu kahramanların daima yanlarında, hayatlarının içinde, zaman zaman insana ait konuşma, savaşma, düşünüp yardım etme gibi özelliklere sahip hayvan ve nesneleri de görmekteyiz. Bu yardımcı kahraman rolündeki hayvan ya da kahramanın kullandığı nesne, onu çoğu zaman ölümden kurtarır ve zafere ulaşmasında çok büyük bir etkiye sahiptir. Zafere ulaşmış ve girdiği mücadeleden başarıyla çıkmış bir kahramanın toplum nazarındaki statüsü ve konumu daha da sabitleşmiştir. Kahramanın bu zaferi onun toplumda daha etkin bir tip olmasını sağladığı gibi devlet yapısının kurulması, büyümesi ve güçlenmesine de çok büyük katkı sağlayacak unsurdur.

Bu bildiride Kazan Tatarlarının destan metinlerinde toplum ve devlet yapısı ele alınacaktır. Fatih Urmançı'nın hazırladı ve Türk Dil Kurumu Yayınları arasından çıkan Tatar Destanları I-II ve Rustem Sulti'nin hazırladığı ve Türksoy Yayınları arasından çıkan Edigey Destanı isimli çalışmaları incelememizin temel kaynaklarını teşkil edecektir.
Destan türü, Tatar boyu ve Tatar destanları hakkında bilgi verilecek ve bu destan metinlerinden hareketle toplum ve devlet yapısı incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Tatar destanları, toplum, devlet

# THE ROLE OF HAJI BEKTASH VELI IN THE DEVELOPMENT OF THE ANATOLIAN WISDOM TRADITION

**Yavuz ERTÜRK**
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Doktora Öğrencisi
https://orcid.org/0000-0002-7098-360X

**Abstract**

Hajı Bektash Veli, who is accepted as one of the pioneers of the development and spread of the Anatolian wisdom tradition, emphasized the concept of "ingenuity" in his work called Makalât, and explained the importance, necessity and scope of this concept as ten maqams to his followers and those who set their herats on him and the sect he was the leader of in the next period. The first one of these maqams; propriety, the second; fear, third; self-discipline, hunger and contentment, the fourth; acknowledgment (confession) and confirmation (certification), the fifth; shame, sixth; generosity, seventh; science, the eighth; tranquility and indolence (laziness), the ninth; It is explained as obeying and pleasing the heart and the heart, and the tenth is explained as knowing and knowing oneself.
Hunkar Hajı Bektash Veli became one of the pioneers who fermented Anatolia in a sense, and he came to Anatolia from Horasan, where many important scholars were educated throughout history, and fermented this geography.
We can say that the hadith of the Prophet "who knows himself knows his Lord" is the inspiration of the starting point of Hajı Bektash Veli and all leading personalities who are considered to be ahl-i ilfân. The tenth of the concept of ingenuity, explained by Hacı Bektaş-ı Veli as ten maqams, is in a sense a direct expression of this hadith.
In this paper, the effects of the views and thoughts of Hajı Bektash Veli on the geography, like many saints who stole the wisdom of Anatolia, will be emphasized. In the Anatolian geography, which has almost taken on the identity of flesh and bone with the concept of lore, the path, works and the idea that he was the pioneer of Hacı Bektaş-ı Velî will be emphasized and what kind of effect he had on the development of the Anatolian wisdom tradition will be emphasized.

**Keywords**: Anatolian Knowledge, Hajı Bektash Veli, Bektashism

# ANADOLU İRFAN GELENEĞİNİN GELİŞİMİNDE HACI BEKTAŞ-I VELÎ'NİN ROLÜ

**Özet**

Anadolu İrfan geleneğinin gelişimi ve yaygınlaşmasının öncülerinden biri olarak kabul edilen Hacı Bektaş-ı Velî, Makalât adlı eserinde "marifet" kavramının üzerinde durmuş, takipçilerinin ve sonraki dönemde kendisine ve öncüsü olduğu tarikate gönül verenlere bu kavramın önemini, gerekliliğini, kapsamını on makam olarak izah etmiştir. Bu on makamın birincisi; edeb, ikincisi; korkmak, üçüncüsü; nefs terbiyesi, açlık ve kanaatkarlık, dördüncüsü; kabul etme (ikrar) ve doğrulama (tasdik), beşincisi; utanmak, altıncısı; cömertlik, yedincisi; ilim, sekizincisi; sükûnet ve düşkünlük (miskinlik), dokuzuncusu; kalp ve gönüle riayet etmek ve hoşnut kılmak, onuncusu ise kendini bilip tanımak şeklinde izah edilmiştir.
Hünkâr Hacı Bektaş-ı Velî, Anadolu'yu bir anlamda mayalamış öncülerden biri olmuş ve tarih boyunca birçok önemli ilim erbabının yetişmiş olduğu Horasan'dan Anadolu'ya gelerek bu

coğrafyayı mayalamıştır. Hazreti Peygamberin; “kendini/nefsini bilen Rabb’ini bilir” hadis-i şerifi, Hacı Bektaş-ı Velî ve tüm ehl-i irfân olarak kabul edilen öncü şahsiyetlerin çıkış noktasının ilhamıdır diyebiliriz. Hacı Bektaş-ı Velî’nin on makam olarak açıkladığı marifet kavramının onuncusu bir anlamda doğrudan bu hadis-i şerifin bir ifadesidir.
Bu bildiride Anadolu’ya irfan mayasını çalan birçok eren gibi Hacı Bektaş-ı Velî’nin görüş ve düşüncelerinin coğrafyaya etkileri üzerinde durulacaktır. İrfan kavramıyla adeta et-kemik hüviyetine bürünen Anadolu coğrafyasında Hacı Bektaş-ı Velî’nin yolu, eserleri ve öncüsü olduğu düşünce üzerinde durulacak ve Anadolu irfân geleneğinin gelişimine nasıl bir etkisi olduğu üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Anadolu İrfanı, Hacı Bektaş-ı Velî, Bektaşîlik

# ECONOMIC LIFE IN MÂVERÂÜNNEHR (TRANSOXIANA) REGION DURING THE ISLAMIC AGE

**Orhan DOĞAN**
Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of History, Kahramanmaraş, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-9404-7752
**Murat ERKOÇ**
Öğr. Gör., Hasan Kalyoncu University, Center for Distant Learning and Resarch, Department of Atatürk Principles and History of Revolution, Gaziantep, Türkiye
ORCİD NO: 0000-0003-0640-6493

## Abstract

Derived from an Arabic phrase meaning "other side of the river," the word Mâverâünnehr (Transoxiana) was first used in Persian sources during the 9th century. Its borders reached Rasht and Pamir in the east, Bukhara, Samarkand and Khwarazm in the west, Fergana in the east, the old Persian state in the northeast and Amu Darya in the south. Divided between six different regions, namely Samarkand, Khwarazm, Bukhara, Huttel, Badakhshan, Amu Darya and Chaghaniyan, Mâverâünnehr came to the forefront from an economic perspective due to its strategic location. It was also a trade station on the Silk Road frequented many tradesmen from China, India and Persia, making it, along with Khorasan, an important commercial center of the period. Gold, silver and silk woven fabric were sold and fairs were organized in different marketplaces in Bukhara, Tavavis, Eskecket, Zendene, Verâdne, Ğacdevan, Bimeckes, Samarkand, Nesef, Kîş and Efşene in the western Turkistan, all of which functioned as commercial centers to bring numerous tradesmen together. Thus, tradesmen with different religious beliefs and cultural values were given a chance to sell their goods in a common marketplace. Another factor which helped Mâverâünnehr stand out as an important economic actor is its fertile soil and rich natural resources thanks to its geographical location. It can be stated that the region was blessed with many abundant natural resources and mines such as gold, silver, iron, copper, mercury, salmiac and granite. In Turkestan, Bukhara also abounds in different mine resources such as sulphuric acid, coal and oil of turpentine. In addition to industry and trade, local population earned their living through irrigation systems as well as agriculture and animal husbandry thanks to the diversity of raw materials. Similarly, wheat, barley, cotton and leather, fur, wool and goat pelt occupied a central position in agriculture and animal husbandry, respectively. In this region, agricultural activities were divided into two main branches as food products such as bread, dried fruits, dried grapes, dairy products, vegetable (olive) oil and other products such as silk, cotton, woven fabric without wool, leather, linen, timber products and paper industry. As such, agricultural surplus was exported to neighboring countries, which highly contributed to economic development in the region. Samarkand, one of the most important trade locations in Mâverâünnehr, was also the center of manufacturing industry in Turkestan. Since the city produced the highest quality paper in the whole Islamic geography, it was exported to Baghdad and Egypt in this period.

**Keywords:** Mâvâraünnehr, Silk Road, Agriculture, Animal Husbandry, Industry

# İSLAMÎ DÖNEMDE MÂVERÂÜNNEHR BÖLGESİNDE İKTİSADİ YAŞAM

**Özet**

Arapçada nehrin öteki tarafı anlamına gelen ve 9. yy.'dan itibaren Farsça kaynaklarda kullanılan Mâverâünnehr'in doğusu Raşt ve Fâmir'e, batısı Buhara, Semerkant ve Hârizm'e, kuzeyi Fergana'ya, kuzeydoğusu eski Fars Devleti'ne, güneyi ise Ceyhun Nehrine kadar dayanmaktadır. Semerkant, Hârizm, Buhara, Huttel, Bezehşan, Ceyhun Nehri ve Sağaniyan olmak üzere altı bölgeye göre taksim edilen Mâverâünnehr, sahip olduğu stratejik konumundan dolayı iktisadi açıdan ön planda olmuştur. İpek yolundan dolayı Çin, Hindistan ve Fars'tan gelen tacirlerin uğradığı bir merkez haline gelen Mâverâünnehr'in ticari hayatı Horasan ile birlikte kadim dönemlere dayanmaktadır. Panayırların kurulduğu; altın, gümüş ve ipekten üretilen dokumaların satıldığı Batı Türkistan'daki Buhara, Tavavîs, Eskecket, Zendene, Verâdne, Ğacdevan, Bimeckes, Semerkant, Nesef, Kîş, Efşene'de kurulan pazarlar, çok sayıdaki tüccarların ve kafilelerin bir araya geldiği ticaret merkezleridir. Böylece tüccarların muhtelif din ve kültüre sahip olan insanların toplandıkları yerlerde mallarını satmalarına olanak sağlamıştır. Mâverâünnehr'in iktisadi açıdan öne çıkmasını sağlayan diğer bir etken ise coğrafi özelliğinden dolayı verimli topraklara ve doğal zengin kaynaklara sahip olmasıdır. Altın, gümüş, demir, bakır, cıva ve nişadır gibi maden ve granitlerin bulunduğu bölgeye Allah'ın çok sayıda hayır ve bereket indirdiği ifade edilmiştir. Türkistan'da sülfürük asit, taş kömürü, neft yağı başta olmak üzere maden çeşitlerinin zenginliği açısından Buhara şehri öne çıkmıştır. Bölge halkı, sanayi ve ticaretin yanı sıra sulama sistemleri ve ham madde çeşitliliğinden dolayı tarım ve hayvancılıkla uğraşarak geçimlerini sağlamışlardır. Nitekim tarımda buğday, arpa, pamuk, hayvancılıkta ise deri, kürk, yün ve keçi postu iktisadi hayatın gelir noktası haline gelmiştir. Tarımsal faaliyetlerin çeşitli kollara ayrıldığı bölgede gıda ürünleri; ekmek, kurutulmuş meyve, kuru üzüm, süt ürünleri, sıvı (zeytin) yağı; gıda dışı olanlar ise ipek, pamuk, yünsüz dokumalar, deri, keten, kereste ürünleri ve kâğıt endüstrisi olarak bölümlere ayrılmıştır. Bu sayede ihtiyaç fazlası olan ürünlerin ihracatının komşu ülkelere yapılması iktisadi açıdan kalkınmalarını sağlamıştır. Türkistan sahasında imalat sanayinin merkezi Mâverâünnehr'in en önemli ticaret merkezlerinden biri olan Semerkant'tır. Nitekim şehirde üretilen kâğıdın bir benzeri İslâm coğrafyasında olmadığından dolayı ihracatı Bağdat ve Mısır'a yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Mâvâraünnehr, İpek Yolu, Tarım, Hayvancılık, Sanayi

## GİRİŞ

Arapçada Ceyhun Nehri'nin öteki tarafı anlamına gelen Mâverâünnehr ismi, Müslümanlar tarafından verilmiş olup, nehirden sonra uzanan tüm bölgeler ve  (heyatile ülkesi) olarak adlandırılmaktadır. Göç etmeleri neticesinde bölgeyi kontrol eden kabilelere göre, Soğd ülkesi olarak da nitelendirilmektedir. Kendi içerisinde beş bölgeye göre taksim edilen Mâverâünnehr'in en önemli bölgesi Soğd'dur. Batıda Hârizm, güneydoğuda Sağanîyan, Semerkant'ın doğu tarafındaki Uşrûsene, uzakdoğuda ise Fergana ve Şâş yer alıp bu bölgelerin hepsinden bahsedilmektedir. Bunu çok sayıda nüfuslu şehir ve köyler ile tarım alanı izlemektedir (Strange, 1954: 476; Dağîr, 2019: 103). Doğu ve batı ticaret merkezini birbirine bağlayan İpek Yolu üzerindeki Mâverâünnehr'in Çin, Hindistan ve Fars'tan gelen tacirlere ev sahipliği yapması muhtelif devletlerin odak merkezi haline gelmesine sebep olmuştur. Nitekim su kaynaklarının bol olması yüzünden Arapların ve Çinlilerin siyasi mücadele içerisine girdikleri görülmektedir (Falîh, 2021: 143). İstahrî ve Makdisî; hayırsever insanlara, temiz ve sağlıklı havaya sahip olan Ehsisek, Kavaziyan, Hârizm ve Tirmiz'den Ceyhun Nehri boyunca uzanan şehirlerde kaliteli sebze ve meyvelerin olduğuna dikkat çekmişlerdir. Ayrıca doğal

kaynakların bolluğundan dolayı bölge halkının yurtlarını terk etmedikleri müddetçe asla susuz kalmayacaklarını belirtmişlerdir (1927: 287; 1991: 261). İbn Havkal ise Allah'ın yeryüzünde yarattığı en verimli iklimin burada olması yüzünden kuraklığın ve kıtlığın yaşanmadığını; hayvanlar için otlak meraların olduğunu; insanların zaruri ihtiyaçları olan her şeyi giderdiklerini söylemiştir (1992: 384).

Tarım ve hayvancılığın yapılmasını sağlayan meraların, dağların, bönliyölerin, tatlı ve hafif suların yanı sıra doğal kaynakların üretim potansiyelini yüksek tutması yoğun göç hareketliliğinin yaşanmasına yol açmıştır (İstahrî, 1927: 287-288; Kazvînî, 1960: 557; Dağir, 2009: 103). Nitekim Maveraünnehr, eski zamanlardan beri Orta Asya ve Moğol bozkırlarında yaşayan kabilelerin göçlerine tanık olmuştur. Büyük nüfus patlamasına ek olarak savaşlar, aşiret çatışmaları ve fakir olan bölgelerde büyük ölçüde artan sayılar yüzünden bazı kabilelerin yerlerinden edilmesi onları yaşam ve güvenlik araçları sağlayacak yeni istikrar alanları aramaya sevk etmiştir (Dağir, 2009: 103). Göçebelerin yaptıkları akınlara karşı herhangi bir engelin bulunmamasından dolayı genel olarak bölgenin etnik unsuru Türklerden oluşmaktadır (Barthold, 1990: 67).

Bu çalışmada Mâverâünnehr'in coğrafi durumu dikkate alınarak bölgedeki tarım, hayvancılık, sanayi ve ticari hayat hakkında bilgiler verildiği gibi, konunun bütünüyle ilgili genel bir değerlendirme yapılmıştır. Makaledeki iç başlıklar şöyledir: Giriş, Mâverâünnehr'de iktisadi yaşam, tarım, hayvancılık, ticaret, sonuç ve kaynakça.

## MÂVERÂÜNNEHR'DE İKTİSADİ YAŞAM

### Tarım

Soğuk bir iklime sahip olan Mâverâünnehr'deki hava sıcaklığının yaklaşık olarak sıfırın altında yüzde yirmi dereceye kadar ulaştığı kış mevsiminde yaşanan şiddetli kar yağışları yüzünden Ceyhun Nehri başta olmak üzere sulama kanallarının donması ziraî mahsullerin tahribine sebep olmuştur. Ancak ıssız dağların, derin vadilerin ve hendeklerin bulunduğu Mâverâünnehr'in Horasan ve diğer muhtelif bölgeler ile mukayese edildiğinde coğrafi olarak temayüz edildiği görülmektedir. Özellikle Tacikistan Dağı başta olmak üzere Özbekistan ve Kırgızistan'ın doğusu, Çin'in batısı ve Afganistan'ın kuzeyine kadar uzanan bölümlerinin doğal bir iklime sahip olması ziraî faaliyetlerin oldukça geniş alanlarda yapılmasına imkân tanımıştır (Ebû'l-Fadl, 1992: 206). Tarımdaki sulama işlemleri ise ilkel olarak Ceyhun Nehri ve kanallardan istifade edebilmek için açılan kuyular ve barajlar aracılığı ile yapılmıştır.

Fergana, Şâş ve Uşrûsene dâhil olmak üzere Mâverâünnehr'in muhtelif yerlerindeki birbirine geçmiş ağaçlara, bol meyvelere ve bitişik haldeki bostanlara sahip memleketlerin olmadığı vurgulanmıştır (İbn Havkal, 1992: 392, 402; el-Müstevfî Kazvînî, 1362: 201). Nitekim etrafı dağlar ve sahra ile çevrili olmasına rağmen iktisadi açıdan öne çıkmasını sağlayan faktörlerin başında verimli topraklar ve doğal zengin kaynaklar gelmektedir (İstahrî, 1927: 287). Mâverâünnehr'i 7/629 yılında ziyaret eden Çinli Seyyah Hüen-Çang, bölgedeki insanların hilekâr, yalancı, hased ve aç gözlü olmalarına rağmen servetlerine göre değer gördüklerini; fakir ve zenginin görünüş itibari ile birbirlerinden ayrılmadıklarını; zenginlerin dahi ayakkabısının mütevazı olduğunu; kuvvetli olanların tarımla uğraştıklarını ifade etmiştir (1964: 34).

Tohumların üretimi, yarma işinde kullanılan ağaç saplı demir araçlar ile toprağı ekip biçilecek bir duruma getirmek için tercih edilen sabanlar sayesinde yapılmıştır. Bu durum tarım istikrarının Mâverâünnehr'de uzun bir süre yerleşmesini sağlamıştır. Nehirlerin yanlarına açılan dere yatakları (kanalizasyon) ile yapılan bu yöntemin M.Ö. 1000'li yıllara kadar

dayandığı belirtilmektedir (Halef, 2014: 177). İslâm coğrafyacılarına göre Buhara, diğer şehirlere göre toprağı ve temiz havası yüzünden ziraî açıdan öne çıkmıştır. Hamevî, Buhara'da yetiştirilen meyvelerin Merv üzerinden Hârizm, Semerkant ve Soğd'a nakledildiğini söylemiştir (1977: 1/353). Nitekim 10. yüzyıl'ın önde gelen tarihçilerinden biri olan Narşahî, Buhara'daki en büyük nehirlerin Kermine ve yerel halk tarafından Şafurkam olarak isimlendirilen Şaburkam olduğunu belirtmiştir. Bölgedeki diğer nehirler ise şöyledir: Harkanetü'l-Ulya, Harkâne Revd, Avhitfer (son derece büyük olan ve Buharalılar tarafından Revd-i Nefer olarak isimlendirilen yapay bir nehirdir), Samcan, Beyken-î Revd, Fervazî'l-Ülya (Nehrin olduğu yerde çok sayıda köy ve çiftlikler bulunmaktadır), Fervazû's-Süfle, Ervan, Kifer ve Revdîzer'dir. Şehirde on iki tane nehrin mevcudiyetine dikkat çeken Narşahî, bağ ve bahçelerin bol olduğunu aktarmıştır (1993: 54-55).

Mâverâünnehr, Hulefâ-yi Râşidîn dönemi ile birlikte Arapların idaresi altına girmesine rağmen tarım faaliyetleri halkın geçim kaynağının büyük bir bölümünü oluşturmaya devam etmiştir. Nitekim bostanlarda buğday, arpa, pirinç, nohut, tütsü, pamuk, üzüm, nar, armut, ayva, şeftali, kayısı, dut, elma, incir, sarı ve yeşil karpuz, salatalık, kabak, reyhan, gül, menekşe, çiğdem vs. sebze ve meyvelerin yetiştiriciliği yapılmıştır (Kalkaşendî, 1914: 4/432). İbn Havkal, Allah'ın yeryüzünde en güzel bağ ve çeşitli meyvelere sahip bostanları yarattığı Semerkant'taki bahçelerin içinde havuz, su deposu ve akarsuların olduğunu söylemiştir (1992: 392).

Hububat ürütiminin başında buğday gelmektedir. Mâverâünnehr'de buğday ve ekmek endüstrisi noktasında öne çıkan kişi Buhara'da ikamet eden Ebû Bekr Yezdad el-Habbâz'dır. Buhara'da dört çeşit ekmek üretilmiştir. Bunlardan biri zenginler tarafından tercih edilen Değul'dur. Diğerleri ise Hubzu'l-Humeyre, Hubzu's-Seri' ve Hubzu'l-Müfred'dir. Arap dünyasının doğusunda er-Rağif olarak bilinen ve bulgurdan yapılan Hubzu'l-Müfred, İslâm dünyasının genelinde tüketilmiştir. Ekmeklerin üretimi Ebû'l-Abbâs Muhammed b. Abdurrahman ve amcası Ebû'l-Hasan Ali b. Muhammed b. Abdurrahman tarafından gerçekleştirilmiştir (Abdülmevlâ, 2019: 98).

Mâverâünnehr'de dikkatimizi çeken bir diğer husus ise bayramların tarım ile bağlantılı olmasıdır. Her yıl halk tarafından kutlanan ve susam hasadının yapıldığı Hervedad (هروداد) olarak bilinen (عيد السمسم) susam bayramıdır. Sonbahar mevsiminde (عيد الحنطة) buğday bayramı, sonuna doğru ise çiftçiler tarafından (نوروز الفلاحين) nevruz bayramı kutlanmıştır (Narşahî, 1993: 36; Kalkaşendî, 1914: 2/379-380; Halef, 2014: 178). Kayısı, şeftali, üzüm ve incir gibi meyvelerin kurutulduğu görülmektedir. Kurutulan meyveler, ileri gelenler tarafından özel günlerde misafirlere ikram edilmiştir. Belirli bir süre muhafaza edilen sebze ve meyveler kurutulduktan sonra Çin ve Hindistan başta olmak üzere çeşitli bölgelere ihracat edilmiştir. Meyvelerin kurutulma işleminin yapıldığı merkezlerin başında Hârizm gelmektedir (Abdülmevlâ, 2019: 99).

Kavaziyan'da yetişen ve tohumu koyu kırmızı olan (الفوة) el-Fuvve adı verilen bitkiden şarabın üretilmesi bölgenin tarım noktasında öne çıkmasını sağlamıştır (İdrîsî, 2002: 490). Fuvve başta olmak üzere üzümden yapılan ve Hristiyan, Yahudi ve Mecusîler tarafından tüketilen şarabların üretim noktası Buhara'dır.

**Hayvancılık**

Mâverâünnehr halkının tarımdan sonra hayvancılıkta önemli gelir elde etmelerinde iklimsel açıdan verimli meralara sahip olmasıdır. Koyun ve saimelerin (otlak hayvanlar) bol olduğu bölgede hayvanların fazlalığı yüzünden ihtiyaçları dışındaki katır, deve, eşek ve koyunları Karluk ve Oğuzların ülkelerine ihraç etmişlerdir (İbn Havkal, 1992: 385). Ayrıca koyun ve inek sütünden yapılan gıda ürünlerinin Mâverâünnehr'in önemli gelirlerinden biri olduğu

görülmektedir. İnsan vücudunun ihtiyaç duyduğu protein, karbonhidrat, yağ ve mineralin inek sütünde bulunması hayvancılığa büyük ihtimam gösterilmesine etki etmiştir (Mustafa, 1994: 369). İslâm kaynakları; hayvanların Soğd, Uşrûsene, Şâş ve Fergana'daki meyve bahçelerinin çokluğundan dolayı buralarda otlatıldığını belirtmektedir. Nitekim Semerkant'ta hayvanların yayıldığı meralar insanların gözlerini kamıştırmıştır (İbn Havkal, 1992: 385, 392).

İnsanlar, fıtratları gereği zaruri ihtiyaçlarının büyük bir bölümünü hayvanlardan tedarik etmişlerdir. Mâverâünnehr, her çeşit bitki ve hayvanlardan istifade edilerek yapılan sıvı ve katık yağ endüstrisinin merkezi olarak kabul edilmektedir. Sıvı yağların üretiminde kullanılan pamuk, soya, yer fıstığı, keten tohumu, susam ve cevizin hasadı burada yapılmıştır. Keten tohumundan yapılan sıvı yağ ile amino asit içeren ve insan vücudunun gelişiminde mühim rol oynayan katık yağın merkezi Şâş'tır (Abdülmevlâ, 2019: 105). İbn Havkal, Şâş'ın başkenti olan Benkes'teki ribatta ticari alanların ve hayvan barınaklarının olduğuna dikkat çekmiştir (1992: 417). Peynir dışında tereyağı ise kaymağın evirilmesinden sonra granüller bir araya getirilerek yapılmıştır.

Deri ve yün yapımı, insanlık tarihinin doğuşundan beri süregelen bir geçim kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Koyun postu ve pamuktan yapılan tekstil endüstrisi iktisadi hayatın önemli gelir kaynaklarından biridir. Keten dokumasında Çin'den ithal edilen ya da yerli üretim olan ipek iplikler tercih edilmiştir. Deri ve yünde yapılan kıyafetlerin merkezi Buhara ve Semerkant'tır (Vámbéry, 1987: 25). Buhara'da pamuk ve yünden yapılan dokumalar, Arapların ülkesine satıldığından dolayı kaliteli kalıp iplerden dokunmuştur (İbn Havkal, 1992: 404). Ancak Buhara çarşısında caminin yanında bulunan büyük çadırda kalitesiz kumaşlarında üretildiği görülmektedir. Dokuma üretiminin merkezlerinden biri olan Tiraz'da ise iki farklı türden kıyafet yapılmıştır. Bunlardan biri halife ve devlet ricali için ipek ve altından dokunan kumaşlardır. Abbâsî Halifesi Mütevekkil Alellah için el-Mütevekkili adında özel kıyafetler dikilmiştir (Abdülmevlâ, 2019: 108-109). Kalkaşendî, sultanların özel törenlerde giydikleri kıyafetlerin altın ve mücevherlerden süslenerek dokunduğunu belirtmiştir (1914: 2/472). Diğeri ise halk tarafından tercih edilenler olup kalitesi düşüktür.

**Ticaret**

Mâverâünnehr, stratejik konumunun bir sonucu olarak Çin ve Hindistan arasındaki ticari bağlantıyı sağladığı için İslâm dünyasının en önemli ticaret merkezlerinden biri haline gelmiştir (Farhan: 2020: 502). Deri, kürk, bal mumu ve Çin'deki ürünlerin taşınmasına dayalı bir ticari geçmişe sahip olması, Eski ve Orta Çağ'lar döneminde iktisadi açıdan gelişimine katkıda bulunmuştur (Özgüdenli, 2003: 28/180). Bu durum bölgeye eski zamanlardan beri Orta Asya ve Moğol bozkırlarında yaşayan kabilelerin göç etmelerine yol açmıştır. Türk boyları arasında yaşanan çekişmelerin ve savaşların kendilerine has bir olgu haline gelmesinde büyük ticaret yollarının Çin'i diğer ülkelere bağlamasıdır. Nitekim Arapların idaresine girene kadar Çin ve Sâsânîler arasında siyasi mücadelelerin yaşandığı görülmektedir (Fâlîh, 2021: 144). Ancak İslâm kaynaklarını incelediğimizde Çinlilerin faaliyetleri hakkında yeterli düzeyde kayıtlar bulunmamasına rağmen bölgenin idaresine sahip olmak için ziraî ve ticari açıdan öne çıkmışlardır (Dağir, 2009: 103-104).

Tacirler, dünyanın muhtelif ülkelerinde gelerek Mâverâünnehr'deki şehirlerde kurulan panayırlarda ticaret yapmışlardır (İdrîsî, 2002: 494). Dini ve kültürel alışverişin yaşandığı bölgedeki panayırlar şöyledir: Buhara, Tavavîs, Eskecket, Cerağ, Zendene, Verâdne, Beykend, Verahşe, Mağkan, Hocade, İşneyhan, Re'sü't-tak, Ğacdevan, Bimeckes, Semerkant, Nesef, Kîş ve Efşene'dir (Salîh, 2019: 286). İbn Havkal, üzerinde hisarların bulunduğu kuhandiz'deki panayırların mevcudiyetine dikkat çektiği Buhara'nın en büyük şehri olan Tavavîs'teki ticaret

merkezine Horasan'lı tacirlerin senenin belirli dönemlerinde gelerek satın aldıkları pamuktan üretilen elbiselerin ihracatını Irak diyarına yaptıklarını belirtmiştir (1992: 403).

Müslüman tacirler, Mâverâünnehr'deki ticari ilişkilerin tali (patika) ve kara yollar üzerinden gerçekleşmesinden dolayı Karluk, Oğuzlar ve Çin hududuna yakın bozkırlarda yaşayan Tibetler ile ilişki kurmuşlardır. Bölgeye yerleşen Türkler, tekstil ve demirden yaptıkları ürünleri panayırlarda satarak ticari hayatın yoğun olmasını sağlamışlardır (İbn Rüsteh, 1892: 124; Farhan, 2020: 505). Nitekim tacirlerin Uşrûsene'ye bağlı Mersemende şehrine gelerek her ayın başında kurulan pazarlarda alışveriş yaptıkları görülmektedir (İbn Havkal, 1992: 416). Horasan'daki tacirler Ceyhun Nehri'nin batısından hareketle Merv'den Buhara'ya; Özkend'den gelenler ise Dâru'l-Harp kapısı üzerinden Fergana'ya ulaşmışlardır. Tüccarların toplandıkları bir diğer yer Ya'kūbî'nin en büyük Horasan olarak tanımladığı Belh'tir (2002: 116).

Çin'den Kansu bölgesini, Pamir Dağları üzerinden Afganistan'ı, güneyde Pencap'tan Hindistan'ı ya da Kuzey İran'dan Anadolu'yu birbirine bağlayan İpek Yolu (Şahin, 2020: 77), sadece ticari malların satıldığı bir güzergah olmayıp aynı zamanda tacirler aracılığı ile Müslüman, Hristiyan ve Budizm dinlerinin doğudan batıya doğru taşınmasını ve bölgenin muhtelif dinlere ev sahipliği yapmasını sağlamıştır (Frank, 1986: 14). İpek Yolu, ziraî ve sınaî ürünlerin uzak diyarlara ihraç edilmesinde mühim rol oynamıştır. Nitekim Çin'den ipek böceğinin Mâverâünnehr'e ihracatının yapılması bölgede kağıt ve tahta endüstrisinin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

Mâverâünnehr'de imalat sanayinin merkezi konumunda olan Semerkant'ta üretilen ve bir benzerinin İslâm coğrafyasında olmadığı belirtilen kâğıdın ihracatı Bağdat ve Mısır'a yapılmıştır. Ayrıca gül ve suni çiçeklerden yapılan güzel kokulu parfümlerin Çin'e ihracatı İpek Yolu üzerinden gerçekleşmiştir (Fâlîh, 2021: 150). Buhara ise İslâm dünyasında yünlü yatakların ve elbiselerin üretim merkezidir. İbn Havkal'ın halıların ve yünlerinin güzelliğine dikkat çektiği bu ürünlerin ticareti Irak'a yapılmıştır (1992: 403). Bölgedeki tarım, hayvan ve madenlerin mevcudiyeti nedeniyle fiyatların diğer şehir ve ülkelerle karşılaştırıldığında ucuz olması, tacirlerin uğrak merkezi haline dönüşmesini sağlamıştır. Ticaretin yoğun bir şekilde yapıldığı bölgedeki alışverişlerde valilere nispet edilen üç çeşit sikke kullanılmıştır. Bunlar: Gıtrîfiyye, Muhammediyye ve Meseyyebiyye'dir (Salîh, 2019: 286). Ticari ve kültürel bir geçmişe sahip olan İpek Yolu'nun coğrafi keşifler sonrası önemini kaybetmesi neticesinde 17. yüzyıl'dan itibaren doğu-batı ticaretinin güney doğuya yönelmesi iktisadi açıdan önem kaybetmesine sebep olmuştur (Özgüdenli, 2003: 28/180; Işık, 2017: 21/147).

## SONUÇ

Mâverâünnehr'in coğrafi ve iklimsel açıdan verimli topraklara sahip olması tarım ve hayvancılık noktasında öne çıkmasını sağlamıştır. Tarım ve hayvan üretimine uygun çevre koşulları ve doğal kaynakların bulunması muhtelif toplumların odak merkezi haline dönüşmesine sebebiyet verdiği görülmektedir. Nitekim Ceyhun Nehri ve ona bağlı olan sulama kanalları aracılığı ile yapılan tarım faaliyetleri neticesinde bölgede buğday, arpa, pirinç, nohut, tütsü, pamuk, üzüm, nar, armut, ayva, şeftali, kayısı, dut, elma, incir, sarı ve yeşil karpuz, salatalık, kabak, reyhan, gül, menekşe, çiğdem vs. sebze ve meyvelerin yetiştiriciliğini yapılmıştır. Bu durum eski zamanlardan beri Orta Asya ve Moğol bozkırlarında yaşayan kabilelerin göç etmelerine yol açmıştır. Mâverâünnehr halkının tarımdan sonra hayvancılıkta önemli gelir elde etmelerinde iklimsel açıdan verimli meralara sahip olmasıdır. Koyun, keçi, deve ve sığırın fazlalığından dolayı ihtiyaç fazlası olanların ihraç edilmesinin yanı sıra süt ürünleri, deri ve yünden ürettikleri kıyafetlerde gelir elde etmeleri iktisadi açıdan müreffeh bir hayat sürdükleri sonucuna ulaştığımızı söyleyebiliriz.

Stratejik konumunun bir sonucu olarak doğu ve batı ticaret yollarını birbirine bağlamasının yanı sıra İpek Yolu'na sahip olması Çin, Hindistan ve Fars'tan gelen tacirlerin alışveriş yaptıkları bir ticaret merkezi haline dönüşmesini sağlamıştır. Ayrıca pamuk ve yünden üretilen dokumaların rekabet etmesi için Arapların ülkesine satılması bölgedeki ticari hayatın geliştiğini göstermektedir. Bu özelliğini ziraî ve sınaî ürünlerin uzak diyarlara ihraç edilmesinde mühim rol oynayan İpek Yolu'nun 17. Yüzyıl'dan itibaren önem kaybetmeye başlamasına kadar devam ettirmiştir.

## KAYNAKLAR

Abdülmevlâ, M. Ş. M. (2019). Sanâatû'z-ziraîyye fî bilâdî Mâverâünnehr münzü kıyamü'd-devleti's-Sâmânîyye hatta sükütü'd-devleti'l-Hârizmîyye (261- 628/ 884-1231). Mecelletü Küllîyeti'l-Edeb, 19, 93-125.

Barthold, V. V. (1990). Moğol istilasına kadar Türkistan. (çev. Hakkı Dursun Yıldız). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Dağir, N. A. (2009). Melâmihü mine'l-hayâtî'l-içtimaiyyet fî Mâverâünnehr hatta ahdî devletü Sâmânîyye. Mecelletü Merkezî Dirasetü'l-Kûfe, 13, 101-131.

Ebû'l-Fadl, S. (1412/1992). Sâmânîyyun devletehum fîma Mâverâünnehr. thk. Süheyl, Dımaşk: Câmiatu Dımaşk.

Fâlîh, R. A. (2021). Ehemmiyeti'l-mevgi'l-coğrafi lî bilâdi Mâverâünnehr lî't-tarakî't-ticaret (Tarîkü'l-Harîr). el-Mecelletü'l-Cezairiyye li'd-Dirâseti't-Târîhiyye ve'l-Kanuniyye, 1(6), 142-160.

Farhan, A. Z. (2020). et-Ticaretî fî'l-meşrik (Horasan ve Mâverâünnehr) ve eseruha alâ neşatî'l-esvak. Mecelletü Merkezi Babîl li'd-Dirâsetü'l-İnsanîyye, 1(1), 493-526.

Frank, İ. (1417/1997). Târiku'l-Harîr. (çev. Ahmed Mahmud). Kahire: Meclisü'l-A'la es-Sekafe.

Halef, M. M. (1435/2014). Bilâdü Mâverâünnehr fî'l-âsrî'l-Abbâsî. Kahire: Hey'etü'l-Mısriyyetü'l-Âmetü lî'l-Kitâb.

Hamevî, E. A. Ş. (1397/1977). Mu'cemü'l-büldân. 5 Cilt, Beyrut: Dâru Sâdır.

Hüen-Çang. (1964). "Peygamberin zamanında şarkî ve garbî Türkistanı ziyaret eden Çinli budist rahibi Hüen-Çang'ın bu ülkelerin siyasi ve dinî hayatına ait kayıtları". (çev. Nazmiye Togan). İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İslâm Tetkikleri Enstitüsü Dergisi, 1(2), 20-65.

Işık, H. (2017). Tarihi İpek Yolu ve tarih bölümü öğrencilerinin bu yol hakkındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 21(1), 145-176.

İbn Havkal, E.K. M. (1412/1992). Suretü'l-arz. Beyrut: Dâru'l-Mektebetü'l-Hayât.

İbn Rûste, E. A. A. (1309/1892). Kitâbü'l-â'lâku'n-nefîse. Leyden: Matbâatü Berîl.

İdrîsî, E. A. M. (1422/2002). Nuzhetü'l-muştâk fî ihtirâkı'l-âfâk. 2 Cilt, Kahire: Mektebetü's-Sekafetî ed-Diniyye.

İstahrî, E. İ. İ. (1332/1914). Kitâbü'l-mesalîk ve'l-memalîk. Leyden: Matbâatü Berîl.

Kalkaşendî, E. A. Ş. (1332/1914). Sibhü'l-a'şâ fî sinâ'ati'l-inşâ. 16 Cilt, Kahire: Matbâatü'l-Emirîyye.

Kazvînî, E. Y. C. (1379/1960). Âsârü'l-bilâd ve ahbârü'l-ibâd. Beyrut: Dâru Sâdır.

Kazvînî, H. b. M. (1362). Nûzhetü'l-kulûb. Tahran: Kitâbü Dünya.

Makdisî, E. A. Ş. (1411/1991). Ahsenü't-tekâsîm fî ma'rifetî'l-ekalîm. Kahire: Mektebetü Metbulî.

Mustafa, K. M. (1414/1914). Essese tiknuluciya es-sineatü'z-ziraîyye ve'l-elban. Kahire: Külliyeti'z-Ziraiyye.

Narşahî, E. B. M. (1413/1993). Târîhu Buhârâ. (çev. Emin Abdülmecîd Bedevî, Nasrullah et-Tirazî). Kahire: Dâru'l-Maârîf.

Özgüdenli, O. G. (2003). Mâverâünnehr. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi 28, İstanbul: TDV Yayınları, 177-180.

Salîh, A. O. A. (2019). el-Hayâtü'l-iktisadî ve'l-içtimaî fî bilâdi Mâverâünnehr fî'l-asri'l-Abbâsî (132-232/750-847). el-Cem'iyyetü'l-Mısriyye lî'l-Kıraat ve'l-Ma'rife, 279-302.

Strange, G. L. (1373/1954). Büldânü'l-hilâfeti'ş-şarkıyye. (çev. Beşir Fransız, Korkis Avad). Bağdat: Matbaatû'l-Irak.

Şahin, T. E. (2020). İpek Yolu: tarihsel geçmişi, kültürü ve Türk dünyası için önemi. Tarih Araştırmaları Dergisi, 39(67), 71-97.

Vámbéry, A. (1407/1987). Târihü Buhârâ. (çev. Ahmed Mahmut es-Sedat). Kahire: Mektebetü Nehdetü'ş-Şark.

Yâ'kūbî, E. A. İ. (1422/2002) Târîhu'l- Yâ'kūbî. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye.

# THE ANALAYSIS OF ABDU'L QARÊM EL-QARMÎ (ABÛ SALMÂ)'S PALESTINIAN POEMS

**Seher DOĞANCI**
Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arapça Mütercim Tercümanlık, Karaman, Türkiye
ORCİD NO: 0000-0003-3993-1171

**Abstract**

Abdu'l Qarêm Al Qarmî (Abû Salmâ), who was born in Tulqarm, which is the City of Palestine, and contributed greatly to the modernization of Palestinian poetry, had to leave Palestine because of Israel and its expansionist policy. The guidance of his family and the necessity of emigration enabled him to reveal his literal talent, which he exhibited at a young age. And he worked on some topics in his poems with a unique style, such as the suffering of his people in foreign lands, the hope of returning to the homeland, and the expectations of a free Palestine. The exiled Palestinian poet preferred plain language in his homeland-centered poems and wanted to be understood by all segments of the people. For this reason, he has become one of the pioneers of the Literature of Return to Homeland (exile literature, homecoming literature, and migration literature). In this way, he was recognized by all segments of the population and became the free voice of the Palestinian cause. In this study, modern Palestinian poetry and return to homeland literature are discussed in outline. Then, it focused on Abû Salmâ's life, his literary personality, and four of his poems (Palestine, Jabal al-Nâr, Yâ Palestine, and Shabâb), giving their translation from Arabic to Turkish. Finally, the comparison of these selected poems with each other was made based on the book Poetry Analysis Method written by Nurullah Cetin, taking into account the elements of content, form, language, style, and harmony.

**Key Words:** Abdu'l Qarêm Al-Qarmî (Abû Salmâ), Migration Literature, Palestine Poems, Homeland Poems

## ABDU'L KERÎM EL-KERMÎ (EBÛ SELMÂ)'NIN FİLİSTİN ŞİİRLERİNİN TAHLİLİ

**Özet**

1909 yılında Filistin'in Tulkarm şehrinde doğan ve Filistin şiirinin modernleşmesine büyük katkılar sağlayan Abdu'l Kerîm El Kermî (Ebû Selmâ) Filistin ve İsrail arasındaki çatışmalar ve İsrail'in yayılmacı politikası sebebiyle vatanından göç etmek zorunda kalmıştır. Ailesinin yol göstericiliği ve göç etme zorunluluğu, onu küçük yaşlarda eğiliminde bulunduğu edebî yeteneğinin ortaya çıkmasını sağlamış ve halkının gurbet diyarlarda yaşamış olduğu ıstırabını, vatana geri dönüş ümidini, özgür Filistin beklentilerini, kendine has bir üslupla şiirlerinde işlemesini sağlamıştır. Filistinli sürgün şair, vatan merkezli şiirlerinde sade bir dili tercih ederek, halkın tüm kesimleri tarafından anlaşılmak istemiş ve 1948 yılında yeni bir tür olarak karşımıza çıkan Vatana Dönüş Edebiyatının (Sürgün Edebiyatı, Yurda Dönüş Edebiyatı, Göç Edebiyatı) öncülerinden olmuştur. Bu sayede halkın her kesimi tarafından tanınmış ve Filistin davasının hür sesi olmuştur. Bu çalışmada öncelikle Modern Filistin Şiiri ve Vatana Dönüş Edebiyatı ana hatlarıyla ele alınmış; ardından Filistinli halk şairi Ebû Selmâ'nın hayatı, edebî kişiliği ve Filistin konulu dört şiirinin (Filistîn, Cebelü'n-Nâr, Yâ Filistîn ve Şebâb) Arapçadan Türkçeye tercümesi verilmiştir. Son olarak seçilen bu şiirlerin birbirleriyle mukayesesi

Nurullah Çetin tarafından yazılan Şiir Çözümleme Yöntemi kitabına dayanarak içerik, şekil, dil, üslûp ve ahenk unsurları göz önüne alınarak yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Abdu'l Kerîm El Kermî (Ebû Selmâ), Göç Edebiyatı, Filistin Şiirleri, Vatan Şiirleri

## GİRİŞ

Arap edebiyatı tarihçileri Arap edebiyatının devrelerini Cahiliye dönemi (m.500-620), İslami dönem (622 yılından Emevilerin kuruluşuna kadarki dönem olan Sadru'l İslam dönemi ve Emevilerin kurulduğu 661 yılından yıkılış tarihi olan 750 yılını kapsayan Emeviler dönemi), Abbasiler dönemi (750 ve 847 yılları arasındaki I. Abbasi Asrı, 847 ve 945 yılları arası II. Abbasi Asrı, Büveyhilerin Bağdat'ı işgalinden 1055 Selçukluların Bağdat'ı ele geçirmesine kadarki süreç olan III. Abbasi Asrı ve Selçukluların Bağdat'a girişi ile başlayıp bölgenin Moğolların hâkimiyetine geçmesiyle son bulan IV. Abbasi Asrı ), İnhitat dönemi (1258 Moğol işgaliyle başlayıp 1798 Napolyon Bonopart'ın Mısır'ı ele geçirmesiyle son bulan dönem) ve Modern Dönem (1798'de Napolyon'un Mısır'ı işgaliyle başlayan ve halen devam etmekte olan dönem) olmak üzere beşe ayırmaktadır (Demirayak, 2019, s.11-12). İlk dört dönemde işlenen şiirler şekil, kelime ve üslûp bakımından kurallara bağlı olarak aruz kalıbıyla beyitlerden teşekkül etmek şartı ile kafiyeli yazılmakta olup; işlenen konular arasında övgü, yergi, ağıt, aşk, tasvir, övünme, kahramanlık ve din yer almaktaydı. Ancak Modern dönem ile birlikte çeviri ve adaptasyon sürecine maruz kalan Arap şiiri, yapısı ve işlediği konular bakımından değişme ve gelişme gösterdi ve bunun sonucunda şiirde serbest, mensur ve mürsel gibi nazım şekilleri kullanılarak toplum ve siyaset teması, doğu- batı çatışması, Filistin meselesi, sosyalizmin ve feminizmin övgüsü işlenmeye başlandı (Ürün, 2016).

Arap medeniyetinin Batı medeniyetiyle ilk karşılaşması Napolyon'un Mısır'ı işgal ettiği 1798 yılı olup; bu yıl itibari ile Mısır ve çevre ülkeler Batı medeniyetinin modernizmi ile tanışmaya başladı. Batıdaki Rönesans, reform ve aydınlanma hareketlerinin felsefi doktrinleri Arap medeniyeti içerisinde yetişen Mısırlı öğrencilerin eğitim maksatlı gittikleri Fransa'dan ülkelerine dönmeleri sonrasında çeviri faaliyetlerinde bulunmalarının neticesinde ve Napolyon'un Mısır'a getirdiği matbaayı etkin bir şekilde kullanmasının sonucunda oldu (Keser, 2021). Dolaysıyla, Fransız edebiyatında yer alan bazı edebî akımlar: sembolizm, ekspresyonizm, kübizm, gelecekçilik, empresyonizm, dadaizm ve sürrealizm hem Arap şiirinin içinde hem de Arap medeniyeti için yeni bir tür olan roman ve tiyatronun içerisinde kendisine yer buldu. Bu edebî akımların etkisiyle batıda yazılan şiir, roman ve tiyatro eserleri, çevirileriyle Arap medeniyetinde kendisini gerek nesir gerekse şiir alanında eski edebî anlayışın şekilci ve kuralcı yapısının terki veya reforme edilmesi şeklinde gösterdi. Bu sebeple, şair ve yazarlar modern tekniklerle yazdıkları eserlerinde romantizm, realizm, sembolizm ve sürrealizm gibi edebî akımlar çerçevesinde dil, anlatım ve konuda yeni ifade şekilleri ve kalıplar aradı (Usta, 2020).

20. yy'den itibaren modern Arap şiirinde sıklıkla görülmeye başlayan serbest nazım şekli iki koldan gelişme gösterdi. Bunlardan ilki vezinsiz ve kafiyesiz bir şiir çeşidi olan Mürsel şiir olup; en önemli temsilcisi Rızkullah Hassun ve Cemîl Sıdkı ez-Zehâvî idi. Diğer bir kol ise mensur şiir (düzyazı şiir, nesir kasidesi) olarak adlandırılan öykü-şiir formuydu. Ve bu form vezin ve kafiyeden vazgeçmiş; ritim ve melodide buluşmuş şairlerin şiirde anlam ve içeriğin önemi hususunda buluşma noktasıydı. Bunlar arasında Emîn er-Reyhânî ve Halîl Mutrân yer almaktaydı. 1940'ların sonunda ortaya çıkan Mehcer ve Apollo ekolü de ismi zikredilen şairlerin açtığı yolda ilerleyerek ölçüye dayalı serbest şiirler yazıp mensur şiir formunu zirveye taşıdılar (Yalar, 2003, 41). Ahmed Zekî Ebû Şâdî, Apollo grubu içerisinde İngiliz edebiyatından

etkilenerek şiirsel formları deneme hususunda en cesur girişimlerde bulunan ve serbest şiir nazım şekliyle şiir yazma gayretinde olan ilk kişiydi. Sonrasında onu Ferîd Ebû Hadîd, Halîl Şeybûb ve Mustafâ Abdu'l-Latîf es-Sahartî izledi (Adalar, 2007; Ceylan, 2015).

Serbest şiir formunda yazılan diğer şiir örnekleri ise Modern Arap Edebiyatının Rönesans merkezi olan Mısır'da ortaya çıkan ve diğer Arap ülkelerine yayılan Temmuzî şiir akımı içerisinde görüldü. Sembolizmin etkisinde serbest nazım şekliyle Babil, Arap ve Yunan mitolojisi, halk anlatıları ve kutsal alıntıları çerçevesinde 1950-1970 arası yazılan bu şiirler Âdônîs, Bedr Şâkir es-Seyyâb, Cebrâ İbrâhîm, Halîl Hâvî ve Yûsuf el-Hâl gibi şairlerin ellerinde, etkisinde kaldıkları Ezra Pound, T.S. Eliot, Edith Sitwell, Rilke, Nazım Hikmet, Pablo Neruda, Lorca ve Rimboud gibi şairlerin şiirlerinin izinde teşekkül etti (Ceylan, 2019,38). İlaveten, Şiirde hareket ve sürpriz arayan Temmuzî şairlerin amacı zarif sözler olmayıp sembollerle yüklü imalı imgelerdir. Bu sebeple T.S. Eliot'un "The Waste Land" isimli şiiri Arap dünyasının II. Dünya savaşında yaşadıkları sıkıntıların akabinde kutsalları olan Filistin'in işgali ve kaybının verdiği acıyı anımsatması ve hatırlatması açısından Temmuzî şairler tarafından mihenk taşı kabul edildi; çünkü Filistin'de yaşanılan sıkıntılar ile Eliot'un imaları örtüşmekteydi. Bu sebeple, Filistin'in kaybıyla yaşanan travma, Arap şairler arasında yeniden doğuş sembolünün ortaya çıkmasına sebep oldu ve halklarının uyanıp güçlü bir Arap nüfusunu edinmesini dileyen Temmuzî şairlerce gerek Temmuz sembolünün gerekse Müslümanlıktaki kurtarıcı İsa sembolünün kullanılmasını sağladı (Üyümez, 2007).

Şekildeki değişikliklerin paralelinde Modern Arap Edebiyatında işlenen konularda da değişiklik oldu. Modern dönem ile birlikte şiirde işlenen temalar arasına toplum ve siyaset başta olmak üzere, devrim hareketi olan Filistin meselesi, Doğu-Batı çatışması ve sosyalizm sıklıkla işlenen konular arasına dâhil edildi. Toplum ve siyaset teması gerek I. Dünya savaşı öncesi ve sonrası toplumsal durumun dile getirilmesi gerekse Osmanlı himayesinde yaşayan Araplar arasındaki İngiliz düşmanlığının zikredilmesiyle gerçekleşti. İlaveten başta Nizâr Kabbâni olmak üzere pek çok şair aracılığıyla Arap ülkelerindeki mevcut hükümetlerin yanlış siyasî uygulamaları ve toplumu ifsat etme gayretleri de işlendi. Doğu- Batı çatışması ise şair Âdônîs başta olmak üzere doğulu değerlerle yaşayan Arap halklarının Tanzimat'la beraber karşılaştıkları Batılı değerlere ayak uyduramamaları ve psikolojik çalkantılarını sergileme boyutuyla anlatıldı (Yılmaz, 2017). Modern Arap Edebiyatında I. Dünya Savaşı ve etkilerine paralel olarak Arap dünyasında zorunlu göçün anlatıldığı bir göç edebiyatı ya da diğer bir adıyla Mehcer (Gurbet) Edebiyatı teşekkül etti. Lübnan'daki siyasi iktidarsızlıkların akabinde ülkelerini terk edip Kuzey ve Güney Amerika'ya yerleşen şairlerin öncülüğünde gerçekleşen bu edebiyatta, başta Cûbrân Halîl Cubrân olmak üzere pek çok Lübnanlı şair ve yazar Batıda sıkışmış Doğulu ruhlarının sıla hasretini dile getirdi (Ürün, 2016).

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada Modern Filistin Edebiyatının önemli şairlerinden biri olan Abdu'l Kerîm El Kermî (Ebû Selmâ)'nin Modern Filistin Şiiri içerisindeki önemine yer verildikten sonra temsilcisi olduğu Vatana Dönüş Edebiyatı ve bu edebiyat çerçevesinde yazmış olduğu dört farklı vatan konulu şiirlerinin Türkçe tercümesine yer verilmiştir. Bu şiirler sırası ile: Filistîn (فلسطين), Cebelü'l-Nâr (جبل النار) , Yâ Filistîn (يا فلسطين) ve Şebâb (شباب)'dır. İlaveten şairin hayatı ve edebî kişiliği hakkında da kısaca bilgi verildikten sonra şaire ait memleket ve vatan temalı bu dört şiirin edebî kaynaklar ışığında Modern Edebiyat Kurallarına uygun olarak şiirsel tahlilleri Nurullah Çetin'in "Şiir Çözümleme Yöntemi" kitabı çerçevesinde yapılmıştır. Söz konusu şiirlerdeki içerik unsurları (konu, izlek, düşünce, olay, varlık, duygu, görüntü, anlam), şekil (nazım şekli, hacim), dil -üslûp (dil sapmaları, cümle, sözdağarı, üslûp türleri), ve ahenk (ses tekrarı, ses yansımaları, kelime tekrarları, ifade tekrarı, mısra tekrarı, vezin, kelime istifi) yapıları karşılaştırmalı bir yöntem ile işlenerek; her bir şiirin şiirsel hüviyeti ortaya konmuştur.

Araştırmanın sonunda elde edilen bulgular şiirler arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların belirlenmesini kolaylaştırmak amacıyla tablolaştırılarak veriler elde edilmiştir.

## MODERN FİLİSTİN ŞİİRİ

Mısır'da cereyan eden edebî reformların izdüşümleri Filistin Edebiyatında da kendisine yer edindi. 1860-1908 yılları arasında Mısır'a eğitim için giden Filistinli öğrencilerin ülkelerine döndüklerinde Mısır'ın mevcut şiirsel ortamının etkisinde kalarak yazmış oldukları dinî naat şiirleri bu etkilenmenin bir tezahürüdür. Modern anlamda ilk şiir denemelerinin yapıldığı bu yıllarda Filistin şiiri yapı bakımından aruz veznini kullanıp seci, cinas, teşbih gibi edebî sanatlara yer verse de bu anlayış zaman içinde yerini yeni olan edebi görüş ve tatbiklere bıraktı. Nitekim 1908-1920 yılları arasındaki süreçte es-Sekâkînî ve el-Beytecâlî başta olmak üzere pek çok Filistinli şair Filistin edebiyatı için yeni sayılan konularla ilgilenmeye başladı. Bu konular arasında eşitlik, hak, adalet, özgürlük, sömürgecilik, Siyonizm, milliyetçilik, savaş ve hapis gibi daha önce işlenmeyen temalar ön plana çıktı (Yâgî, 1969, 19).

Bu temaların ön plana çıkmasında Haziran 1922'de Osmanlı himayesinin Filistin'de sona erip yerine İngiliz manda ve himayesinin getirilmesiyle ve de Arap-İsrail çatışması temelinde 15 Mayıs 1948'de İsrail devletinin kurulmasıyla (Nekbe) Lübnan, Suriye ve Ürdün olmak üzere Filistinlilerin zorunlu göçüyle ilgilidir. İkinci cihan harbinin süre geldiği 1920-1940 yılları arasında Filistinli şairlerce İsrail yönetimine karşı başlatılmış olan siyasi direniş şiirleri, Filistin halkında direniş ve mücadele ruhunu canlandırmayı amaçlayıp bunun uyanabilmesi için şairlerce sıklıkla Filistin ve de tarihine atıflarda bulunuldu. İlaveten 1940-1948 yılları arasında İsrail devletinin fiilen kurulmasının akabinde şiirlerde nefret duygusu işlenmiştir. 1948'den sonra ise zorunlu göç mağduru olan Filistinli şairlerin elinde yeni temalar işlenmiş olup bunlar arasında: Arapların ve Müslümanların Filistin halkına sahip çıkması, üzerine düşen görev ve sorumlulukları yerine getirmeyen Arap liderlerinin kınanması ve İsrail'in bir devlet olarak tanınmaması yer aldı. Şiiri halka mesaj iletmekte bir araç olarak gören ve kullanan bu şairler arasında: Alî Mahmûd Tâhâ, İbrâhîm Nâci, Mahmûd Dervîş, Fedva Tûkan ve Abdu'l Kerîm El Kermî (Ebû Selmâ) yer aldı (Emekli, 2012).

Kısaca modern Filistin şiiri "Nahda Hareketi" ile dört aşamada gerçekleşti. 19 yy'nin ilk yarısından 1908 yılına kadarki süreç, din adamlarının elinde gelişen bir şiir olup; konu olarak mersiye ve methiye oluşturmaktaydı. İkinci aşama ise 1908 yılından I. Dünya savaşına kadarki dönem olup; geleneksel yapıda yeni konular (Siyonizm, sömürge, vatan sevgisi, savaş, hapishane vb.) kullanılarak yazılan vatanın ve halkın menfaatini hedef alan şiirlerdi. Üçüncü aşama ise 1920-1939 yılları arasında teşekkül etmiş olup; direniş teması çerçevesinde Filistin topraklarına yapılan Yahudi göçünün durdurulmasının gerekliliğini işledi. Son dönem ise 1940-1948 yılları arasını kapsamakta olup; işlenen konular arasında şehitlere ağıt, Yahudilere toprak satışının zararları, Filistinli politikacıların alaya alınması, zayıf bir Filistin halkını ilerde bekleyen tehlikeler işlendi. 1948'den sonra yazılan şiirler yukarıda dile getirilen konuların aksine yerini nefret ve üzüntü şiirlerine bıraktı (Barham, 2019, 11).

## VATANA DÖNÜŞ EDEBİYATI

Batı edebiyatı, 20 yy'de sürgün edebiyatı çerçevesinde en verimli dönemini 1933 yılı Hitler iktidarı kapsamında Nazi Almanya'sından kaçıp ülkelerini terk etmek zorunda kalan Yahudi şair ve yazarların aracılığıyla yaşadı. Arî Alman ırkını ve de edebiyatını oluşturmak isteyen Nazi Almanya'sı, Alman soyuna mensup olmayan her kavmi ve de edebi girişimi yok etmek amacıyla hem zorunlu göç projesini başlattı hem de edebiyatta millileşme hareketi çerçevesinde Yahudi ve diğer milletlere ait edebi eserlerin tasfiyesine girişti. Bu çerçevede kendilerinden olmayan milletleri göçe zorladı ve bu sayede göç etmek zorunda kalan edebiyatçılar (Bertolt Brecht, Heinrich Mann, ve Stefan Zweig) sürgün serüvenlerini, karşılaştıkları zorlukları, hasret

ve özlemlerini anlatmaya başladıkları bir edebiyatı yani sürgün edebiyatını oluşturdu. Fransız edebiyatında sürgün 'den kasıt çeşitli sebeplerle sürgün olmuş şair ve yazarlar olarak anlaşıldı ve bunlar arasında L'abbe Prevost, Voltaire ve Jean Jacques Rousseau yer aldı. Rus edebiyatında ise Puşkin, Turgenyev ve Gorki sürgün edebiyatı çerçevesinde eserler verdi. Sürgün edebiyatının bir terim olarak ilk kullanılışı 20. yy' da başlasa da bu edebiyat anlayışı çerçevesinde eserler veren pek çok edebiyatçı bu yy'den önce de görülmüştür. İlaveten Türk edebiyatında da "sürgün edebiyatı" ve "sürgünde edebiyat" yapan pek çok yazar vardır. Bunlar arasında Namık Kemal sürgünde yazdığı "İntibah" romanı ile Mehmet Celal ise hiç sürgüne gitmemiş olmasına rağmen yazdığı "İsyan" romanında başkarakter Vedat'ı sürgüne yollamasıyla sürgün konusunu işleyen edipler arasında yer aldılar (Sönmezocak, 2017, 43-47). 19. yy'nin ikinci yarısından itibaren Araplar pek çok sıkıntılara maruz kaldı ve bunlar arasında: 1948'de İsrail'in bir devlet olarak resmen kurulması, Siyonizm hareketi ile Filistinlilerin baskı ve eziyet görüp vatanlarını terk etmesi, 1980'lerde Irak ve İran arasında cereyan eden savaş, 1991'deki Körfez savaşı, Filistin'deki direniş hareketi, 2003'te Irak'ın ABD tarafından işgali ve Suriye'de etkisini rejim karşıtı şiddetli ayaklanmalar ve ölümler olarak gösteren Arap baharı yer aldı. Ve bu tarihi olayların izdüşümleri Arap toplumlarında siyasi, sosyal ve edebî boyutta yer buldu. Sürgün teması ve bu temanın zorunlu bir gerekliliği olan göç olgusu ve dahi bu temanın işlediği duygulardan biri olan vatana kavuşma istek ve arzusu Arap edebiyatında da şiir ve nesir türlerinde karşımıza çıktı. Türk ve Batı edebiyatında "sürgün edebiyatı" olarak karşımıza çıkan bu edebî akım, Arap edebiyatında ilk başlarda "mehcer edebiyatı" olarak karşımıza çıksa da sonraları "göç edebiyatı, vatana dönüş edebiyatı, gurbetteki Arap edebiyatı ve sürgündeki Arap edebiyatı" olmak üzere farklı isimlendirmelerle de görüldü (Hakçıoğlu ve Çınar, 2022).

Araplarda göç edebiyatının ilk temelleri ekonomik, siyasi ve sosyal sebepler nedeniyle vatanlarından ayrılmak zorunda kalan Lübnan, Suriye, Mısır ve Ürdün halklarının anavatanlarından Kuzey Amerika'ya (New York, Detroit, Boston) ve Güney Amerika'ya (Brezilya, Arjantin, Venezüella, Meksika ve Şili) yaptıkları göçün neticesinde teşekkül etti. Örneğin Brezilya'ya göç eden Arap edebiyatçılardan teşekkül eden "Endülüs Grubu" vatan özlemi temasını eski edebî yapılarından kopmadan şiire yenilikler kazandırmaya çalışarak işlemiş ve göç edebiyatının ilk örneklerini vermiştir. Dahası göçmen edebiyatçılar gittikleri bu yerlerde çeşitli edebî cemiyetler kurarak vatanlarına duydukları özlemi ve geri dönüş ümidini içeren yazılar kaleme alıp şiirler nazmettiler. Bu cemiyetler arasında 1900'de Lübnanlı gençler tarafından Brezilyada kurulan Ma 'arrî ve Endülüs Grubu, I. Dünya savaşı yıllarında kurulan Suriye Grubu ve New York'ta Suriyeli ve Lübnanlı gençlerin girişimiyle kurulan ve başlarında Cibrân Halîl Cibrân, Mîhâîl Nuayme gibi edebiyatçıların da katıldığı Kalem Grubu yer aldı. İlaveten, bu gruplar arasında yaptığı çalışmalar ve sundukları edebî eserlerle ön plana çıkan Endülüs Grubu, 1933'te Şükrullah el-Curr'un göç edebiyatını güçlendirme maksadıyla kurduğu bir grup olup Arap dünyasındaki çalkantıları şiirlerinde işlemeyi bir görev edinmişti. İşledikleri konular arasında: milliyetçilik kavramı, Fransa'nın Suriye'yi işgali, 1919 Mısır Devrimi, Yemen Devrimi vb. yer almaktaydı (İshakoğlu,2013).

1948'de İsrail'in devlet olarak ilan edilmesinin ardından başlayan Arap-İsrail savaşının neticesinde görülen 1967 Arap mağlubiyeti, Filistinlilerin zorunlu göçe maruz kalmasına neden oldu. Ve Filistinliler gerek Arap dünyasına gerekse Amerika'ya yaptıkları zorunlu göçlerde vatana dönme ümit ve arzularını dile getirdikleri şiirler yazarak göç edebiyatı ya da vatana dönüş edebiyatı olarak isimlendirilen edebiyatın doğmasına sebep oldular. Filistinli edebiyatçıların elinde teşekkül eden şiir, roman ve kısa hikâyelerde tek bir konu vardır o da vatan ve ona dönme arzusu. Bu arzu çerçevesinde eserler veren Filistin direniş şairleri arasında: Mahmût Dervîş, Ğassân Kenefânî, Jabra İbrâhîm Jabra, Îmîl Habîbî ve Abdu'l Kerîm El Kermî (Ebû Selmâ) yer almaktadır (Kızılcık, 2018).

## EL-KERMÎ'NİN HAYATI VE EDEBÎ KİŞİLİĞİ

1909 yılının Ağustos ayında Filistin'in Tulkarm şehrinde dünyaya gelen el- Kermî'nin soyu Mısır'ın fethi için Amr bin Âs ile gelen Yemenlilere dayanır. Eğitimli ve seçkin bir aileye mensup olan el-Kermî'nin eğitiminde Filistin, Suriye ve Ürdün'de müfettişlik ve müftülük yapan babasının büyük bir rolü olmakla birlikte tanınmış bir edip ve şair olan abisi Ahmed Şakîr'in de katkısı çoktur. İllkokul üçüncü sınıfa kadar Tulkarm şehrinde okuyan şair, babasının Suriye'de Arap İlim Akademisinde tercüman olması hasebiyle annesi ve babasıyla birlikte Suriye'ye gitse de annesinin rahatsızlığı sebebiyle Filistin'e dönmek zorunda kalmıştır. Ancak annesinin vefatıyla birilikte tekrar babasının bulunduğu Suriye'ye gitmiştir. Burada ilkokul beşinci sınıfa kadar okuduktan sonra babasının Ürdün'e baş hâkim olarak atanmasıyla birlikte Ürdün'e gitmek zorunda kalmıştır. Orada Salt Mederesesinde ortaokula başlayan şair tamamlayamadan Suriye'ye dönmüş ve sekizinci sınıfı Anber Mektebi'nde tamamlamıştır (Toruloğlu, 2019).

Suriye'deki siyasi karışıklık sebebiyle Filistin'e dönmek zorunda kalan şair orada bir yandan öğretmenlik yapıp bir yandan hukuk fakültesinde okuyup bir yandan da Filistin'in içinde bulunduğu sıkıntılara değinerek, Filistin gençliğini eleştiren ve onları uyandırmaya ve de vatan savunmasına çağıran şiirler yazmıştır. Bu sebeple, Yahudilerin Filistin'e yerleşmelerine, Filistinlilerin onlara toprak satmasına, İngiliz mandasına ve Siyonizm'e her fırsatta karşı çıkan şair, Arap krallarının Filistin'deki isyanı bastırmaları ricasına kırılmış ve de gücenmiştir. Şair 16 Ocak 1936'da kendisi gibi vatanperver olan eşi Rukiyye Hakkı ile evlenmiş ve bir yıl sonra ondan Said adında bir oğlu olmuştur. Hayatı sürgünde, göçte, gurbet diyarlarda geçen şair Siyonizm politikası çerçevesinde işgal edilen vatanından zorunlu göç ile çıkmış ve bir daha dönememiştir. O gurbette yaşayan, vatan özlemi çeken ve kavuşamayan bir şair olarak 11 Ekim 1980'de Amerika'da hayata gözlerini yummuştur (Barham, 2019, 25).

Anber mektebinde lise öğrencisi iken hocasının verdiği şiiri beğenmeyip "Selma bana doğru bak" diye başlayan şiiri okumasını ardından hocası tarafından kendisine Ebu Selmâ lakabı takılmış olup, bu lakap şair tarafından hayatının sonuna kadar kullanılmıştır. Abisi tanınan bir eleştirmen ve babası şair olan ve bu cihetle edebî bir ev ortamında büyüyen el-Kermî Fransız edebiyatından etkilenmiş ve Fransız şairlerden Alfred de Musset'in "Beni Hatırla" adlı şiirini Arapçaya çevirmiştir. İlaveten kendisiyle aynı dönem içerisinde yaşayan pek çok edip ile teyakkuzda olmuş olup bunlar arasınada: Mısırlı Ahmed Lutfî es-Seyyîd ve Tevfîl el-Hakîm, Suriyeli Halîl Merdem Bek, Iraklı Abdu'lMuhsîn el-Kazımî ve Lübnanlı el-Ahtâl es-Sağîr yer almıştır. Edebiyatçının hedefinin vatan olması gerektiğini savunan el-Kermî bu yönüyle halk şairi olmuş ve Filistin Milli Edebiyatı içerisinde vatan, hürriyet, bağımsızlık, vatana dönüş ümidi, zafere olan inanç vb. konularda sade ve yalın bir üslup ile şiirler yazmıştır. Dahası, şairin şiirlere olan bakış açısı Nekbe'den etkilenmiş ve Nekbe'den önce yazılan şiirlerini gazel nazım şekliyle klasik Arap edebiyatına uygun olarak aşk ve tabiat konusu çerçevesinde yazarken Nekbe'den sonraki şiirleri klasik çizgiden farklı olarak yeni konulara değinmiş ve devrim konusuna eğilmiştir (Barham, 2019, 96).

## EBÛ SELMÂ'NIN FİLİSTİN KONULU ŞİİRLERİ

Çalışmanın bu kısmında Ebû Selmâ'ya ait Filistîn (فلسطين), Cebelü'n-Nâr (جبل النار) , Yâ Filistîn (يا فلسطين) ve Şebâb (شباب)' adlı Filistin konulu şiirlerin Arapçadan Türkçeye tercümesinin verilmesinin ardından, memleket ve vatan temalı bu dört şiirin edebî kaynaklar ışığında Modern Edebiyat Kurallarına uygun olarak şiirsel tahlilleri Nurullah Çetin'in "Şiir Çözümleme Yöntemi" kitabı çerçevesinde yapılmıştır. Söz konusu şiirlerdeki içerik unsurları (konu, izlek, düşünce, olay, varlık, duygu, görüntü, anlam), şekil (nazım şekli, hacim), dil -üslûp (dil sapmaları, cümle, söz dağarı, üslûp türleri), ve ahenk (ses tekrarı, ses yansımaları, kelime

tekrarları, ifade tekrarı, mısra tekrarı, vezin, kelime istifi) yapıları karşılaştırmalı metot ışığında işlenerek her bir şiirin şiirsel hüviyeti benzerlikler ve farklılıklar dairesinde ortaya konmuştur. Şaire ait bu şiirler ve tahlilleri sırası ile şu şekildedir:

I. Filistîn (فلسطين):İki kıta halinde beyitlerden oluşan Filistin başlıklı şiirin Arapçası ve Türkçe tercümesi şu şekildedir (el-Kermî, 11-12):

فلسطين يا حلمُ الثائرين *** فلسطين يا وطن الخالدين
أطلّي على أفُقِ الأرجوان *** معطرةٌ بشذا الدّارعين
وسيري على رُبواتِ الزمان *** مُجنحةٌ بجهاد السنين
تنام على راحتيكِ النجومُ *** وفجرُ الأمانيِّ فوق الجبين
وخلفك جلجلة الخافقين *** تهاوت على الظلم والظالمين
وشعبك يزحف فوق اللهيب *** ويُقسم باسمك ألا يدين
ترابُك يا طهرٌ ذاك التراب *** يُغنّي فيحلو الهوى والحنين
بناتك خلف دروب الجمال *** وفوق الجبال دروب البنين

لنا دولٌ ليتها لم تكن مطا *** يا وأذناب مستعمرين
وجامعةٌ. لم تزل دُمية *** يخفُ اليها الرجيم اللعين
ونحن الذين أنرنا الطريق *** وكنا مشاعلٌ حق ودين
تسير على جانبينا الشعوبُ **** ونحن أمام الصباح المُبين
حريّةُ الفكرِ نحن الذين *** رفعنا اللواء. كما تعلمين
ونحن الذين نثور على الظلم *** والجهل والفقر في كل حين
ونحن الذين خلقنا الجهاد *** ونحن الذين حمينا العرين
نطهُرُ أرضك بالدم الحرّا *** فكيف نجود ولا تطهرين
ومبدانا عالمٌ واحدٌ *** وتخليدٌ حرية العالمين

Filistin, ey devrimcilerin hayali **** Filistin, ey ölümsüzlerin vatanı
Hoş kokulu erguvan gibidir**** (Mücahitlerin) giymiş oldukları savaş kıyafeti
Hayat hikâyem zamanın tepelerinde *** Yıllarca süren cihadın kanatlarında
Yıldızlarda rahatça uyursun *** Seher vaktinin umutları alnının üstünde
Arkanda, yürek çarpıntısı sesleri *** Zulmedenlere ve zalimlere indi
Halkın alevlerin üstünde sürünüyor *** Adına yemin ediyor kınanmamak için
Toprağın, o tertemiz toprağın *** Şarkı söylüyor ve arzu ediyor aşk ve ayrılığı
Kızların güzellik yollarının arkasında *** Erkeklerinin yolları ise dağların üstü

Bizim devletlerimiz keşke uşak olmasalardı *** Ey sömürgecilerin kuyrukları
Ve üniversite… Sen hala kuklasın *** Lanet rejimden korkuyorsun
Bizler yolları aydınlattık *** Hakkın ve dinin meşaleleriydik
Yanımızda halk yürüyor *** Ve biz aydınlık sabahın önündeyiz
Hürriyet fikrini bizler **** Sancağa kaldırdık. Bildiğiniz gibi
Bizler zulme isyan ediyoruz *** Ve cehalete ve fakirliğe her zaman
Bizler cihadı yarattık *** Bizler ini (vatanı) koruduk
Sıcakkanla toprağını temizleriz *** Nasıl dua ederiz ve arınmayız.
İlkemiz tek dünya *** Ve iki dünya hürriyetinin sonsuzluğu

II. Cebelü'n-Nâr (جبل النار): Dört kıta halinde mısralardan oluşan Cebelü'n-Nâr adlı şiirin Arapçası ve Türkçe tercümesi şu şekildedir (el-Kermî, 15-16):

جبلُ النارِ يا أعزّ َ الجبالِ أنتَ لا زِلْتَ. مَعقِد الآمالِ

تُنْبِتُ الملجدَ فوق سَفْحِك فَيْنانٍ وتُسْقيهِ من دمِ الأبطالِ
يُفصحُ الصخر عن شمائلِ أبنائك فوق اللَّظَى وعند النزالِ
ما ذكرنا حِماك إلاّ أنتسبنا وانْتَشَتْ نخوةٌ رؤوس الرجالِ
أيُّها الثائرونَ في جبلِ النارِ سلامًا يا زينةَ الأبطال
لكم الله يا حُماة فلسطينَ زَحَمْتُمْ مَصارعَ الآجالِ
تحْمِلونَ الأرواحَ فوق أكُفٍّ وتَبيعونها ولكن غوالي
ورصاصاتِكم تمرُّ على الأيامِ حُمرًا مضيئةً الليالي
تَصْرعُ الطائراتِ مثل طيورَ الجوّ تَهْوي ما فوقَ تلك التلالِ
يسمعُ الجندُ في صداها لغي الموتِ فالا يُثْبتونَ يوم القتالِ
أيّها الثائرون قولوا فان الكونُ يصغي إلى لهيب المقال
والملعوا في غياهب الظلم تجلوها فان الجهاد رحب المجال
إنما الحق من بنادقكم يسطع والعدل من وراء العوالي
انظروا اليوم كيف يلتفت التاريخ حتى يرى بريق النصال
جبل النار! زأرة تجعل الدهر يُحييّي محطم الأغلال
جبل النار! لم تخلدك إلاّ ثورة في سبيل الاستقالال
جبل النار! اقذف النار حتى نُبصر النور يا أعزّ الجبال

Cebelü’n- Nar (Ateş dağı), ey şerefli dağ! Sen hala karmaşık umutlarsın
Uzun ve güzel şeref filizlenir eteklerinin üstünde ve kahramanların kanıyla sulanır
Kaya, evlatlarının karakterini cehennemde ve kavgada açıklar
Hududunu zikretmedik koruduğumuz yer hariç ve kibir erkek kafalarını kopardı

Ey Cebelü’n-Nâr’daki devrimciler! Selam olsun sizlere ey kahramanların süsü
Allah sizinle ey Filistin’in koruyucusu. Son zamanların güreşçisi sıkıştın
Ruhları taşıyorsun avuçların üstünde ve satıyorsun onu, ama pahalıya
Ve kurşunlar geçer günlerce kırmızı ve aydınlık gecelerde
Uçaklar bu dağların üstünde hava kuşları gibi havalanıp vurur
Asker ölümün sesinin yankısını duyar ve savaş gününü kanıtlayamazlar

Ey devrimciler deyin ki dünya yazılanın ateşine kulak verir
Onlar zulmün karanlıklarını aydınlık için yardılar ve cihat (bu uğurda) geniş bir alandır
Hak sizin silahlarınızdan yayılır ve adalet yüceliğin arkasındadır
Bakınız bugün tarih nasıl döndürüyor ve bıçağın ağzının parıltısını görüyor

Cebelü’n-Nâr! Kükremek, feleği değiştirir (ve) zincirleri kırma (isteğini) canlandırır
Cebelü’n-Nâr! İstiklal uğrunda devrim yapmadıkça ölümsüzleşemesin
Cebelü’n-Nâr! Ateş at ki nuru görelim. Ey şerefli dağlar.

I. Yâ Filistîn (يا فلسطين) :İki kıta halinde beyitlerden oluşan “Ey Filistin” şiirinin Arapçası ve Türkçe tercümesi şu şekildedir (el-Kermî, 17-18):

آفاقكِ الحمرُ انتشت راياتها *** قد أقسمت ألا تُظلُّ ذليلا
ثوري ولو فرش الذين طغوا على*** طرق الجهاد أسنةً ونصولا
لا بأس إن نضحت دماً جنباتها *** فاليوم لا يغدو دمٌ مطلولا
إيهٍ فلسطين اغضبي وتحرري *** ضاعت حقوقك بين قالَ وقيلا
مدي القلوب على الظُّبى وتبسمي *** تجدي على تلك الحدود فلولا
أمهلت ظالمك العتلَّ وما درى *** أن التهامس يستحيل صليلا

إيه فلسطين المجاهدة اثبتي *** فالظلم مرتعه يكون وبيلا
هاهم بـَنوك لووا إعنات الردى*** وأتوك لا يرضون منك بديلا
يتزاحفون إلى اللهيب كأنهم ظمأى*** وقد عدوا اللهيب النيلا
فلوا حديد الظالمين بمثله *** وبدونه لن تبلغي المأمولا
لا مجد إلا حيث يشتجر القنا *** فتشيده مجداً أشم أثيلا
في كل ناحية شهيد خالد هو*** من ينادي: لا نريد دخيلا
قم يا شهيد القوم واخطب في الورى *** أصبحت حياً مذ غدوت قتيلا
جبل المكبّر طال نومك فانتبه *** قم واسمع التكبير والتهليلا
فكأنما الفاروق دوَّى صوته *** فجلا لنا الدنيا وهز الجيلا

Kızıl ufukların bayrakları yükseldi (büyük bir sevinçle) *** Zelil olmamaya yemin ettim
Yataksız devrimciler ki *** Sivri ve bariz cihat yollarını taşırdılar
Kan sızıntısının etrafını kaplamasının zararı yok *** Bugün öcü alınmamış kan yoktur
Ey Filistin! Öfkelen ve özgürleş*** Yok oldu hakların dedikodular arasında
Gönlünde yatan ceylana gülümse *** Bulursun o sınırların kalıntısını
Senin kaba zalimliğine mühlet verdim ve bilmiyordum *** fısıltının takırtıya dönüşeceğini

Ey mücahit Filistin ispatla*** Zulmün otağı şiddetli olur
İşte onlar… Oğullar ölüm baskısını kırdılar *** senden başkasından razı değil
Onlar alevlere susamış gibi sürünerek ilerliyorlar *** Ve Nil alevlerine koştular.
Zalimlerin demirini (silahını) kesin onlar (ın size yaptığı) gibi *** ve silahsız emele ulaşamayacak
Şeref yoktur ki kazanılmadan ortaya çıksın *** Ve şeref cömertlik ve asaletle inşa edilir
Her tarafta şehit Halit ki o*** ilan ediyor: Yabancı istemiyoruz
Ey şehit kavim kalk ve arkandaki (insanlara) konuş *** Seher vaktinden beri canlandı ölü
Mükebbir Dağı uykun uzadı bu yüzden dikkat et *** Kalk ve duy: Tekbir ve “La ilahe illallah” zikrini
Sanki (düşmanın) sesinin yankısı ödlekçe *** Dünyamız aydınlandı ve neslimiz kendine geldi
Mükebbir Dağı! Mücadeleyi bırakmayacağız *** ta ki üstüne selamet rengini koymadıkça

II. Şebâb (شباب): Beyitler halinde bir kıtadan oluşan şiirin Arapçası ve Türkçe tercümesi şu şekildedir: (el-Kermî, 19)

انتدابانِ يحرقان فلسطين*** وأرْبتْ عليها الأحزاب
مزَّقوا! قلبها وهدوا قِواها*** ويَقولون في البلادِ شباب
يتنادَوْنَ في الظلامِ ويعمون*** إذا أشرَق إلى الخلاّب
يا شباباً يمشونَ دون قلوب*** وعقولٍ كأنّهم أناب
إمسحوا التـُرْبَ عن جِباهِكم السُودِ *** فقد عفَّر الجباه التُراب
ثم سيروا إلى الكرامةِ والمجد *** ولو سارت الرُّبى والهِضاب
ليتَ شعري متى يجيئ زمان *** في فلسطين والشباب غضاب

O iki manda Filistin'i yakıyor*** Ve partileri sömürüyor
Parçalayın! Kalbini ve sakin ve de kuvvetli olun*** Ve gençlik ülkesi diyorlar
Karanlığı kınıyorlar ve selamlıyorlar*** eğer ortaya çıkan cazibeli bir ışık varsa

Ey kalpleri olmadan yürüyen gençlik*** ve akılları olmadan, sanki kavmin yaşlısı gibi
Secde edin (mücahitler Filistin'in) kara toprağına*** Toprağın eseri (izi) alınlarda kaldı
Sonra şeref ve saygınlıkla yürüyün *** Yürüdüğünüz yerler tepe ve yüksek mekân olsa bile
Keşke şiirim vaktin ne zaman geleceğini (bilse) *** kızmış gençlik ve Filistin (için)

## ŞİİRLERİN TAHLİLİ

Çalışmanın bu kısmında şair el-Kermî neyi nasıl ortaya koyuyor? Ve ne, nasıl sunulmuştur soruları çerçevesinde seçilmiş dört şiirin tahlilleri Nurullah Çetin'in "Şiir Çözümleme Yöntemi" kitabı çerçevesinde yapılmıştır. Söz konusu şiirlerdeki içerik unsurları (konu, izlek, düşünce, olay, varlık, duygu, görüntü, anlam), şekil (nazım şekli, hacim), dil -üslûp (dil sapmaları, cümle, söz dağarı, üslûp türleri), ve ahenk (ses tekrarı, ses yansımaları, kelime tekrarları, ifade tekrarı, mısra tekrarı, vezin, kelime istifi) karşılaştırmalı metot ışığında işlenerek her bir şiirin şiirsel kimliği tespit edilmiş ve birbirleriyle olan benzerlikleri ve de farklılıkları ortaya konmuştur. Bu dört şiirin "Şiir Çözümleme Yöntemi" kitabı çerçevesindeki tahlili aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Tablo 1: İçerik Unsurları ve Şekil Bakımından Dört Şiirin Değerlendirilmesi

| | | | | | 1. Şiir: Filistin فلسطين | 2. Şiir: Cebelü'n-Nâr, جبل النار | 3. Yâ Filistîn, يا فلسطين | 4. Şebâb, شباب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İçerik Unsurları | Konu | | | | Vatan | Cebelü'l Nâr özelinde Vatan | Vatan | Filistin Gençliği |
| | İzlek | | | | Filistin'in Siyonist güçlerin elinden kurtulması ve savunulması | İstiklal uğrunda devrim yapmak | Mücahit ve özgür Filistin | Toprağı ihtilal güçlerinden koruyan Filistin gençliği |
| | Düşünce | | | | İdeolojik şiir | İdeolojik şiir | İdeolojik şiir | İdeolojik şiir |
| | Olay | | | | İslam inancında yer alan cihat ve mücahitlik konusu işlenerek okuyucunun ders alması isteniyor | İslam inancında yer alan cihat ve mücahitlik konusu işlenerek okuyucunun ders alması isteniyor | İslam kahramanı Halit bin Velit anlatılarak Filistin gençliği cihada çağrılıyor | İki manda denilerek Filistin sınırları içinde İngiliz manda ve himayesinde kurulan Yahudi devlet kastediliyor. |
| | Varlık | | | | Sezgici/ İdealist yaklaşım | Sezgici/ İdealist yaklaşım | Sezgici/ İdealist yaklaşım | Sezgici/ İdealist yaklaşım |
| | Duygu | Pozitif | | | Ümit ve hasret | Ümit | Ümit | Ümit |
| | | Negatif | | | Savaş, cihat, ayrılık ve sömürünün hissettirdiği kin ve nefret duygusu | Ölüm ve savaş sebebiyle Siyonistlere hissedilen kin ve nefret | Kin ve nefret | Kin ve nefret |
| | Görüntü | Öznel görüntü | | | Resimsel görüntü | Resimsel görüntü | Resimsel görüntü | Resimsel görüntü |
| | | Soyut görüntü | İmge: benzetme ve kişileştirme yoluyla yapılır | Mücahitlerin giydiği savaş kıyafeti hoş kokulu erguvana benzetiliyor | Cebelü'l-Nâr denilerek dağ ateşe benzetiliyor | Mükebbir dağı uykun uzadı denilerek dağ uyuyan bir insana hem benzetiliyor hem de kişileştiriliyor. | Filistinli gençler kavmin yaşlılarına benzetiliyor | |
| | | | | Cihadın kanatları, seher vaktinin umutları ve toprağın şarkısı denilerek | Cebelü'l Nâr! Kükre! Denilerek kişileştirme yapılıyor | Bayrakların büyük bir sevinçle yükseliyor denilerek insana ait olan sevinme eylemi bayrağa atfedilip kişileştiriliyor. | Kişileştirme yok | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | kişileştirme yapılıyor | | | |
| | | | Simge | Yok | Güreşçi denilerek Filistinli mücahit halk kastediliyor | Filistin'in hürriyeti gönlünde yatan ceylan ibaresinde ceylan olarak simgesel bir boyut kazanıyor | Yok |
| İçerik Unsurları | Anlam | Şiirde anlam çoğaltma yöntemleri | Tevriye Tenasüp Kinaye | Tenasüp var: devrimci, vatan, savaş kıyafeti, cihat, zalim, zulüm, sömürgeci | Tenasüp sanatına uygun olarak kahraman, kan, kavga, kurşun, asker vb. kelimeler kullanılıyor. Kinaye sanatı da, Ey şerefli dağ zincirlerini kır sözünde çünkü Filistin'in özgür olması kastediliyor | Tenasüp sanatına uygun olarak devrimci, cihat, kan, öç, öfke, zalim, alev ve silah kelimeleri kullanılıyor | Kinaye sanatına uygun olarak iki manda denilerek İngiltere mandası ve Siyonizm kastediliyor |
| | | Metinler arası ilişkiler | Metin ekleme | Yok | Yok | La ilahe illallah kelimesi şiire metin olarak ekleniyor | Yok |
| | | | Telmih | Yok | Yok | Halit denilerek Halit bin Velit ve savaş kahramanlıkları hatırlatılıyor | Yok |
| Şekil | Yerli Nazım Şekilleri ve Yabancı Nazım Şekilleri olmak üzere ikiye ayrılır | | | Klasik Arap Edebiyatı kaynaklı nazım şekli olan kaside formunda 17 beyitten oluşacak şekilde yazılmıştır. | Yabancı nazım şekillerine uygun olarak kıtalar halinde 17 mısradan oluşmaktadır. | Klasik Arap Edebiyatı kaynaklı nazım şekli olan kaside formunda 16 beyitten oluşacak şekilde yazılmıştır. | Klasik Arap Edebiyatı kaynaklı nazım şekli olan kasid formunda 7 beyitten oluşacak şekilde yazılmıştır. |
| | Hacim | | | Uzun hacimlidir | Uzun hacimlidir | Uzun hacimlidir | Kısa hacimlidir |

Yukarıdaki tablo ışığında her dört şiirin ideolojik şiir çerçevesinde, idealist bir yaklaşım benimseyerek resimsel görüntü kullandığını söylemek mümkündür. Konu olarak ilk üç şiirde "vatan" teması işlense de son şiirde "Filistin Gençliği" tema olarak işlenmiştir. İlaveten negatif duyguların ağır bastığı şiirlerde savaş, cihat ve ayrılığın yaratmış olduğu kin ve nefret duygularına ön planda yer verilmiştir. Ardından okuyucu ümitsizliğe kapılmasın diye bir çıkış yolunun olduğuna dair ümit duygusuna şiirlerin arka planında değinilmiştir. Ayrıca, şair edebî sanatlardan benzetme, kişileştirme, tenasüp, kinaye ve telmihi kullanarak şiirlere ahenk katmış ve harmoni sağlamıştır.

Tablo 2: Dil, Üslup ve Ahenk Bakımından Şiirlerin Değerlendirilmesi

| | | 1. Şiir: Filistin فلسطين | 2. Şiir: Cebelü'n-Nâr, جبل النار | 3. Yâ Filistîn, يا فلسطين | 4. Şebâb, شباب |
|---|---|---|---|---|---|
| Dil (sözdağarı) | | Devrimci, ölümsüz, vatan, savaş, cihat, zulüm, zalim, halk, toprak, sömürge ve hürriyet | Kahraman, cehennem, kavga, devrimci, kurşun, asker, savaş, devrimciler ve cebelü'n-nâr | Devrimci, Filistin | Filistin |
| Üslup | | Hitabet üslubu | Hitabet üslubu | Hitabet üslubu | Hitabet üslubu |
| Ahenk | Ses tekrarı (kafiye) | Beyitlerin kafiye düzeni: (aa ba ba ca aa da ea fa……) şeklindedir | Mısraların kafiye düzeni şu şekildedir: (aaaa aabbaa aaba aaa) | Beyitlerin kafiye düzeni: (ab cb ab da da ca……) şeklindedir | Beyitlerin kafiye düzeni: (ab cb db eb fb gb ıb……) şeklindedir |
| | Kelime tekrarı | Filistin | Devrimciler ve Cebelü'n- Nâr | Filistin | Gençlik |
| | İfade tekrarı | Yok | Cebelü'n- Nâr | Yok | Yok |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ses dalgalanması | Vezin | Serbest vezin | Serbest vezin | Serbest vezin | Serbest vezin |
| | | Kelime istifi | Cihat ve savaşla ilgili kelimeler istiflenmiştir | Cihat ve savaşla ilgili kelimeler istiflenmiştir | Cihat ve savaşla ilgili kelimeler istiflenmiştir | Cihat ve savaşla ilgili kelimeler istiflenmiştir |

Şair el-Kermî'nin şiirlerindeki dil, üslup ve ahenk unsurlarının incelendiği bu tablo ışığında şairin klasik ya da modern nazım şekilleri kullansa bile onu batılı tarzda yorumlayarak serbest vezin şekliyle yazmış olduğu söylenebilir. Hitabet üslubuyla yazılan şiirlerde okuyucuyu, kullanılan kelimeler ve onların tekrarlarıyla tesir altına alınmıştır. İdeolojik şiir türünün örneklerinden olan bu dört şiirde "Filistin, devrim, ölümsüz, vatan, savaş, cihat, halk, toprak, sömürge, hürriyet, kahraman, kavga, kurşun, asker, kan ve gençlik" kelimeleri şairin savunduğu inancı ve de görüşü yansıtmada hem araç hem de amaç olarak kullanılmış ve okuyucuya mesajın iletilmesinde faal bir rol almıştır.

## SONUÇ

Modern Filistin Edebiyatının önemli şairlerinden biri olan Abdu'l Kerîm El Kermî (Ebû Selmâ)'nin Modern Filistin Şiiri içerisindeki yerinin tespit edildiği bu çalışmada, şairin hayatı ve edebî kişiliğine değinildikten sonra temsilcisi olduğu Vatana Dönüş Edebiyatı çerçevesinde yazmış olduğu dört farklı vatan konulu şiirlerinin Türkçe tercümesine yer verilmiştir. Seçilen şiirler sırasıyla: Filistîn (فلسطين), Cebelü'n-Nâr (جبل النار) , Yâ Filistîn (يا فلسطين) ve Şebâb (شباب)'dır. İlaveten, Filistin devrimi, cihat ve mücadele temalı bu dört şiirin Modern Edebiyat Kurallarına uygun olarak şiirsel tahlilleri Nurullah Çetin'in "Şiir Çözümleme Yöntemi" kitabı çerçevesinde yapılmıştır. Söz konusu şiirlerdeki içerik unsurları (konu, izlek, düşünce, olay, varlık, duygu, görüntü, anlam), şekil (nazım şekli, hacim), dil -üslûp (dil sapmaları, söz dağarcığı, üslûp türleri), ve ahenk (kelime tekrarları, ifade tekrarı, vezin, kelime istifi) yapıları karşılaştırmalı metot çerçevesinde işlenmiş ve hem şairin şiirsel kuvveti hem de şiirlerinin kimliği ortaya konmuştur. Son olarak, araştırmanın sonunda elde edilen bulgular şiirler arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların belirlenmesini kolaylaştırmak amacıyla tablo haline getirilerek yorumlanmıştır.

## KAYNAKÇA

Adalar, D. (2007). Apollo Grubu: Bir Modern Arap Şiiri Ekolü. Ankara Üniversitesi DTCF Dergisi, 47(2): 61-81.

Barham, A.M.T. (2019). Abdu'l-Kerim el-Kermi Ebû Selmâ'nın Hayatı, Edebî Kişiliği ve Şiirlerinin İncelenmesi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Üniversitesi.

Ceylan, Z. (2015). Modern Arap Edebiyatı'nda İlk Serbest Şiir Deneyimleri. Ankara Üniversitesi DTCF Dergisi, 55(1): 185-206.

Ceylan, Z. (2019). Modern Arap Şiirinde Mito-Poetik İsyan Temmuzî Şiir Hareketi (1. Baskı). Çizgi Kitabevi.

Çetin, N. (2006). Şiir Çözümleme Yöntemi (4. Baskı). Edebiyat Otağı Yayınları 1.

Demirayak, K. (2019). Arap Edebiyatı Tarihi-I (4. Baskı). Fenomen.

El-Kermî, A. (1978). Dîvân Ebî Selmâ. (1. Baskı). Dâru'l-Avde.

Emekli, İ. (2012). Modern Filistin Şiirinde Fedva Tûkan ve Şiirlerinden Seçmeler. Şarkiyat Mecmuası, 21: 23-42.

Hakçıoğlu, M.M. ve Çınar, M.Ş. (2022, 05, 13-15). Mekân ve Zaman Sorunu Açısından Bir Edebî Akım Olarak Mehcer Edebiyatı. [Sözlü Sunum]. İslam ve Yorum VI, Malatya, Türkiye.
İshakoğlu, Ö. (2013).Arap Göç Edebiyatı Endülüs Grubu Şairlerinde Vatan Özlemi. Şarkiyat Mecmuası, 23(2): 55-64.
Keser, A. (2021). Modern Arap Şiirinin Yenilikçi ve Öncü İsmi Ahmed Zeki Ebû Şâdî. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25: 176-193.
Kızılcık, A. (2018, 12, 13). Vatana Dönüş Edebiyatının Doğuşu ve İyad Hayatileh ile Maram el-Masrî'nin Şiirlerinde Vatan Teması. [Sözlü Sunum]. İstanul Üniversitesi II. Uluslararası Vatana Dönüş Edebiyatı Sempozyumu, İstanbul, Türkiye.
Sönmezocak, Ş. K. (2017). Identified Exile Literature as a Concept. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Yeditepe Üniversitesi.
Toruloğlu, Y. (2019,12,19). Abdulkerim el-Kermî'nin Şiirlerinde Filistin. [Sözlü Sunum]. III. uluslararası Vatana Dönüş Edebiyatı Göç ve İltica: Irak-Suriye-Filistin, İstanbul, Türkiye.
Usta, İ. (2020). Modern Arap Şiirinde Sembolik Bir Figür Olarak İsa Mesih. FSM İlmi Araştırmalar, 15: 231-260.
Ürün, A.K. (2016). Modern Arap Edebiyatında Öne Çıkan Bazı Temalar. SEFAD, 35: 131-144.
Üyümez, F.B. (2007). Modern Arap Şiirinde Temmuz Akımı ve Cebra İbrahim Cebra'nın Şiirinde Temmuz Miti. Şarkiyat Mecmuası, 0(11): 97-118.
Yâgî, A. (1969). El-Edebu'l-Filistînî'l-Hadîs. (1. Baskı). Dâru'l-Kâtibi'l-' Arabî.
Yalar, M. (2003). Modern Arap Şiiri (1. Baskı). Arasta Yayınları.
Yılmaz, N. (2017). Modern Arap Şiirinde Düşünsel Boyut. Doğu Esintileri, 6: 253-261.

# THE MOUNTAIN PARADIGM OF OĞUZ KAĞAN THEOGONIC GENERATION IN AZERBAIJAN FOLKLORE

**Aynur FERECOVA**
Dosent Dr., Azerbaycan Teknik Üniversitesi, Beşeri Bilimler Bölümü
Azerbaycan, Bakü
ORCİD NO: 0000-0002-9416-3235

## Abstract

It is known that the basis of every mythological system of ideas are theogonic views, that is, the first ideas about the creation of gods and their descendants. This is also true for Turkish God mythology. Oğuz Kağan's theogonic genealogy constitutes one of the main meaning axes of the mythology of God, which is a gigantic belief system. This genealogy begins with God and covers the entire Oghuz ethno-cultural system. This system is based on the lineage and genealogy of Oğuz Kağan. God(s), Oghuz Khan, his six sons (Sun, Moon, Star, Sky, Mountain, Sea) and twenty-four grandchildren form the most significant elements of that genealogy. These elements are not only the content elements of the original theo-cosmogonic myth, but also the basis of the existence of the Oghuz people as an ethnos: Oghuz ethnos live constantly organized according to the theogonic scheme consisting of these elements. Theo-cosmogonic ideas, which are the basis of the mythological system, continue to live by transforming into folklore texts. The theological conventions of the Oghuz Turks are preserved in the "Oguzname" epic. In different versions of the epic, the theo-cosmogonic scheme “1 Oghuz - 6 sons - 24 grandchildren” remains unchanged in all versions. Beginning with the One God, his theogonic pedigree encompasses the entire Oghuz ethno-cultural system through the Oghuz Khan, his six sons and twenty-four grandchildren. One of the important elements of the Oghuz theo-cosmogonic system is the Dag Khan. The mountain is a common image in Turkish mythology. There are many beliefs associated with the cult of the mountain. The main feature of this cult relates to the parental role. Oghuz theological-cosmogonic ideas have been transformed into folklore texts, and the origin motif of Dağ Kağan is also common in folklore. When we look at the texts, we see that the mountain image mainly assumes the role of parent, ancestor and protector. No matter how different the aspects of the mountain plot in Azerbaijani folklore are, it is somehow connected with the theo-cosmogonic archetype "Creation from the Mountain" in the "Oguzname" epic.

**Keywords:** theogony, theo-cosmogony, Oguzname, Oghuz Khan, God, mountain, mountain cult, ancestor, epic, mythology

# AZERBAYCAN FOLKLORUNDA OĞUZ KAĞAN TEOGONİK ŞECERESİNİN DAĞ PARADİGMASI

## Özet

Her mitolojik fikir sisteminin temelinin teogonik görüşleri, yani tanrıların ve onların soyundan gelenlerin yaratılışına ilişkin ilk fikirler olduğu bilinmektedir. Bu aynı şekilde Türk Tanrı mitolojisi için de geçerlidir. Oğuz Kağan'ın teogonik şeceresi, devasa bir inanç sistemi olan Tanrı mitolojisinin ana anlam eksenlerinden birini oluşturmaktadır. Bu şecere Tanrı ile başlar ve tüm Oğuz etno-kültürel sistemini kapsar. Bu sistem Oğuz Kağan'ın şeceresine soy kütüğüne dayanmaktadır. Tanrı(lar), Oğuz Kağan, altı oğlu (Güneş, Ay, Yıldız, Gök, Dağ, Deniz) ve

yirmi dört torun, o şecerenin en anlamlı unsurlarını oluşturur. Bu unsurlar sadece orijinal teo-kozmogonik mitin içerik unsurları değil, aynı zamanda Oğuz halkının bir etnos olarak varoluşunun temelidir: Oğuz etnosları sürekli olarak bu unsurlardan oluşan teogonik şemaya göre örgütlenerek yaşarlar. Mitolojik sistemin temeli olan teo-kozmogonik fikirler folklor metinlerine dönüşerek yaşamaya devam etmektedir. Oğuz Türklerinin teolojik buluşmaları "Oğuzname" destanında korunmaktadır. Destanın farklı versiyonlarında, "1 Oğuz - 6 oğul - 24 torun" teo-kozmogonik şeması tüm versiyonlarda değişmeden kalır. Tek Tanrı ile başlayan teogonik şeceresi, Oğuz Kağan, altı oğlu ve yirmi dört torunu aracılığıyla tüm Oğuz etno-kültürel sistemini kapsamaktadır. Oğuz teo-kozmogonik sisteminin önemli unsurlarından biri de Dağ Han'dır. Dağ, Türk mitolojisinde yaygın bir imgedir. Dağ kültüyle ilgili birçok inanış vardır. Bu kültün ana özelliği, ebeveyn rolüyle ilgilidir. Oğuz teolojik-kozmogonik fikirleri halk bilimi metinlerine dönüştüğü gibi, Dağ Kağan'a ilişkin köken motifi de folklorda yaygındır. Metinlere baktığımızda dağ imgesinin ağırlıklı olarak ebeveyn, ata ve koruyucu görevini üstlendiğini görürüz. Azerbaycan folklorundaki dağ olay örgüsünün yönleri ne kadar farklı olursa olsun, "Oğuzname" destanındaki "Dağdan Yaranış" teo-kozmogonik arketipiyle bir şekilde bağlantılıdır.

**Anahtar Kelimeler:** teogoni, teo-kozmogoni, Oğuzname, Oğuz Kağan, Tanrı, dağ, dağ kültü, ata, destan, mitoloji

## GİRİŞ

Oğuz teo-kozmonik şeceresini canlı tutan "Oğuzname" destanının varyant sistemi [1; 7; 11; 12; 13; 15; 16; 17; 18; 19; 21; 22, 24; 25; 28; 30; 32; 33; 34], "1 Oğuz - 6 oğul - 24 torun teogonik şemasının tüm versiyonlarda değişmeden kaldığını görüyoruz.

24'lü sistem 6'lı sistemden türetilmiştir. Yani Oğuz Kağan'ın 6 oğlunun her birinden 4'er torun dünyaya gelir. Bu bakımdan Oğuz'un oğullarının her biri tabiatın bir unsurunu temsil eder ve bunlardan doğan 4 torun-kabile da o tabiat unsuruna aittir.

Dağ Han, Oğuz'un altı oğlundan biridir. Fazlullah Reşidüddin'in "Cami Et-Tevarih" ("Tarihlerin Toplamı") adlı eserinde verilen "Oğuzname"de Dağ Han, Oğuz Kağan'ın beşinci oğlu olarak takdim edilir. Diğer erkek kardeşleri gibi onun da dört oğlu vardır:

**Birincisi:** Salur; Adının anlamı, nereye giderse gitsin kendisine bir kılıç ve gürz bahşedilmesi;

Sembol – .....;

Ongonu – üği;

Et payı (ülüşü) – omurga kemiği;

**İkinci:** Eymir; adının anlamı zengin ve zenginlerin merhametlisi;

Sembol – .....;

Ongonu – üği;

Et payı (ülüşü) – omurga kemiği;

**Üçüncüsü:** Alayuntlu; Adının anlamı güzel ve çok atları (ela) olan;

Sembol – .....;

Ongonu – üği;

Et payı (ülüşü) – omurga kemiği;

**Dördüncüsü:** Üregir (Ürüğür); isminin anlamı cömert ve her zaman iyilik yapan;

Sembol – .....;

Ongonu – üği;

Et payı (ülüşü) – omurga kemiği; (Reşidüddin, 2003: 59).

Diğer torunlarda olduğu gibi, her torunun adı, sembolü, ongonu ve et payı, o torunun ve onun soyundan gelen kabilenin teogonik işaretleridir, onları etnik sistem içinde diğerlerinden ayıran niteliklerdir. Bu işaret-semboller, onların sadece etno-kültürel sistemdeki kimliklerini belirlemekle kalmaz, aynı zamanda Oğuz etnosunun gerçek üyeleri olduklarını da teyit eder. Bu anlamda söz konusu sembol-işaretler teogonik semantiklere sahiptir, yani doğrudan Allah ile ilgilidir. Çünkü Türk mitolojik düşünce sisteminde hem isimleri hem de kaderi Allah belirler. Oğuz vilayetindeki her torun-kabilenin yerini ve görevini de Allah belirlemiştir.

## AZERBAYCAN FOLKLORUNDA OĞUZ KAĞAN TEOGONİK ŞECERESİNİN DAĞ PARADİGMASI

Oğuz`un Dağ Kağan'dan doğan torunları tek bir sistem oluşturur. Görünüşe göre ongonları (kuş izleri) ve et payları aynıdır. Ancak benzerlik burada bitmez. Bu dört torunun babası Dağ Han'dır. Bu, anneleri kim olursa olsun, dağdan doğdukları anlamına gelir. Bu sadece dört torun için değil, diğer torunlar için de önemli bir makamdır. Oğuz Kağan'ın altı oğlundan her biri tabiatın bir unsurunu (Güneş, Ay, Yıldız, Gök, Dağ, Deniz) temsil eder. Bu kaideye göre, o altı oğuldan doğan dört torun-kabilenin her birinin yaratılışının başlangıcında tabii bir unsur vardır. **Yani Oğuz teo-kozmogonik sisteminde insanın yaratılışı zorunlu olarak tabiat unsurlarıyla bağlantılıdır.** Oğuz Türklerinin mitik düşüncesinin bu düzenliliği, Oğuz teo-kozmogonik soyağacının dağ paradigmasının Azerbaycan folklorunda restore edilmesinde kilit rol oynar. Bu nedenle Azerbaycan folkloru dağdan yaratılış hikayeleri açısından oldukça zengindir. Bu olaylar, "Oğuzname"den bildiğimiz "Dağdan yaratma" arketipine dayanmaktadır. 24 Oğuz boyundan dördünün (Salur, Eymir, Alayuntlu, Üregir) Dağ`ın çocukları olması, bu çocukların temsil ettiği boyların dünyasına (kozmosa) ait ne varsa Dağ'a bağlı olduğu ve Dağ'dan gelmektedir. Çünkü yaratılış, Tanrı'nın belirlediği sakral (kutsal) şema temelinde gerçekleşir ve tek bir teogonik sisteme aittir. Bu bakımdan Azerbaycan folklorunda dağla ilgili tüm yaratılış anları şu ya da bu şekilde Dağ Han ile ilgili yaratılış arketipiyle bağlantılıdır.

Dağ Kağan'ın iki oğlu (Salur ve Eymür) "Kitab-i Dede Korkut" destanının doğrudan kahramanlarıdır. Salur Kazan destanda Oğuz boyunun askeri komutanı, İç Oğuzların hanı, Bayındır Han'dan sonra Galın Oğuzların hükümdarı ve hanlar hanı olarak sunulur. Eymür'ün adı destanın IX. boyunda Amran/İmran olarak yer alır (Zeynalov, Elizade, 1988: 202). Ebülgazi Bahadır Han'ın "Şecere-i Terakime" adlı eserinde verdiği "Oğuzname"de Eymür adı İmir olarak geçmektedir (Ebülgazi, 2002: 71).

Azizhan Tanrıverdi'nin "Kitab-i Dede Korkut" destanındaki dağ kültü üzerine yaptığı araştırma, destandaki dağ adlarının (imgelerin) çeşitli kahramanlarla doğrudan ilişkili olduğunu ortaya

koymaktadır. Bu nedenle araştırmacı, destandaki dağların sadece Oğuzların coğrafi koordinatlarını yansıtan birimler olarak görülemeyeceğini düşünmüştür. Böylece *"bu isimlerin her birinde Türk'ün dili, tarihi, etnografyası ve mitolojik görüşleri sentezlenmiştir"* Tanrıverdi, 50).

Yazarın destandaki dağ adlarının Oğuzların dili, tarihi, etnografyası ve mitolojik fikirleriyle bağlantılı olduğu görüşü teogonik açıdan dikkat çekicidir. Yani Oğuz düşüncesinde dağlar, o düşünce sistemini oluşturan tüm anlamlarla ilişkilidir. Oğuzların dünyası doğrudan doğruya dağla bağlantılıdır. Kuşkusuz bu, Oğuz'un dört kabile-torunlarının kökeninin ve dünyalarının Dağ Han'dan geldiğine dair teogonik arketipe dayanmaktadır.

Oğuz teogonik fikirler sisteminde Dağ Han ve diğer kardeşleri sıradan insan figürleri değildir. Oğuz Kağan'ın kendisi Tanrı'nın oğlu, yani Tanrı-İnsan olduğu gibi, altı oğlunun her biri sadece insan değil, aynı zamanda Doğa-İnsan'dır. Örneğin, Gün Han aynı anda hem Güneş hem de insan anlamına gelir. Diğer kardeşler de doğayı ve insanı birleştirir. Bunun temelinde mitolojik mecazlar dayanmaktadır.

Y.M.Meletinsky, mitolojik metaforizmle ilgili olarak, bu metaforizmin özünün, sosyal kategorilerin ve ilişkilerin, çevredeki doğal ortamın "kopyaları" aracılığıyla sunulması ve bunun tersine, doğayla ilgili ilişkilerin sosyal ilişkilerle şifrelenmesi olduğunu gösterir (Мелетинский, 1976: 232).

Yazarın bu görüşünden, efsanevi imgelerin doğayı ve toplumu birbirine şifrelediği (kodladığı) açıktır: doğanın unsurları toplumun unsurlarını somutlaştırır (sembolleştirir), toplum unsurları da doğa unsurlarını somutlaştırır (sembolleştirir). Doğayı ve toplumu aynı anda bünyesinde barındıran Oğuz'un altı oğlu, Y.M.Meletinsky'nin bahsettiği mitolojik metaforizmin en parlak örneğidir. Bu oğul imgelerinin her birinde doğa ve toplum aynı anda cisimleşmiştir. Folklorda teogonik karşılaşmalar da dahil olmak üzere mitolojik imgeleri ararken (yeniden kurarken) bu noktayı dikkate almalıyız. Bu bağlamda, Nizami Caferov'un aşağıdaki görüşü dikkate değerdir.

Yazar, "Kitab-i Dede Korkut" destanında insan-doğa ilişkisi hakkında şöyle yazar: ""Dede Korkut" destanındaki doğaya hitap... genel olarak, hiç de mitolojik değildir - destanda mitolojinin daha metaforik-şiirsel bir işlevi olduğunu görüyoruz" Caferov, 1999: 52).

Elbette "Kitab-i Dede Korkut" doğrudan mitolojik bir metin değil, Oğuzların ilk mitolojik buluşmalarını yeniden yaşayan bir destandır. Muharrem Caferli, *"mit-destan geçişleri karmaşık bir yapıya sahiptir. Her durumda, bu geçişler destan gelişimi bağlamında ele alınmalı ve destan gelişiminin gelişim diyalektiği açısından değerlendirilmelidir"* (Caferli, 2001: 12). Yani çok uzun bir gelişme tarihi sonucunda mitler de diğer türler gibi destan haline gelmiştir. Bu bakımdan destanlarda doğrudan mit aranamaz. N. Caferov'a göre destanlardaki efsanevi karşılaşmaların "mecazi-şiirsel bir işlevi" vardır. Yani bu karşılaşmalar kendileri mitler değil, epik-edebi metaforlarıdır.

Bu fikir aynı zamanda Azerbaycan folklorundaki dağla ilgili yaratılış olay örgüsünü "Oğuzname"deki "Dağın Han'dan yaratılması" arketipinin metaforik anlam çizgileri (paradigmaları) olarak değerlendirmemizi sağlar. Bu bağlamda dikkatimizi öncelikle "Dede Korkut" destanının birinci cildinde Buğac'ın dağda ölümcül şekilde yaralaması ve Hızır tarafından mucizevi bir şekilde diriltilmesi dikkatimizi çekmektedir. Dirse Han'ın kırk yiğidi olan Buğac'ın babası, Buğac'ın ünlü bir kahraman olmasını ve yanına 40 yiğidi daha almasını kabul edemediği destandan bilinmektedir. Dirse Han'ın 40 yiğidi, Buğac babasının tahtına oturmasıyla durumlarının daha da kötüye gideceğine inanır. Bu nedenle Dirse Han`a Buğac

hakkında yanlış bilgi vererek oğlunu öldürmesi için kışkırtırlar. Yaşlılığından dolayı Dirse Han, bunlara inanarak oğlunu Gazlık Dağı'nda okla öldürür. Ama Buğac ölmez, ağır yaralanır. Boz atlı Hızır gelir, elini üç defa yarasına sürer ve der ki: "Korkma oğlum, bu yara sende, ölüm yok. Dağ çiçeği anne sütü ile yarana merhemdir".

Seyfeddin Rzasoy, bu olayı kapsamlı bir şekilde analiz eder ve Buğac'ın bey olmaya başlama süreciyle ilgili bir ölüm ve diriliş eylemi olarak nitelendir (Rzasoy, 2022: 68-81). Ancak burada bizi ilgilendiren, Basat'ın bu ölümcül yaradan kurtulmasında, yani ölümden kurtulmasında dağ unsurunun oynadığı roldür.

İyileşen Buğac, düşmanlarını yenilmez bir kahraman gibi alt eder ve babasını onlardan kurtarır. Bu açıdan Buğac'ın kahramana dönüşmesi, yani kahraman olarak yeniden doğuşu Gazlık Dağı'nda gerçekleşir. Burada Dağ'ın rolüne dikkat ettiğimizde tıpkı "Oğuzname" destanındaki gibi bir baba rolünü oynadığını görürüz.

Söz konusu olayın üç ana unsuru vardır:

1. Buğac`ın yarasını okşayan Hızır;

2. Dağ çiçeği;

3. Anne sütü.

Burada Hızır, mitik fikirler açısından Buğac`a yeni bir hayat veren Tanrı'nın işlevini yerine getirmektedir. Böyle bir işlevle "Deli Domrul" boyunda karşılaşıyoruz. Allah'ın gazabına uğradığı için idam cezasına çarptırılan Domrul`u Tanrı affeder ve ona yeni bir hayat verir. Buğac, Tanrı'dan bir hediye (ödül) olarak doğar. Dirse Han'ın ihsanlarına ve cömertliğine karşılık insanlar Allah'a dua etmişler, Allah da ona bir lütuf vermiştir. Bu bakımdan Boz atlı Hızır Tanrı'nın görevini yerine getirir ve Buğac`a yeni bir hayat verir.

Yerde kalan iki element (çiçek ve süt) baba ve anne başlangıcını temsil eder. Bu bakımdan dağ çiçeği babayı, anne sütü anneyi temsil eder. Buradan da anlaşılacağı üzere Buğac teogonik şeceresi açısından baba tarafından Dağ Han'ın soyundan gelmektedir. Yani destanın mitolojik katmanı, onu atalar kültü açısından dağ unsuruyla açıkça ilişkilendirir.

Ağayar Şükürov'a göre dağın efsanevi görünümü, onun bir ata olarak düşünülmesine yol açar. "Azerbaycan'ın çeşitli bölgelerinden derlenen mitolojik materyallerde dağ inancı, dağ ruhu, kült hakkında her türlü bilgiyi bulmak mümkündür" (Şükürov, 1997: 53). Dağı ve taşı Türk halklarının orijinal inançlarıyla ilgili doğal varlıklar olarak kabul eden Avtandil Ağbaba ve Deyanat Cumanov, *"Gök Tanrı'ya yakınlıkları nedeniyle, atalarımızın düşüncesiyle dağa tapınılmış, onlar kutsallaştırılmış, insanla yaratıcıyı birbirine bağlamanın bir aracı olarak, Türklerin koruyucuları, hamisi olarak görüldüler"* (Ağababa, 2018: 65-66). A. Ağababa da "eski Türk düşüncesinde dağlar ve taşlar, Tanrı ile ilgili oldukları için kutsal hale gelmiştir" diye yazar (Ağababa, 2019: 99). Bahaddin Uslu, dağı hem bir baba hem de bir anne olarak tanıtır ve *"köken ile ilgili sözlerde dağ ve mağara unsurlarının bir araya geldiği görülmektedir. Mağara ana rahmi görevini yerine getirdiği için dağ da doğurganlık özelliği kazanır"* (Uslu, 2016: 41).

Bahaeddin Ögel, *"Oğuz Türkleri, güçlerini taşların ve dağların ruhundan aldıklarına derinden inandıkları için dağları sadece toprak ve taş yığını olarak değil, duygularla yoğrulmuş insanlaşmış bir varlık olarak düşünürler"* (Ögel, 1989: 424). Ramil Aliyev ayrıca *"dağ kültü,*

*kutsallık ifadesi açısından öne çıkar. Bu kutsallığı yaratan dağın ruhudur"* (Aliyev, 2020: 281). Celal Beydili'nin (Memmedov) dağ ruhu hakkında verdiği bilgiye göre, Şor Türklerinde dağ sahibi (iyesi) gece bir kişinin yanına gelir, evlenmek istediği adamın yanına uzanır ve onu kucaklar, bunu dağ ruhu olduğunu bilen kişi, onun uzun ve sallanan göğüslerinden tuttarak dağ iyesinin (sahibinin) başının üzerinden geri atar. Böyle yapılmazsa, dağ iyesi o adamın canını alır, o adam da aklını yitirerek yollara düşürek dolaşmaya başlar ve sonunda ölür. (Beydili, 2003: 89).

Görüldüğü gibi dağlarda dağ ruhu (dağın sahibi, eyesi) hakimdir ve dağ çayı, Dağ ruhu ve anne sütü aracılığıyla Ana ruh, Buğac`ın yeniden yaratılışında (doğumunda) bir kahraman olarak yer alır.

Oğuzların teo-kozmogonik şeceresinden de görüleceği üzere, Oğuzların bütün torunları aynı zamanda hem insan hem de tabiat unsurlarıdır. O imgelerin bu teo-kozmogonik özelliği (niteliği), yaratılışla ilgili halk bilimi metinlerinde kendini korumuştur. Dağla ilgili Azerbaycan efsane metinlerinden birinde Alvız ana, Kepez, Murov ve Goşgar dağlarının bir zamanlar bir aile olduğu söylenir. Alvız Ana bir gün fetir (lavaş) pişiriyordu. Bu sırada çocuklar pişen fetiri önce kim alacak diye kavga ediyorlar. Murov, kardeşi Kepez'in kafasına hançer saplar. Alviz Ana ağlar ve onlara küser. Kardeşler evden çıkıp farklı yerlere gider ve orada dağa dönüşürler. (İsmayılov, Guliyev, 2004: 104-105).

Azerbaycan'ın Gencebasar bölgesindeki ünlü Alviz, Kepez, Murov ve Goşgar dağları ilk önce insanlardan oluşan aile biçiminde yaşarlarmış. Daha sonra dağa dönüşürler. Dağlara dönüşmeleri tesadüfen olmaz. Dağa dönüşmesi, bu ailenin orijinal başlangıcının dağla ilgili olduğunu gösterir. Yani, bu ailenin üyelerinin büyük atası ve asli kökü bir dağ olmasaydı, onlar dağa değil, başka bir varlık, tabiatın bir unsuruna dönüşürler. Bu da insan ve dağ arasındaki ortaklığı gösterir. "Oğuzname"de Dağ Han hem insan hem de dağ olduğu için insanlar ondan doğar. Bu efsanede insan ve dağ özünde birbirinden ayrılamaz.

"Oğuzname"de Dağ Kağan, bir baba figürünü canlandırmaktadır. Ancak Türk mitolojisinde dağ aynı zamanda anne olarak da temsil edilmektedir. Burada esas mesele dağın cinsiyeti değil, anne baba ve ataların işlevidir. Ağrı Dağı`nın yaratılışı ile ilgili efsanede Nuh Peygamber'in bir gemiyle Kısırdağ'a doğru yola çıktığı gösterilmektedir. Bu dağın çocuğu yoktu. Dağ, Nuh Peygamberi ve beraberindekileri barındıramayacak olmanın utancı içindedir. Bunu anlayan Nuh, kısır olmayacaksın, çocuğun olacak der. Kısırdağ hamilelik sancıları çeker ve peygamber ona Ağrıdağ adını verir. Doğan oğluna da Bala Ağrıdağ'ı ismi verilir (İsmayılov, Elekberli, 2004: 31).

Bu metinde dağlar hem dağ hem de insani niteliklerle sunulmuştur. Yani nasıl "Oğuzname" metninde Oğuz Kağan'ın erkek çocukları hem tabiatı hem de insanı temsil ediyorsa, burada da dağlar insani özellikler taşımaktadır.

Dağdan-Daş soyundan gelen efsanenin metninde Nisa adında bir kızın kuzeni Sadık ile evlendiği ancak çocuğu olmadığı söylenmektedir. Bu, ailesinde bazı problemlere neden oluyordu. Nisa bir gece rüyasında Şiş Kaya`nın tepesinde bir kundağın içinde erkek bebek olduğunu görür. Birisi Nisa'ya o çocuk senin, ona süt ver der. Nisa uykusundan uyanır uyanmaz dağa çıkar ve Şiş Kaya`nı arar. Ama kayanın tepesinde bir çocuk değil, uzun bir taş görüyor. Nisa o taşa sarılır ve ağlar. Sonra bir çocuk gibi taşı alır, kundaklar ve eve döner ama taşı ahırda saklar. Günde birkaç kez taşa bakmaya gider. Sadık, bahara kadar çocuğun olmazsa gidip başka bir eş bulacağını onun önünde şart koşar. Çaresiz kalan Nisa bütün gün gözyaşı döker. Geceleri

yaşlı bir adam rüyasına gelir ve ona ağlama, çok şükür çocuğun var, neden anlatmıyorsun der. Nisa, kayınvalidesine bir çocuğu olacağını haber verir. Bir ay sonra aynı yaşlı adam tekrar Nisa'nın rüyasına girer ve ona çocuğunun beş aylık olduğu gerçeğini neden aileden sakladığını söyler. Nisa aileye çocuğumun beş aylık olduğunu söyler. Her gün herkesten gizlice ahıra gider ve kundaktaki taşa yemin ederdi. Belirlenen zaman geldi. Bir gece yaşlı adam yine Nisa'nın rüyasına girmiş ve ona gidip çocuğa bakmasını söylemiş, bebeğin ağlamaktan sesi kısılmış. Nisa hızla ahıra koşar, ağlama sesini duyunca bayılır. Bir süre sonra uyanır ve kundaktaki bir taş değil, bir bebek olduğunu görür. Nisa'nın göğüslerine hemen süt gelir. Evdekiler gürültüye koşarak gelirler. Çocuğu görünce acı çektiğini neden bize söylemedin diyerek Nisa'yı azarlarlar. Bundan sonra Nisa sık sık Şiş Kaya`yı ziyaret eder. Halk arasında bu yerin adına "Belek Taşı" (Yani Kundak Taşı) derler (Paşayev, 1985: 251-252).

Nisa'nın çocuğunun babasının Şiş Kaya yani bir dağ olduğu metinden anlaşılmaktadır. Bu da dağın "Oğuzname" destanındaki atasal işlevi ile örtüşmektedir. Bu efsaneye dağın ruhunun da dahil olduğunu görmekteyiz. "Kitab-i Dede Korkut"ta Hızır bir dağ ruhu rolünü oynar ve burada o ruh aydınlanmış bir adamdır.

## SONUÇ

Yapılan araştırmalar, her mitolojik sistemin temelini oluşturan teo-kozmogonik fikirlerin daha sonra folklor metinlerine dönüştürülerek yaşamaya devam ettiğini göstermiştir. Oğuz Türklerinin teolojik fikirleri "Oğuzname" destanında korunmaktadır. Destanın farklı versiyonlarında, "1 Oğuz - 6 oğul - 24 torun" teo-kozmogonik şeması tüm versiyonlarda değişmeden kalır. Tek Tanrı ile başlayan teogonik soy kütüğü, Oğuz Kağan, altı oğlu ve yirmi dört torunu aracılığıyla tüm Oğuz etno-kültürel sistemini kapsamaktadır.

Oğuz teo-kozmogonik sisteminin önemli unsurlarından biri de Dağ Han'dır. Dağ, Türk mitolojisinde yaygın bir imgedir. Dağ kültüyle ilgili birçok inanış vardır. Bu kültün ana özelliği, ebeveyn rolüyle ilgilidir.

Oğuz teolojik-kozmogonik fikirleri halk bilimi metinlerine dönüştüğü gibi, Dağ Kağan'a ilişkin köken motifi de folklorda yaygındır. Metinlere baktığımızda dağ imgesinin ağırlıklı olarak ebeveyn, ata ve koruyucu görevini üstlendiğini görürüz. Çalışma, Azerbaycan folklorundaki dağ olay örgüsünün yönleri ne kadar farklı olursa olsun, "Oğuznâme" destanındaki teo-kozmogonik "Dağdan yaratma" arketipiyle bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir.

## KAYNAKLAR

1. Ebülgazi (1992). Şecere-i Terakime, Aşgabat, s. 74.

2. Ağbaba, A. (2018). Azerbaycan Mitolojisi, A.Ağbaba, D.Cümenov. Sumgayıt: SDU`nun Yazı İşleri ve Yayın Departmanı, s.182.

3. Ağbaba, A. (2019). Mitoloji, Sumgayıt: SDU`nun Yazı İşleri ve Yayın Departmanı, s. 242.

4. Azerbaycan Folkloru Antalojisi (2004). Düzenleyenler: İsmayılov, H., Guliyev, R, IX cilt, Gencebasar Folkloru, Bakü: Seda, s. 521.

5. Azerbaycan Folkloru Antalojisi (2004). X cilt, İrevan Çuhuru Folkloru, Derleyip düzenleyenler, önsözün ve şerhlerin yazarları: H.İsmayılov, A.Elekberli, Bakü: Seda, s.471.

6. Azerbaycan Halk Efsaneleri (1985). Derleyen ve düzenleyeni: S.Paşayev, Bakü: Yazıçı, s.286.

7. Bayat, F. (2004). Oğuzname(ler), Dede Korkut kitabı, Ansiklopedik Lügat, Bakü: Önder Neşriyat, s. 255-274.

8. Beydili (Memmedov), C. (2003). Türk Mifoloji Sözlüğü, Bakü: Elm, s.418.

9. Caferli, M. (2001). Destan ve Mit, Bakü: Elm, s.188.

10. Caferov, N. (1999). Hanım, Hey!, Bakü.

11. Bekmıradov, A. (1987). Andalıp Hem Oguznamaçılık Debi , Aşgabat: Ilım.

12. Tehrani, Ebubekir (1998). Kitab-i Diyarbekriyye, Farsçadan çeviren: R.Şükürova, Bakü: Elm, s.336.

13. Ebülgazi, Bahadır Han (2002). Şecere-i Terakime (Türkmenlerin soy kitabı), Rusçadan çeviren: İ.M.Osmanlı, Bakü: Azerbaycan Milli Ansiklopedisi N-PB, s.146.

14. Aliyev, R. (2020). Türk Mitolojisi,m Ankara: Astana Yaınları, s.386.

15. Endelib (2010). Oğuzname. Azerbaycancaya çeviren: İ.Osmanlı, Bakü: Ulu, s. 76.

16. Bayati, Hasan Mahmud oğlu (2011). Cami-Cem Ayin, Azərbaycancaya çeviren: İ.Osmanlı, Bakü: Mütercim, s.68.

17. Kitab-i Dede Korkut, (1988). Mukaddime, düzenleyen ve çeviren: F.Zeynalov ve S.Alizade, Bakü: Yazıçı, s.265.

18. Manzum Oğuznamə (2005). Eski Türkçeden çeviren: İ.M.Osmanlı, Bakü: Ulu, s.84.

19. Oğuzname (Kazan Nüshası) (2015). İnceleme-Metin-Dizin-Tıpkıbasım, Yayına hazırlayanlar Prof.Dr. Necati Demir, Yrd.Doç.Dr. Özkan Aydoğdu, İstanbul: Kesit Yayınları, s.590.

20. Ögel, B. (1989). Türk Mitolojisi (Kaynakları ve Açıklamaları ile Destanlar), 2 ciltte, 1.cilt, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi, s. 644.

21. Reşidüddin, F. (1992). Oğuzname. Farsçadan çeviren: R.M.Şükürova, Bakü: Azerbaycan Devlet N-PB, s.72.

22. Reşidüddin, F. (2003). Oğuzname. Anadolu türkçesinden Azerbaycancaya çeviren: İ.M.Osmanlı, Bakü: Azerbaycan Milli Ansiklopedisi N-PB, s.108.

23. Rzasoy, S. (2022). Dede Korkut Destanı, I kitap, Kahramanın ölüp-dirilmesi, Bakü: Elm ve Tahsil, s.128.

24. Salar Baba (1992). Oguz ve Övlad ve Etba ve Bakı-ye Etrak Tarıhı, Aşgabat: Türkmenistan, s. 95-119.

25. Hiridari, Salar Baba (2021). Oğuzname. Türkmenceden çeviren: İ.M.Osmanlı, Bakü: AFPoligrAF, s.72.

26. Şükürov, A. (1997). Mifoloji, 6. Kitap, Kadim Türk Mitilojisi, Bakı: Elm, s.232.

27. Tanrıverdi, Ə., "Dede Korkut Kitabı"nda Dağ Kültü, Bakü.

28. Toğan, Z.V. (1972). Oğuz Destanı, Reşidüddin Oğuznamesi, Tercüme ve Tahlili, İstanbul.

29. Uslu, B. (2016). Türk Mitolojisi, İstanbul: Kamer Yayınları, s. 356.

30. Бухари, Хафиз-и Таныш (1983). Шараф-намайи шахи (Книга шахской славы). Пер. с персидс., введ., прим. и указатели М.А.Салахетдиновой. Часть 1., Москва: Наука, с. 543.

31. Мелетинский, Е.М. (1976). Поетика мифа, Москва: Наука, с.407.

32. Рашид-ад-Дин, Ф. (1946-1960). Сборник летописей. Т. 1-3, Ленинград: АН СССР, с. 903.

33. Рашид ад-Дин, Ф. (1987). Огузнаме. Перевод с персидс., комм., прим. и указатели Р.М.Шукуровой, Баку: Элм, с.127.

34. Щербак, А.М. (1959). Огуз-наме. Мухаббатнаме. Памятники древнеуйгурской и староузбекской письменности, Москва: Наука.

# POETIC FREEDOM OF THOUGHT IN THE YEARS OF INDEPENDENCE

**Günəş XUDAYAROVA**
Bakı Avrasiya Universiteti, Ümumi filologiya fakültəsi, doktorantura şöbəsi. Bakı, Azərbaycan
ORCID NO: https://orcid.org/0000-0001-8382-6999

**Abstract**

After the restoration of the independence of the Azerbaijan State, important changes took place in the social, socio-political spheres as well as in the literary life. After gaining independence, our literature developed, returning to the values of the Azerbaijan Democratic Republic. The transformation of Azerbaijanism into a national ideology in state policy created a foundation for national thought, national values, and historical truths to be expressed in our literature. The main components of independence are free speech, free creativity, and the opportunity to freely express historical facts became a turning point in literature. Therefore, studying the freedom of poetic thought of this period is considered one of the most relevant topics.

Unlike the literature framed in the Soviet regime, since the 90s, the destiny of the nation, the people's struggle for independence, the January 20 tragedy, the Karabakh war, socio-political, national-ethnic, historical values have become the main leitmotif of the literary environment. The poetic directions of the topics mentioned in this article will be analyzed based on examples and facts.

The specific feature of the poetry of the years of independence is that in poetry it is possible to find answers to questions that make people think, remind them of their national identity, and make them think about the people themselves, and all this is clearly expressed in the literary sphere. The period of independence not only brought fundamental changes in poetry, but also imposed new demands on it. In poetry, national thought and national identity were first expressed through artistic examples. The years of independence created conditions for the emotional expression of new concepts. The creators of these concepts became the artists who formed the basis of the poetry of the period of independence. In the article, the creativity of Nabi Khazri, Nariman Hasanzadeh, Qabil and Zalimkhan Yaqub during the years of independence, and their attitude to the era will be analyzed and studied mutually.

**Keywords:** national value, free thought, historical truth, poetry, independence

## MÜSTƏQİLLİK İLLƏRİNDƏ POETİK FİKİR AZADLIĞI

**Özet**

Azərbaycan Dövlət müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra sosial, ictimai-siyasi sahələrlə yanaşı ədəbi həyatda da mühüm dəyişikliklər baş vermişdir. Müstəqilliyin qazanılması ilə ədəbiyyatımız Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dəyərlərinə qayıdaraq inkişaf etdi. Azərbaycançılığın dövlət siyasətində milli ideologiyaya çevrilməsi ədəbiyyatımızda milli düşüncəyə, milli dəyərlərin, tarixi həqiqətlərin ifadə olunmasına zəmin yaratdı. Müstəqilliyin əsas komponentləri olan azad söz, azad yaradıcılıq və tarixi faktları sərbəst ifadə imkanları ədəbiyyatın dönüş nöqtəsi oldu. Buna görə də, bu dövrün poetik fikir azadlığını tədqiq etmək olduqca aktual mövzulardan hesab olunur.

Sovet rejimində çərçivəyə salınmış ədəbiyyatdan fərqli olaraq, 90-cı illərdən etibarən ədəbiyyatımızda millətin taleyi, müstəqillik uğrunda xalqın mücadiləsi, 20 yanvar faciəsi, Qarabağ savaşı, ictimai-siyasi, milli-etnik, tarixi dəyərlər ədəbi mühitin əsas leytmotivinə çevrilmişdir. Bu məqalədə qeyd olunan mövzuların poetik istiqamətləri nümunə və faktlar əsasında təhlil olunacaqdır.
Müstəqillik illəri poeziyasının spesifik xüsusiyyəti bundan ibarətdir ki, poeziyada insanı düşündürən, onun milli kimliyini xatırladan, xalqın özü haqda düşündürən suallara cavab tapmaq mümkün olur və bütün bunlar ədəbi sferada açıq-aşkar ifadə edilir. Müstəqillik dövrü poeziyada əsaslı dəyişikliklərlə yanaşı, həm də onun qarşısına yeni tələblər qoydu. Poeziyada ilk olaraq milli düşüncə, milli kimlik bədii nümunələrlə ifadə olunurdu. Müstəqillik illəri yeni konsepsiyaların emosional şəkildə ifadəsinə şərait yaratdı. Bu konsepsiyaların yaradıcıları isə müstəqillik dövrü poeziyasının əsasını təşkil edən sənətkarlar oldu. Məqalədə Nəbi Xəzri, Nəriman Həsənzadə, Qabil və Zəlimxan Yaqubun müstəqillik illərindəki yaradıcılığı, dövrə münasibəti qarşılıqlı şəkildə təhlil və tədqiq olunacaqdır.

**Açar sözlər:** milli dəyər, azad fikir, tarixi həqiqət, poeziya, müstəqillik

## GİRİŞ

Müstəqillik illəri Azərbaycan ədəbiyyatının formalaşmasında bir sıra ictimai-siyasi, tarixi-mədəni faktorların mühüm rolu olmuşdur. İctimai-siyasi müstəqilliyin qazanılması ilə ədəbiyyatımız Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dəyərlərinə qayıdaraq inkişaf etdi. Azərbaycan bayrağı ulu öndər Heydər Əliyev tərəfindən 17 noyabr 1990-cı ildə Naxçıvanda, daha sonra 18 oktyabr 1991-ci il tarixində Azərbaycan Respublikasının Dövlət müstəqilliyinin bərpası haqqında Müstəqillik aktı qəbul olunması ilə Bakıda qaldırılması və milli dövlətçilik atributlarına dönüş milli ədəbiyyatın da ideoloji zəmini və əsas istiqamətini müəyyən etdi. Heydər Əliyev 1993-cü ilin iyun ayında Azərbaycanda dövlət rəhbərliyinə qayıdışı ölkəni düşdüyü ağır və mürəkkəb böhrandan çıxarmış və azərbaycançılığı dövlət ideologiyası elan etmişdir. Azərbaycançılığın dövlət siyasətində milli ideologiyaya çevrilməsi ilə ədəbiyyatımızda da milli düşüncəyə, milli dəyərlərin, tarixi həqiqətlərin ifadə olunmasına təkan verdi. Müstəqillik illəri ədəbiyyatın inkişafına şərait yaratdı və onun əsas komponentləri olan azad söz imkanı, azad yaradıcılıq, tarixi faktları sərbəst ifadə imkanları yaradaraq ədəbiyyatda yeni epoxanın başlamasını təmin etmiş oldu. Müstəqillik illəri Sovet dövründən fərqli olaraq, ədəbi müstəvidə ana dilinin geniş vüsət alması, milli şüurun inkişafı öz əksini tapmışdır. Müstəqillik qazandıqdan sonra yazılı ədəbiyyatın milli dil zəminində inkişafı azərbaycançılığın möhkəmləndirilməsi ideologiyasına xidmət etdi. Ziya Göyalpın fikri ilə ümumiləşmə aparsaq, millilik ədəbiyyat və mədəniyyətə əsaslandı.
90-cı illərin əvvəllərində müharibə, torpaq itkisi, siyasi proseslər ədəbiyyata təsir etməklə yanaşı, həm də onun qarşısına yeni bir vəzifə qoydu: ədəbiyyat, poeziya xalqın milli ruhunu özünə qaytarmalı, milli düşüncəni formalaşdırmalı və bunu poeziyanın prioritetinə çevirməli idi. Zamanın özü ilə gətirdiyi müstəqillik poeziyaya yeni ideya və məzmun gətirdi, ədəbi irs milli düşüncə üzərində kökləndi. Bu dövrün poeziya nümunələrinin əsasında zaman anlayışı xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Post-sovet məkanında baş verən tarixi-mədəni və ictimai-siyasi hadisələrin qarşılığı kimi poeziyada yeni tendensiyalar yaranır, milli düşüncənin poetik ifadəsi öz bədii təsdiqini tapmağa istiqamətlənirdir. Bu dövrdə milli poeziyanın məzmun və forması yeni şəkil almağa başladı.
XX əsrin 90-cı illərindən başlayaraq milli poeziyamızda zaman və bu zamanda insanın yeri, onun şair və yazıçılar tərəfindən təsvir və tərənnümü, poetik dillə necə ifadə olunması ilə bağlı

yeni düşüncələr formalaşır. Müstəqilliyini yeni əldə etmiş bir ölkənin ədəbi mühitində milli düşüncənin ifadə imkanları vətənə bütün ruhu ilə bağlı olan şairlərin yaradıcılığında bədii təsdiqini tapırdı. XX əsrin 20-30-cu illərində və sonrakı dövrdə ədəbiyyatın, onun yaradıcıları olan sənətkarların yarıda qalmış azadlıq idealları müstəqillik dövrü ədəbiyyatının, poeziyanın inkişaf rüşeymi oldu. Belə demək mümkünsə, ədəbiyyat, poeziya və tarix öz genetik kodu, milli kimliyi ilə bağlı düşüncələrini bütün reallığı ilə ifadə imkanını əldə etmiş oldu. Erminq Kristi yazır ki, poeziya reallığın imitasiyası, hansısa təfsiri deyil. Poeziya özlüyündə daha çox reallıqdır. Bu fikrin təsdiqi olaraq qeyd etmək olar ki, bütün dövrlərdə poeziya nəsrlə müqayisədə qısa zaman kəsiyində reallığı, dövrün ictimai-siyasi, sosial, milli, mədəni, ədəbi proseslərə təsirli formada münasibəti ilə seçilir. Yeni konsepsiyaların emosional şəkildə ifadəsinə zəmin yaradır. Bu konsepsiyaların yaradıcıları isə müstəqillik dövrü poeziyasının əsasını təşkil edən sənətkarlar - Xəlil Rza Ulutürk, Bəxtiyar Vahabzadə, Məmməd Araz, Nəriman Həsənzadə, Cabir Novruz, Nəbi Xəzri, Qabil, Zəlimxan Yaqub və s. kimi sənətkarlar oldu.

Bu məqalədə isə Nəbi Xəzri, Nəriman Həsənzadə, Qabil və Zəlimxan Yaqub yaradıcılığına nəzər salaraq, müstəqillik illəri poeziyası təhlil olunacaqdır.

## NƏBİ XƏZRİ VƏ NƏRİMAN HƏSƏNZADƏ POEZİYASINDA AZADLIĞA TARİXİ BAXIŞ

Azərbaycan ədəbiyyatında müstəqillik ideyalarının təşəkkülü əsrlər boyunca baş vermiş, tarixin sınaqlarından çıxmışdır. Sosializm sisteminin çökməsi ilə ədəbiyyatımızda istiqlal ideyaları əsas ideologiyaya çevrilmişdir. Müstəqillik illərində Azərbaycan ədəbiyyatında belə demək mümkünsə, formaca ənənəyə bağlılıq və müasir yanaşma, məzmunca milli-bəşəri dəyərlərin, milli özünüdərkə meyillərin tərənnümü üstünlük təşkil edirdi. Bunun əsasını isə ədəbiyyatı, poeziyanın yaradıcılarının öz kökünə, milli dəyərlərinə sadiqliyi və bəşəri dəyərlərə söykənməsində idi.

Azərbaycanda bu dövrdən başlayaraq, müstəqil milli ədəbiyyatın inkişaf mərhələsi başladı, cəmiyyətin milli-mənəvi, estetik şüurunda əsaslı dəyişikliklər baş verdi. Ədəbiyyatda milli kimlik, mənəvi suverenliyə qayıdış öz bədii təsdiqini tapmış oldu. XX əsrin sonlarında Azərbaycanın yenidən müstəqilliyinə qovuşması istər ədəbiyyat, istərsə də ədəbi-nəzəri fikir sahəsində milli-mənəvi dəyərlərə əsaslanan yeni bir baxış formalaşdırdı. “Məhz bunun sayəsində imperiya ideologiyasının uzun illər hakim olmuş ənənəvi stereotiplərin tədricən aradan qaldırılmasına və ədəbiyyatın yeni baxışlar müstəvisində şərhinə və təhlilinə şərait yaranmış oldu”. (8. Sultanlı, s.278)

Müstəqillik illəri ədəbiyyatının görkəmli nümayəndələrindən olan Nəriman Həsənzadənin poeziyası da vətən, milli düşüncə, milli-mənəvi mövzularla zəngin olmuş, tarixin hansı dövründə olmasından asılı olmayaraq, yaradıcılığında bu mövzulara geniş yer vermişdir. Nəriman Həsənzadə yaradıcılığı mənsub olduğu xalqın dəyərlərinə, tarixi keçmişinə təəssübkeşliyi ilə seçilir. 80-ci illərin sonu- 90-cı illərin əvvəllərində, bir tərəfdən, xarici müdaxilə, digər tərəfdən, daxili təxribatların Azərbaycan coğrafiyasının, eləcə də xalqının bütövlüyünə göz dikildiyi illərdə şair vətənin bölünməzliyini tərənnüm edir, müdaxilə, təxribat və təcavüzlərin nədən ibarət olduğunu bir ideoloq-siyasətçi gözüaçıqlığı ilə açıb göstərirdi. Nəriman Həsənzadənin şair ürəyi Azərbaycanın müstəqillik uğrunda mübarizə apardığı ilk illərdə narahat idi. Bu narahatlıq “Vətən bizimdir” (1993) şeirində öz əksini tapır:

Tarixçi yazacaq tarixi bir gün,
Bölünməz Vətən var, Vətən bizimdir. (6.Cəfərov, s.175)

Müstəqillik dövrü Azərbaycan poeziyasının tanınmış nümayəndələrindən biri olan Nəbi Xəzri sözün sehri ilə ana torpağa bağlılığını, vətənpərvərlik duyğularını tərənnüm etmək yolunda güclü poetik nümunələr yaratmış, çağdaş ədəbiyyatımızda lirik qəhrəmanın vətənpərvərlik

ideallarını həssaslıqla ifadə etmişdir. Nəbi Xəzri "İstiqlal Marşı" (1991), "Qeyrət"(1993), "Ana, Bayraq, Vətən" (1997) və başqa şeirlərində Vətənə bağlılığını, onun gələcəyinin parlaq olacağına inamını tərənnüm etmişdir. "İstiqlal Marşı" şeirində zaman-zaman Azərbaycanın sınaqlardan çıxdığını, torpağına göz dikilsə belə, vətənin əyilməyən vüqarından, odlar yurdunun ucalan bayrağına alqış söyləməkdən usanmayan şair sevgisini vətən uğrunda can verən şəhidləri xatırlamaqla ifadə edir:

Səhərlərin qoy açılsın,
Təzə nurlu bahar ilə,
Gələcəyə mərd addımla,
Uğurla get, Azərbaycan!
Şəhidlərin al qanından,
Lalə açmış yolar ilə,
İstiqlalın sabahına
Qürurla get, Azərbaycan! (5. Xəzri, s.96 )

Nəbi Xəzri poeziyasında müstəqilliyini yeni qazanmış vətən üçün xalqın hər bir nümayəndəsini bir amal uğrunda birliyə çağırış var. İlk çağırışa isə bir şair olaraq Nəbi Xəzri özündən başlayır. "Vətən hər birimizdən başlayır" ideyasını incə ruhlu şair 1993-cü ildə yazmış olduğu "Qeyrət" adlı şeirində əks etdirir:

Şair, sən də yurdun keşiyində dur,
Vətən müqəddəsdir, Vətən əzizdir.
Bizə bizdən başqa bir arxa yoxdur,
Bizim qüdrətimiz qeyrətimizdir!
Bizim qeyrətimiz qüdrətimizdir! (5. Xəzri, s.91)

Nəbi Xəzriyə görə, Vətən torpağı xalqın namusudur və o namus bayrağı hər şeydən ucadır. O ucalığı qorumaq isə hər bir vətəndaşın şərəf borcudur.

Nəbi Xəzri poeziyasında Vətən sevgisinin bənzəri yoxdur. Şair belə qənaətə gəlir ki, Vətən üçün ölməyi bacaran insanların ömrü vətən ömrü qədərdir. Bu ideyanın təsdiqini şairin 1997-ci ildə qələmə aldığı "Ana, Bayraq, Vətən" şeirində görmək mümkündür:

Sabaha inanan qəhrəman insan,
O, millət dərdini daşıyacaqdır.
Vətənçin ölməyi
bacaran insan
Vətən ömrü qədər yaşayacaqdır! (5. Xəzri, s.41)

Nəbi Xəzri xoş gündə, bəlalı gündə də vətənə səcdə etmənin gərəkliliyini, bayrağımızın yüksəklərdə dalğalanması üçün mübariz olmağımızı poetik şəkildə təcəssüm edir:

Vətən! Ömrümüzdən o ayrı deyil!
Arxa ol, xoş gündə, bəlalı gündə!
Sən yalnız dünyada
Səcdəyə əyil,
Bayraq qarşısında, ana önündə. (5. Xəzri, s.40)

## ZƏLİMXAN YAQUB VƏ QABİL YARADICILIĞINDA DÖVRÜN REALLIĞININ ƏKSİ

Müstəqillik illərini xarakterizə edən başlıca keyfiyyətlərdən biri ədiblərin müxtəlif nəsillərdən olmasına baxmayaraq, bir ideya uğrunda sıx birləşməsi, yaradıcılığında eyni mövzu və motivlərə yer verməsi, ictimai reallığa münasibətdə təxminən yaxın mövqedə olmalarından ibarətdir.

"Vətənpərvərlik, öz xalqı, dili, dini, zəngin mədəniyyəti, keçdiyi tarixi yol üçün milli qürur, humanizm kimi Azərbaycan xalqının səciyyəvi milli mənəvi dəyərlərini inkişaf etdirmək, gənc

nəsli bu dəyərlər ruhunda tərbiyə etmək ideoloji fəaliyyətin əsas meyarı idi. Heydər Əliyev qeyd edirdi: "Milli vətənpərvərlik, milli qürur hissi bizim dövlətçiliyimizin yaşaması üçün ən böyük amillərdən biridir" (7.Yeni tarixi, s.253). Bu amillər ədəbiyyatda da təsvir və tərənnüm yolu ilə xalqı milli ruhda formalaşdırmağa xidmət edən əsas vəzifələrdən hesab olunur. Qeyd olunan dəyərlər poeziyanın aparıcı istiqamətlərindən olmuşdur. Müstəqillik dövrü poeziyası öz ritm və ahəngi ilə ədəbiyyata yeni ruh, həm də yeni modifikasiyada təqdim olundu. Belə bir təqdimatı ədəbiyyata gətirən müstəqillik dövrü poeziyasının yaradıcıları milli düşüncənin bədii zirvəsini yaratdılar.

Çağdaş ədəbi prosesin formalaşmasına, müstəqil söz, düşüncə azadlığının inkişafına Qabilin poeziyası da öz töhfəsini vermişdir. "Qabil poeziyası vətəndaş-şair poeziyasıdır, vətəndaş-şair düşüncələrinin, hiss-həyəcanlarının bəhrəsidir",- deyərək xalq yazıçısı Elçin Qabil yaradıcılığına yüksək qiymət vermişdir. Qabil bir şair, vətəndaş borcunu üzərində hiss edərək, ictimai-siyasi, milli-mənəvi istiqamətdə baş verən bütün hadisələri bədii təfəkkür süzgəcindən keçirmişdir. Qabil "Qeyrət, a vətəndaşlar" (1992), "Çadırlar" (1993), "Çadırlara alışmayın" (1993), "Qoru özünü" (1995), "Ümid sənədir ancaq" (1996), "Müstəqillik" (1999) adlı şeirlərində müstəqilliyini yeni əldə etmiş xalqın sınaqlarını ifadə edir. Qabil şeirlərində müstəqillik qazanmış ölkənin verdiyi qurbanları xatırlayır, itirilən əzəli torpaqların bir gün öz sahiblərinə qaytarılacağına inanır, xalqı mübariz olmağa səsləyir:

Sən ey xalqım, ey dildarım,
Ey cavanım, ixtiyarım,
Ey didərgin balalarım,
Çadırlara alışmayın! (3. Qabil, s.344)

Şair "Qoru özünü" (1995) şeirində xalqı müstəqilliyini qorumağa çağırış motivləri əks olunmuşdur:

Ehtiyat igidin yaraşığıdır,
Sən də yaraşıqla qoru özünü!
Ömür Ay işığı, gün işığıdır,
Bu qoşa işıqla qoru özünü! (2. Qabil, s.115)

Qabil vətəndaş şair olaraq yalnız şeirlərində deyil, həmçinin bir sıra publisist yazılarında da ictimai mühitdə gedən proseslərə laqeyd qalmamışdır. Onun şeirlərinin ilk rüşeymi yaşadığı mühit, dövrün ictimai, ədəbi sferasında cərəyan edən hadisələr olmuşdur. Şair "Müstəqillik" (1999) adlı şeirində xalqın müstəqilliyə gedən yolunu belə təsvir etmişdir:

Sən toxuna bilərdin
Leninin heykəlinə?
Moskva dağ basardı
Xalqımızın əlinə.
Zamanın hökmü açdı,
Əl-qolunu millətin.
Çoxlarıtək nə idi,
Yoxsa sənin cürətin
Qırmızı zəncirləri,
Qırdılar halqa-halqa.
Müstəqillik bizə də,
Yetişdi dalğa-dalğa. (1. Qabil, s.204)

Qabil şeirin sonuncu bəndində fikrini "Müstəqilliyi bizə tarixin özü verdi"-deyərək müstəqilliyi xalqın tarix boyu yaşadığı faciələr, sürgün, repressiyaların özü ilə gətirdiyi mübarizlik ruhunun mükafatı kimi dəyərləndirmişdir.

Müstəqillik dövrü poeziyamızda xalq şairi Zəlimxan Yaqub yaradıcılığının da özünəməxsus yeri və mövqeyi vardır. "...Zəlimxan Yaqubun çağlayan lirikası ana Vətənin, müstəqil

Azərbaycanın yeni dövrünün mənalı və düşünülmüş poetik tərcümeyi-halından ibarətdir. Zəlimxan Yaqub müstəqillik uğrunda mübarizənin keşməkəşli hadisələrini sadəcə müşahidə etmir, o, daim irəli baxır, işığa doğru yol gedir, oxucularını da var gücü ilə bu günə və sabaha inam duyğuları üstündə kökləməyə çalışır. "Dur ayağa, məmləkətim", "Qələbə", "Kəlbəcərdən gələn qarı", "Əsgər qardaşıma məktub",-deyə haray salan şairin böyük qələbəyə inamı da böyükdür. "Layla, Xocalım, layla", "Bu gecə yuxuma girmişdi Şuşa", "Şəhid qanı" və s. şeirlərində müstəqilliyin çətin və şərəfli yollarını bacarıqla əks etdirmişdir" (4. Azərbaycan ədəbiyyatı, s.236)

Zəlimxan Yaqub "Xalqın ehtiyacı var" (1992), "Azərbaycan oxusun" (1994) adlı şeirlərində müstəqilliyinin qorunub-saxlanılmasında xalqa, onun mübariz ruhuna ehtiyac olduğunu, vətəndaşların azad yaşamaq haqqını tərənnüm etmişdir. Şair "Xalqın ehtiyacı var" şeirində düşüncələrini belə ifadə edir:

Xalqın haqlı günündə,
Müqəddəs duyğuların
Boğanaqlı günündə,
Öldürülmüş hisslərin
Dirilən vədəsində
Xalqın ehtiyacı var,
Döyünən ürəklərə,
Düşüncəli başlara!
Xalqın ehtiyacı var,
Çiynində el yükünü
Daşıyan oğullara! (11. Zəlimxan, s.222)

Zəlimxan Yaqub "Azərbaycan oxusun" (1994) şeirində Azərbaycan xalqının müstəqillik yoluna tarixi kontekstdən yanaşaraq tərənnüm edir, müstəqilliyimizi qorumağın zəruriliyini ifadə edərək yazır:

Bu gün mənim ürəyim Azərbaycan boydadır,
Ürəyim Azərbaycan bütün cahan boydadır!
Elə hey daş atırlar qəlbimin aynasına,
Elə hey çalışırlar daş dəyə, ayna sına.
Könlüm uça, dağıla, mənliyim şikəst ola!
Uğrunda illər boyu sərt qayalar çapdığım,
Qanımın bahasına qazandığım, tapdığım,
Azadlıq dediyimiz ən müqəddəs neməti.
...Azadlıq ən uca sözdü həyatda,
Onu az düşünüb, az anmamışıq.
Biz onu zamanın əlindən aldıq,
Kiməsə verməyə qazanmamışıq!
Bəli, mən azadlığı,
Heç kəsdən almamışam sovqat kimi, pay kimi,
Mənim müstəqilliyim-
Mənim ən böyük arzum, ən ulu niyyətimdi.
Doxsanın yanvarında axan qızıl qanımdı,
Əqidəm, məsləkim, dinim, imanımdı!
Neçə arzular yorub, neçə sular yarmışam,
Mən onu əjdahanın ağzından çıxarmışam!
(11. Zəlimxan, s.185,186-187)

Zəlimxan Yaqub şeirin sonlarında "Bayraq azadlığım var başım üstə yellənir!" ifadəsi ilə istiqlal duyğulu Əhməd Cavadın "Azərbaycan" şeirini xatırlayaraq müstəqilliyin

müqəddəsliyini təsirli formada ifadə etmişdir. Zəlimxan Yaqub poeziyasında milli dəyərlərin unudulmasına, laqeydliyə qarşı bir üsyan ruhu da vardır.

Zəlimxan Yaqub poeziyası azadlığı tərənnüm etməsi, ona bədii boyalarla müxtəlif məna çalarlığı gətirməsi ilə seçilir:

Azadlıq - sözlərin ən müqəddəsi,
Dəyəri, qiyməti bahadan baha.
Gözümün işığı, qəlbimin səsi,
Mən onu əlimdən vermərəm daha.
Qoyaq nöqtəsini həsrətin, yasın,
Tanrılar güvənsin bu şadlığıma.
Azadlıq heç zaman qurban olmasın,
Mən qurban kəsilim azadlığıma! (10. Zəlimxan, s.153)

"Milyon illər gəlib-keçər dəyişməzdi, əbədidi, insan üçün yurd sevgisi, millət üçün Vətən eşqi" (9. Zəlimxan, s.24), - deyən Zəlimxan Yaqubun yaradıcılığını müstəqillik illərinin ən parlaq səhifələrindən biri hesab etmək olar.

**NƏTİCƏ**

Belə qənaətə gəlmək olar ki, Azərbaycanın tarixi keçmişinin, bu gününün bütün aydınlığı ilə ədəbiyyata gətirilməsi, azərbaycançılıq ideologiyasının ədəbiyyatın bütün janrlarında yazılmış əsərlərin mərkəzində olması məhz müstəqillik illəri ədəbiyyatının əsasını təşkil etmişdir. Müstəqil Azərbaycan ədəbiyyatı Azərbaycan xalqının milli-mənəvi mənsubiyyətindən ayrı olmamış, xalqın tarixi, poetik yaddaşı, kimliyini xatırladan söz xəzinəsi olmuşdur.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Qabil. Seçilmiş əsərləri. Bakı, "Şərq-Qərb", 2004, 248 səh.
2. Qabil. Seçilmiş əsərləri. İki cilddə. 2-ci cild. Bakı, "Şərq-Qərb", 2016, 344 səh.
3. Qabil. Seçilmiş əsərləri. İki cilddə. 1-ci cild. Bakı, "Şərq-Qərb", 2016, 368 səh.
4. Müstəqillik dövrü Azərbaycan ədəbiyyatı. Nizami adına ədəbiyyat İnstitutunun əsərləri. 2 cilddə, I cild. Bakı, "Elm və təhsil", 2016, 800 səh.
5. Nəbi Xəzri. Seçilmiş əsərləri. İki cilddə. I cild. Bakı, "Lider Nəşriyyat", 2004, 248 səh.
6. Nizami Cəfərov. Tarixin tərcümeyi-halı. Bakı, AzAtaM, 2014, 256 səh.
7. Tahir Qafarov. Azərbaycanın ən yeni tarixi. Bakı, "GİSO Enterprise" KRİNB, 2005, 275 səh.
8. Vaqif Sultanlı. Azərbaycan ədəbi tənqidi. Bakı, "Nurlar" nəşriyyatı, 2019, 312 səh.
9. Zəlimxan Yaqub. Əsərləri, 13 cilddə. IV cild. Bakı, "Şərq-Qərb" Nəşriyyat evi, 2012, 424 səh.
10. Zəlimxan Yaqub. Əsərləri, 13 cilddə. VI cild. Bakı, "Şərq-Qərb" Nəşriyyat evi, 2012, 428 səh.
11. Zəlimxan Yaqub. Əsərləri, 13 cilddə. XI cild. Bakı, "Şərq-Qərb" Nəşriyyat evi, 2013, 376 səh.

# DESIRE AND FEAR IN THE CONTEXT OF BETRAYAL (BASED ON THE FILM STORY "BETRAYAL" BY RAMIZ ROVSHAN)

**Rajabova Malaka Agasaf kızı**
Bakü Slavyan Üniversitesi, Filoloji Fakültesi, Azerbaycan Edebiyatı
Azerbaycan, Bakü
ORCID NO: 0000-0002-4841-3950

## Abstract

Although the war is the main theme of many of Ramiz Rovshan's stories and narratives, the writer preferred to reflect the events that took place in the rear rather than the front of the war. In the film-story "Betrayal" (2007), the author wrote the bitter realities of the front of the war with all their details in a brief and laconic way, not throughout the entire work, but only at the end of the work. In this study, our aim is to investigate "betrayal of dreams" and "fears of betrayal". The writer presents the topic of betrayal on the basis of male-female relations and continues it in connection with the processes taking place in the state for that period. Betrayals are given in different aspects in the work. İf we justify Mr İsmail's and Sugra's betrayal with love; Mr Mahmoud's neighbor's treachery in financial aspect; The treachery of the ticket-selling woman, Mr Goyush's and Camila's betrayal was related to human nature. It should also be noted that it is no coincidence that the writer mentions the character of Desdemona by name, because it is this character who is accused of "treachery" and killed by her husband Othello.All the betrayals had three main victims: Jeyhun, Teymur and Mr Mahmoud. They cannot tolerate the betrayal of their relatives and choose "death". Mahmoud died under great burden of the events, Teymur chooses suicide. Although Jeyhun chooses to stay away from his family, he doesn't know that life will make him face an even bigger betrayal. In the end, the writer "Shusha. Dashalti. January. 1992" concludes the topic of betrayal with its epilogue. Our soldiers, who fought for the motherland and gave their lives, were betrayed on the way to achieving their dreams and rose to the peak of Martyrdom. The author emphasizes here that the "betrayal" factor plays a major role as one of the main reasons why the lands of Karabakh were once captured by the enemies. The main reason for the betrayals are the desires and fears of the betrayers.

**Key Words:** War, Desire, Fear, Betrayal

# İHANET BAĞLAMINDA ARZU VE KORKU
# (RAMİZ ROVŞEN' İN "İHANET" ADLI FİLM-ÖYKÜSÜNE DAYALI)

## Özet

Ramiz Rovşen'in pek çok öyküsünün ve anlatısının ana teması savaş olsa da, yazar savaşın ön cephesinden çok cephe gerisinde geçen olayları yansıtmayı tercih etmiştir. Yazar, "İHANET" (2007) adlı film-öyküsünde, savaş cephesinin acı gerçeklerini tüm ayrıntılarıyla, tüm eser boyunca değil, yalnızca eserin sonunda kısaca ve özlü bir şekilde anlatmıştır. Bu araştırmamızdaki amac "arzulardan kaynaklanan ihanet" ve "ihanetin neden olduğu korkular"ı çalışmaya dahil etmektir. Yazar, ihanet konusunu kadın-erkek ilişkileri temelinde sunar ve o

dönemde devlette yaşanan süreçlerle bağlantılı olarak devam ettirir. Eserde ihanetler farklı yönleriyle sunulmuştur. İsmail bey ve Sugra' nın ihanetini aşka dayandırsak bile, Mahmut beyin komşusunun ihaneti maddi yönüyle, biletçi kadının, Göyüş beyin, Kamile' nin ihaneti insan doğasıyla ilgiliydi. Ayrıca şunu belirtmeliyiz ki, yazarın Desdemona karakterinden ismiyle bahsetmesi tesadüf degil, çünkü bu karakter de "ihanet" ile suçlanarak kocası Othello tarafından öldürülüyor. Yaşanan tüm bu ihanetlerin üç ana kurbanı vardır: Ceyhun, Teymur ve Mahmut bey. Onlar yakınlarının bu ihanetini kaldıramayıp, "ölümü" seçerler. Mahmut bey olayların ağırlığı altında ezilerek, vefat eder, Teymur intiharı seçer. Ceyhun ise ailesinden uzak kalmayı seçse de hayatın onu daha büyük bir ihanetle karşı karşıya bırakacağını bilmiyordur. Eserin sonunda yazar ihanet konusunu "Şuşa. Daşaltı. Ocak. 1992" başlıklı sonsözle bitirir. Vatan ugrunda savaşan ve canlarını hiçe sayan askerlerimiz, hayallerini gerçekleştirme yolunda ihanete uğramış ve Şehitliğin zirvesine yükselmiştir. Yazar burada, Karabağ topraklarının bir zamanlar düşmanlar tarafından ele geçirilmesinin ana nedenlerinden biri olarak "ihanet" faktörünün büyük rolü oldugunu vurgulamaktadır. Yaşanan bu İhanetlerin temel sebebi ise , hainlerin arzuları ve korkularıdır.

**Anahtar Kelimeler**: Savaş, Arzu, Korku, Ihanet

# AS A POET OF RESURRECTION SEZAİ KARAKOÇ AND CULTURAL RESURRECTION

**Talha ÇİÇEK**
**Arş. Gör.,** Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1849-7794

## Abstract

Sezai Karakoç has taken a place in the minds as a resurrection personality. As a matter of fact, he was remembered with the resurrection and was known as the poet of resurrection. This resurrection is the resurrection that will take place after death, according to his theological values. But at the same time, according to him, this resurrection will be possible by finding himself in the essence of the individual. This resurrection is the resurrection that will take place after death, according to his belief values. But at the same time, according to him, this resurrection will be possible by finding himself in the essence of the individual. Here, it is necessary to solve Sezai Karakoç's effort to create self-consciousness and the meaning that the tradition gives to the practices and practices in the cultural memory. At this point, the cultural imaginative discourse that Karakoç attributed to his poems draws attention. He comes to the forefront as a social figure who sprinkles the traditional codes in the cultural memory into his poems. For him, poetry is not just a set of words containing art. In his poems, he draws a profile that processes the values he knows to the end and gives them to the reader. This is clearly seen in his poems. Even the titles of folk literature such as "Masal" and "Ninni", which he used in the titles of his poems, or the titles of poems such as "Av Edebiyatı", "Tören" and "Ağustos Böceği Bir Meşaledir" are examples that show that he used tradition in his poems. Not only the titles of the poems given as examples here, but also the contents of the poems in question are very important and remarkable in terms of reflecting Turkish culture and traditions. In the poem "Masal", a father with spiritualist powers who sent his seven sons to the West for the sake of the values he believed in, and in the poem " Ağustos Böceği Bir Meşaledir ", the approach method that is suitable for our customs in our cultural memory is mentioned. And Karakoç shows this cultural transfer in his other poems that are the subject. In this respect, the cultural elements that Sezai Karakoç uses in his poems and the meaning of these elements in Karakoç's philosophy of resurrection will be examined and discussed.

**Keywords**: Sezai Karakoç, Resurrection, Folk Literature, Culture, Tradition

# BİR DİRİLİŞ ŞAİRİ OLARAK SEZAİ KARAKOÇ VE KÜLTÜREL DİRİLİŞ

## Özet

Sezai Karakoç, bir diriliş şahsiyeti olarak zihinlerde yer edinmiştir. Nitekim bundandır ki o dirilişle anılır olmuş diriliş şairi olarak tanınmıştır. Bu diriliş, onun itikadî değerlerince ölümden sonra gerçekleşecek olan diriliştir. Ancak aynı zamanda ona göre bu diriliş, bireyin özünde de kendisini bularak gerçekleşebilecektir. Burada Sezai Karakoç'un öz bilinç oluşturma çabasını ve bunun için kültürel bellekte yer alan uygulama ve pratiklere ya da geleneğin kendisine yüklediği manayı çözmek gerekir. Tam da bu noktada Karakoç'un şiirlerine yüklediği kültürel imajinatif söylem dikkat çeker. O, kültürel bellekte yer alan geleneksel kodları şiirlerine

serpiştiren bir toplumsal şahsiyet olarak ön plana çıkar. Onun için şiir sanatı ihtiva eden bir sözcükler bütününden ibaret değildir. O şiirlerinde, bildiği değerleri sonuna kadar işleyen, onları okuyucuya veren bir profil çizer. Şiirlerinde de bu durum çok net bir şekilde görülmektedir. Onun, şiir başlıklarında kullandığı "Masal" ve "Ninni" gibi halk edebiyatı tür isimlerini taşıyan ya da "Av Edebiyatı" "Tören" ve "Ağustos Böceği Bir Meşaledir" gibi şiir başlıkları dahi onun geleneği şiirlerinde kullandığını gösterir örneklerdendir. Sadece burada örnek olarak verilen şiir başlıklarında değil söz konusu şiirlerin içerikleri de Türk kültür ve geleneklerini yansıtması noktasında oldukça önemli ve dikkat çekicidir. "Masal" şiirinde inandığı değerler uğruna yedi oğlunu Batı'ya gönderen spiritüalist güçleri olan bir baba, "Ağustos Böceği Bir Meşaledir" şiirinde ise kültürel bellekte bulunan örfümüze uygun olan yaklaşım metodundan bahsedilir. Ve Karakoç bu kültürel aktarımı konu bahis olan diğer şiirlerinde de göstermektedir. Bu açıdan Sezai Karakoç'un şiirlerinde kullandığı kültürel unsurlar ve bu unsurların Karakoç'un diriliş felsefesinde bulduğu mana irdelenecek ve tartışılacaktır.

**Anahtar Kelime**: Sezai Karakoç, Diriliş, Halk Edebiyatı, Kültür, Gelenek

## Giriş

1993 senesi 22 Ocak tarihinde Diyarbakır Ergani'de dünyaya gelen Sezai Karakoç, felsefe okumak düşüncesiyle İstanbul'a girmiştir. Ancak maddî imkanların yetersizliğinden ötürü 1950 senesinde parasız yatılı bir şekilde okuyabileceği Ankara Siyasal Bilgiler Fakültesi sınavına girmiş bu fakültenin maliye bölümünden 1955 yılında mezun olmuştur. Yetiştiği çevre, aile yapısı, çocukluğu ve eğitim aldığı dönemler şiir evreninin oluşmasında son derece etkili olan Sezai Karakoç'un Turan Karartaş'a (1994: 23) göre ilk yayınlanan ciddi şiir denemesi "Rüzgâr" şiiridir. Bu şiir 1951 yılında Hisar Dergisi'nde yayımlanmıştır. Şiir yazmaya devam eden Karakoç'un şiirleri Hisar, Mülkiye, İstanbul, Pazar Postası vb. dergilerde yayımlanır. Fikrî yapısı olgunlaşan Karakoç, öteden beri istediği dergi çıkartma hedefini 1960 baharında Diriliş ile gerçekleştir (Baş, 2005: 13).

Pek çok dergi ve gazetede hem şiirleri hem de yazıları yayımlanan Karakoç birçok konuda şiirler yazmıştır[1]. Münire Kevser Baş (2005: 16), "Sezai Karakoç'a göre "Batı"yı ve "Doğu"yu bilmek, doğru algılamak ve yorumlamak son derece önemlidir. Çünkü Karakoç, bu kavramlardan yola çıkarak insanın "Kendini" bilmeyi gerçekleştirebileceğine ve insanın var oluşunu yorumlayabileceğine inanır" ifadeleriyle Karakoç'un dünya görüşünü açıklamaya çalışmıştır. Sezai Karakoç pek çok konuda şiirler yazmıştır. Onun şiir konularından biri de kültür ve gelenek olarak karşımıza çıkar. Kültürel bellekte yer alan kodları hemen hemen tüm şiirlerinde kullanan Karakoç, dirilişi basit bir kavramdan öteye taşımış bir yaşam felsefesi olarak benimsemiştir. Şiirlerinde kullandığı kültürel ve geleneksel kodlar sonraki kuşaklara aktarım noktasında ilgi çekicidir. Bu çalışmada Sezai Karakoç'un şiirlerinde geçen kültürel unsurlar irdelenecektir.

## Sezai Karakoç Şiirlerinde Kültürel yansımalar

"Herhangi bir şiirin kendine özgü duygu içeriği, esas itibarıyla, şairin duygusal bakımdan yoğunlaştığı konuya işaret edebilir, ama uzun dönemler boyunca, pek çok şairin eserinde devam

[1] Sezai Karakoç'a ait eserler ve hakkında yapılmış çalışmalar için Mustafa Kirenci tarafından hazırlanan "Sezai Karakoç Bibliyografyası" (URL1) incelenebilir.

eden bir şiir geleneğinin duygusal öğeleri, o şiirin üretildiği toplumun (kendisi için şiir üretilen toplumun) duygusal niteliğini, ihtiyaçlarını, ruh hallerini ve motivasyonlarını ortaya koyar" (Andrews, 2014: 140) Bu noktada, Sezai Karakoç, kültürel bellekte yer alan doneleri şiirlerine çok iyi bir şekilde işlemiştir. Onun oluşturduğu yeni imajinatif söylem beraberinde yeniliği getirdiği gibi onu takip eden kuşak için kültürü ve geleneği sorgulayan, düşünen bir atmosfer yaratmıştır.

Walter Andrews'e (Andrews, 2014: 25) göre, sanat hem çevresini yansıtır hem de çevresine şekil verir. Bir şair olarak Karakoç, şiirlerinde çevresini yansıtmakla kalmamış, çevresini düşüncesi çerçevesinde yönlendirmeye çalışır. Sezai Karakoç ile özdeşleşen kelime *DİRİLİŞ'tir*. Karakoç'a göre İslam toplumunun her alanda canlanması kültürel ve geleneksel değerlerine dönmesini kapsayan bu düşünce sistemi onun şiirlerine de nüfuz etmiştir.

Karakoç, bir diriliş şairi olup dirilişin gerçekleşmesi için toplumun köklerine sadık kalması gerektiğini düşünür. Bu anlamda eserlerinde gelenekten faydalanır (Işık, 2021: 110). Bu çalışmada, Karakoç'un hem şiir başlıklarında hem de içerik olarak kültürel bellekte yer alan unsurları içeren şiirler irdelenecektir.

MASAL
Doğu'da bir baba vardı
Batı gelmeden önce
Onun oğulları Batı'ya vardı…
Üçüncü oğul Batı'da
Çok aç kaldı ezildi yıkıldı…
Patron oldu ama hâlâ uşaktı…
Yedinci oğul büyümüştü baka baka ağaçlara
Baharın yazın güzün kışın sırrına ermişti ağaçlarda…
Sizin bir tek ama büyük bir gücünüz var
Karşınızdakini değiştirmek…
Hâlâ onu ziyaret ederler şifa bulurlar
En onulmaz yarası olanlar… (Karakoç, 2004:409-413)

Türk halk edebiyatı ürünlerinden olan, bir formel ifadeyle başlayan olağanüstülükler içeren masallar geleneksel kodları barındırır. Çoğunlukla çocuklar için okunan masallar, kültürel bellekte yer alan unsurları bu şekilde sonraki kuşaklara aktarır. Karakoç'un "Masal" başlıklı söz konusu şiiri başlığıyla geleneğimizi yansıtmaktadır. Bir tekerlemeye benzer olan şiir girişi kültürel değerlerini korumaya çalışan ancak farklı şekillerde kültürel dezenformasyona uğrayan ve heder olan 6 oğlu yansıtır. Kalender bir yapıda sunulan ve spiritüalist duyuları olan baba, oğullarının ölümünü farklı mistik şekillerde öğrenir. Son oğul olan yedinci oğul kültürel değerlerini ve inancını koruyan bir şekilde anlatılır. Yedinci oğlun kendisini değişmemek adına feda etmesi, olduğu yere gömülmesi ve bu yerin bir türbe ya da yatır şeklinde tarif edilmesi geleneği yansıtan söylemlerdir. Onu ziyaret edenlerin şifa bulması geleneksel halk inancında karşılaşılan tutumlardır.

NİNNİ
Sana Tanrı Armağanı
Desem uyur musun yavrum
Geleceğin kahramanı
Desem uyur musun yavrum

Gözün göğün siyahından
Göğsün güneş kadehinden
Yüzüne nur saçmış Kur'ân
Desem uyur musun yavrum (Karakoç, 2004: 621)

Halk edebiyatının anonim ürünlerinden olan ninniler çocukların ya da bebeklerin uyumasına yardımcı olan ezgili ifadelerdir. Toplumun değerlerini yansıtan bu ürünler, kuşaklar arası aktarımı sağlar. Karakoç'un şiir başlığı bu geleneği taşıyan bir form sergiler. "Desem uyur musun? Yavrum" kısmı şiirin içerik olarak da ninnilere yakın olduğunu gösterir.

Tören
Miras mimarı ölümün payı
Çürüyüşlerden bir fosfor donanması
Alkış alkış ölümle barışan
Bir ülkü alıyor gözlerimi
Işıyan ne bir göz kapağında
Çocuk anne monoloğu mu
Ses kınası saçıldığında
Eski dağ kentine dedelerin (Karakoç: 2014: 460)

Av Edebiyatı
Ne kadar kuş varsa dağdan geçti…
Avcının işi kuşlarla olmak…
Kuşun gönlünden geçeni okumak…
Avcının yöresine bir bakışı var
Bakışının düştüğü yer morarıyor sararıyor
Kuş kurşundan ölmez bakıştan ölür
Sular çekilir gök koyulaşır güneş batar akşam olur… (Karakoç, 2004: 112)

Karakoç'un kullandığı iki şiir başlığı "Tören" ve "Av Edebiyatı"dır. Başlıklar kültürümüzde sıklıkla karşılaştığımız kavramlardır. Destanlarda, halk hikâyelerinde ve Dede Korkut Hikâyeleri'nde sıklıkla karşılaşılan bu iki kavram geleneğimizin kadim yansımalarıdır. Dede Korkut'un yiğitlik gösteren er kişiye kopuzunu alarak ad vermesi tören havasında geçer. "Dirse Han Oğlu Buğaç Han Destanı"nda Han Bayındır'ın (Ergin, 2016: 4) ziyafeti tören şeklindedir. "Salur Kazan'ın Evinin Yağmalanması Destanı"nda (Ergin, 2016: 6) Salur Kazan'ın Oğuz beyleriyle ava çıkması geleneğimizde avın ne kadar eskiye dayandığı görünmektedir.

AĞUSTOS BÖCEĞİ BİR MEŞALEDİR
Böcek ki akıtıyor damla damla ağzından
Üzüm ballarından süzülmüş ağustosu…
Çam diyor ağustos böceği
Çamlara kasideler söylüyor
Tanrı'ya yakarıyor nesli tükenmesin diye…
Ey masalcı adam iftira ettin sen
Bu harikalar harikası böceğe
Onu suçladın tembellikle
En çalışkan onu görüyorum ben…
Sonra kış gelince karıncalar saklanır toprak altına

Herkes önlem almıştır o hariç
O hep iyiyi güzelliği yaşamış
Özgürlüğe dalıp çıkmış yalnız özgürlüğe
Öbürleri hep gerçeklik taslamış
Ama o hep gerçeği aramış
Gerçeği aramağa çağırmış
Ve gerçeği yaşamış…
Sizin acımanıza gülüp geçiyor
Sizi gidi faydacılar çıkarcılar sizi…
-Tanrı boş yere bir şey yaratmamıştır
Anlayan için muştucu duyan için uyarıcı-… (Karakoç, 2004: 679-682)

Karakoç'un ele alınacak son şiiri, Ezop'un "Ağustos Böceği ile Karınca" masalına reddiye tarzındadır. Karıncanın, geleneğimize ve kültürümüze göre yanlış davrandığını beyan eden Karakoç, ağustos böceğini bir meşale olarak tanıtır ve onu yüceltir. Kültürümüzde zor durumda kalana her zaman yardım edilmesi gerektiği üzerinde duran şair, ağustos böceğinin kendisine yüklenen görevi yerine getirdiğini açıklar. Masalcının bu böceğe iftira ettiğini açıklayan Karakoç, ağustos böceğine yardımı reddeden karıncanın örfümüze uygun davranmadığını göstermektedir. Bu şiir aracılığıyla şair, kültürümüzü ve geleneğimizi yansıtmayan bir tablo çizen söz konusu masalı eleştirir ve okuyucuya doğru olanı göstermeye çalışır.

**Sonuç**

Hafızalarda bir diriliş şairi olarak yer edinen Sezai Karakoç, toplumsal diriliş için şiirlerinde ve yazılarında toplumu yönlendiren bir yol izlemiştir. Ona göre diriliş için geleneksel ve kültürel değerlerin korunması önemlidir. Rijit değişiklikler, radikal vazgeçişler ve hızlı kabuller geleneğimizi ve kültürümüz unutmamıza ve arka plana atmamıza sebep olmuştur. O, kültürel bellekte yer alan geleneksel kodları şiirlerinde imajinatif bir şekilde kullanmış ve okuyucuya doğru olanı göstermeye çalışmıştır. Hem başlıkları hem de içerikleri geleneği yansıtan söz konusu örnekler okuyucuyu öz bilince yönlendiren bir yapıdadır. Karakoç şiirlerinde geleneği ve kültürel dinamikleri etkin bir biçimde kullanmış toplumu bu şekilde uyarmış ve yönlendirmiştir.

**Kaynakça**

Analay K. (2009). Sezai Karakoç ve Diriliş Düşüncesi. (Yüksek Lisans Tezi) Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi ve Sanatları Anabilim Dalı. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi.

Andrews W. G. (2014). Şiirin Sesi Toplumun Şarkısı. (Poetry's Voice, Society's Song) Çev: Tansel Güney. 8. Baskı. İstanbul: İletişim Yayınları.

Baş M. K. (2005). Sezai Karakoç'un Düşünce ve Sanatında Temel Kavramlar. (Doktora Tezi) Sosyal Bilimler Enstitüsü İslâm Tarihi ve Sanatları (Türk-İslâm Edebiyatı) Anabilim Dalı. Ankara: Ankara Üniversitesi.

Ergin M. (2016). Dede Korkut Kitabı 1-2: Giriş-Metin-İndeks-Gramer-Tıpkıbasım. Birleştirilmiş Baskı. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Işık İ. (2021). Geleneğe Farklı Yüzyıllardan İki Farklı Bakış: Nâbî ve Sezai Karakoç'un Gelenek Eleştirisi. Külliyat Osmanlı Araştırmaları Dergisi. 14, 101-112.

Karakoç S. (2004). Gün Doğmadan. 4. Baskı. İstanbul: Diriliş Yayınları.

Karataş T. (1994). Sezai Karakoç (Hayat-Sanat-Tenkit). (Doktora Tezi) Sosyal Bilimler Enstitüsü Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.

Kirenci M. (2022). Sezai Karakoç Bibliyografyası. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları. URL1: https://ekitap.ktb.gov.tr/TR-331487/sezai-karakoc-bibliyografyasi.html (E.T.: 11.05.2023)

# 'TIME IN TIME' TONGUE TWISTERS IN THE PERSPECTIVE OF THE THEORIES OF HUMOR

**Talha ÇİÇEK**
Arş. Gör., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1849-7794

**Abstract**

Language is the most important element that provides social communication of societies. Every society transmits its culture and tradition in its own language. Although culture and tradition are transferred to different languages with literal translations, it will not create an atmosphere as effective as the language in which it was born. Traditional codes transmitted through language are also included in the content of many literary products. Literary products such as folk tales, poems and fairy tales undertake the function of conveying cultural codes. Some of these products especially use the agility of the language and the artistic features of the language. The tongue twisters, which are generally found in the introduction of tales and accepted as formal expressions, are one of these products. Tongue twisters are defined as melodic phrases that allow imagination and exaggeration created by making use of alliteration, rhyme, and rhyme. It is among other definitions that the Tongue twisters derives from the word 'wheel'. The fact that the words are said one by one, being close to each other at the sound point, providing a fluency in terms of reading supports the definition in question. Traditional literary products have certain functions. One of these functions is the entertainment function. We can easily say that the tongue twisters also undertake this function. One of the methods used during the entertaining function appears to be humor. Conscious or unconscious humor supports the entertaining function of tongue twisters and increases their attractiveness. Humor, which can be briefly defined as everything about laughter, is examined in the perspective of three theories. According to the superiority theory, the laughing individual laughs because he or she is superior to the situation, thing or person. According to the dissonance theory, the situation or thing being laughed at is against the society, causing laughter. According to the relaxation theory, the stressed individual and the environment laugh when the tension ends. In the study, in Pertev Naili Boratav's detached work titled "Time in Time"; The tongue twisters, which are extremely important and special in terms of vocabulary in our literature, will be examined in the perspective of three humor theories.

**Keywords:** Humor, Tongue Twister, Theory

# MİZAH KURAMLARI PERSPEKTİFİNDE 'ZAMAN ZAMAN İÇİNDE' TEKERLEMELERİ

## Özet

Toplumların sosyal iletişimini sağlayan en önemli unsur dildir. Her toplum kültür ve geleneğini kendi diliyle aktarır. Kültür ve gelenek her ne kadar farklı dillere motamot çevirilerle aktarılsalar da doğduğu dil kadar etkili bir atmosfer yaratamayacaktır. Dil aracılığıyla aktarılan geleneksel kodlar pek çok edebi ürünün muhtevasında da bulunmaktadır. Halk hikâyeleri, şiirler, masallar gibi edebi ürünler kültürel kodları aktarma işlevini üstlenirler. Bu ürünlerden bazıları özellikle dilin kıvraklığını ve dilin sanatsal özelliklerini kullanır. Genellikle masallar giriş kısmında bulunan ve formel ifade olarak kabul edilen tekerlemeler bu tür ürünlerdendir. Tekerleme, aliterasyon, seci, kafiyeden yararlanılarak oluşturulan hayal gücünü ve abartıya müsaade eden çoğunluğu ezgili söz kalıpları olarak tanımlanır. Tekerlemenin 'teker' sözcüğünden türediği de başka tanımlamalar arasındadır. Teker teker söylenen bir yapıda olması sözcüklerin birbirine ses noktasında yakın olması okuma açısından bir akıcılık sağlaması söz konusu tanımlamayı destekler niteliktedir. Geleneksel edebî ürünlerin belli başlı işlevleri vardır. Bu işlevlerden biri de eğlendirme işlevidir. Tekerlemelerin de bu işlevi üstlendiğini rahatlıkla söyleyebiliriz. Eğlendirme işlevi sırasında kullanılan yöntemlerden birisi mizah olarak görünmektedir. Bilinçli veyahut bilinçdışı yapılan mizah tekerlemelerin eğlendirme işlevini desteklemekte ilgi çekiciliğini arttırmaktadır. Kısaca gülme üzerine her şey olarak tanımlanabilen mizah üç kuram perspektifinde incelenir. Üstünlük kuramına göre gülen birey güldüğü durum, şey ya da kişiden üstün olduğu için güler. Uyumsuzluk kuramına göre, gülünen durumun ya da şeyin topluma aykırı olması gülmeye sebep verir. Rahatlama kuramına göre ise gerilen birey ve ortam gerginliğin son bulmasıyla güler. Çalışmada, Pertev Naili Boratav'ın "Zaman Zaman İçinde" başlıklı müstakil eserinde bulunan; edebiyatımızda söz varlığı noktasında son derece önemli ve özel olan tekerlemeler üç mizah kuramı perspektifinde irdelenecektir.

**Anahtar Kelime:** Mizah, Tekerleme, Kuram

## GİRİŞ

Yaşanması mümkün olmayan olayların, olağanüstülükler gösteren kahramanların ve hayalî bir mekânın olduğu masallar Türk Halk Edebiyatı sahası ürünlerindendir. Eğitim öğretim noktasında da oldukça etkin bir şekilde kullanılan masal bir formel (kalıplaşmış) ifadeyle başlayan anlatılardır. Bu kalıp ifadeler çoğunlukla tekerleme tarzında görülür. Aliterasyon ve asonansa sıklıkla başvuran tekerlemeler hem söyleyiş özellikleri bakımından hem de içerik noktasında mizahi ögeler içerir. Bu çalışmada ilk olarak tekerleme üzerine kavramsal analiz yapılacak daha sonra genel kabul gören üç mizah kuramı irdelenecektir. Son olarak Pertev Naili Boratav'ın İmge Yayınevi'nden 3. Baskısı 2018 senesinde yapılan "Zaman Zaman İçinde" adlı kitabında yer alan mizahi ögeler içeren tekerlemeler, mizah kuramları perspektifinde analiz edilecektir.

### Tekerleme

Tekerlemeler, masalların çoğunlukla giriş kısmında kullanıldığı gibi yalnız başlarına da kullanılmaktadır. Benzer kelimelerin art arda sıralandığı ve bu şekilde bir söyleyiş ritmi sağlayan tekerlemeler söz sanatları, tekrarlar, ikilemeler gibi pek çok anlatım özelliğinden

yararlanmaktadır. Pertev Naili Boratav'a (2021: 212) göre, tekerlemeler, bazı bakımlardan, birçok başka türe, türküye, âşık şiirine, masala, oyuna, hikâyeye karışan bir türdür ve kimi biçim ve içerik özellikleriyle diğerlerinden ayrılan bir şiirsel anlatım çeşididir.

Ali Duymaz (1998: 116), tekerlemeleri Şamanizm ile bağlantılı olduğunu, tören tekerlemelerinin eski inanışları en fazla yaşatan tekerlemelerden olduğunu vurgular. Bu açıklamalar tekerlemelerin köken bakımından oldukça eskiye dayandığını ve Türk sözlü kültürünü yansıtan bir hüviyet sergilediğini ortaya koyar.

Doğan Kaya (2014: 760), Vezin, kafiye, seci ve aliterasyonlardan istifade ederek hislerin, fikirlerin, hal ve hayallerin abartma, tuhaflık, zıtlık, benzetme, güldürü, kısa tanım yahut çağrışımlar yoluyla ortaya konulduğu bir kısım ezgili olan basmakalıp sözlere verilen ad olarak tanımlar. Bu tanımlama da yer alan sanatların kullanımı tekerlemeleri yetişkinlerden ziyade çocuklara uygun bir hâle sokmaktadır. Mehmet Açа (2011: 556) tekerlemelerin daha çok çocukların dünyasında hayat bulunduğunu ve çocuksu bir havayı yansıttığını belli başlı özelliklerinden ötürü diğer türlerden bağımsız bir şekilde ele alındığını açıklar. Ancak tekerlemeler masal girişlerinde kullanılan kalıplaşmış (formel) yapılar olarak kullanılsa da yetişkinler arasında da mizahi açıdan kullanılmaktadır. Tekerlemelerin söyleyişinde oluşan takılmalar, dil sürçmeleri ya da kelimeyi yanlış okumak gibi durumlar mizahi bir atmosfer oluşturur. Özellikle ağız ya da şive özelliği olan tekerlemeler dilin kendisinin oluşturduğu bir mizah ortamını beraberinde getirir.

**Üç Mizah Kuramı**

Mizah tanımlanması güç bir kavramdır. Gülme ya da kahkaha ile eş tutulan mizah, gülmeye sebep olan olgu ve olayların bütünü olarak tanımlanabilir. Gülme, mizahın yansıması olarak kabul edilebilir ancak gülünen her durumda mizahın olmadığını belirtmek gerekir. Ferit Devellioğlu (2012: 762) mizahı şaka lâtife, eğlence manasında ve aslı "müzâh" olan kelime olarak tanımlar. Arthur Koestler (Koestler,1997: 10), "Mizah yüksek karmaşıklık düzeyindeki bir uyarının, fizyolojik tepkeler düzeyinde büyük ve kesinlikle belirlenen bir tepki yarattığı tek yaratıcı eylem alanıdır" ifadeleriyle mizahı bir tepki olarak tanımlar. Burada gülme unsurunun tepkiden kaynaklı bir eylem olduğu açıklanabilir.

Mizah hakkında doktora çalışması yapan Azem Sevindik (Sevindik, 2017: 25), konu hakkında şu açıklmayı yapar: "Söz komikliğinde birbiriyle bağlantılı iç içe geçmiş sözler, hatta anlatılar, gülmeye neden olabilir. Burada birbiriyle bağlantılı eylemler ve sözler veya tesadüflerle oluşan durumların sunulması söz konusudur." Sevindik'in değindiği "iç içe geçmiş sözler" tekerlemelerde var olan ifade kalıplarıdır.

Bilimsel olarak mizahın incelenmesi hususunda pek çok kuram öne sürülmüştür. Ancak bilim adamları ve araştırmacılar tarafından üç mizah kuramı kabul edilmektedir. Bunlar: Üstünlük, uyumsuzluk ve rahatlamadır. İncelenmesi gereken ilk mizah kuramı olan "üstünlük teorisi tipik olarak tüm mizah olaylarının açıklamak için sunulan bir teoridir" (Lintott, 2016: 348). Bu kurama göre birey gülünen olay ya da şahıstan üstün olduğunu düşündüğü için güler. Burada gerçekleşen gülme bireyin kapıldığı anlık gururun yansımasıdır. Ancak üstünlük duyulan her gülme olayında bir gururun varlığından bahsetmek güçtür.

Uyumsuzluk kuramı ise toplumsal kuralların dışında hareket eden ya da grup üyelerinden farklı olarak sivrilen bireye karşı gerçekleşen gülme eylemini ele alır. "*Uyumsuzluk kuramı (incongruity theory)*, bireyin sosyalleşme sürecinin olağan ve düzenli sürekliliği içinde, norm dışı veya olağan dışı olana karşı geliştirilen gülme eyleminin doğasını açıklamak eğilimindedir"

(Özarslan ve Karataş, 2019: 635). Özetle, uyumsuzluk kuramı karşıtlıklar ve aykırılıklar üzerine temellidir.

Çalışma kullanılacak son kuram "rahatlama"dır. "Rahatlama teorisi, bastırılmış gerilen enerjinin hoş bir şekilde serbest bırakılması olarak gördüğü kahkahadaki komik eğlencenin ifadesine odaklanır" (Lintott, 2016: 347). Herhangi bir ortamda olaya, nesneye ya da şahsa gerilen ortam üyeleri hoşgörü ve anlayış çerçevesinde tamamlanan sonuca rahatlayarak (gülerek) tepki verir.

"Zaman Zaman İçinde" Tekerlemeleri

Bu bölümde Pertev Naili Boratav'ın "Zaman Zaman İçinde" başlıklı kitabında geçen tekerlemeler üç mizah kuramı bağlamında değerlendirilecektir. Öncelikli olarak mizahi unsurlar barındıran tekerlemeler seçilmiştir.

"Zaman o zaman idi,
Bit bineğim idi
Pire yedeğim idi
Dan topuzum idi, çavdar kalkanım idi
Bir tüfeğim var idi
Ayran ile doldurur
Şerbet ile avzutlardım…" (Boratav, 2018: 72)

Tekerlemeler de masallar gibi olağanüstülükler barındırır. Tekerlemede geçen bitin binek olarak kullanılması, pirenin yedek binek olarak bekletilmesi tüfeğin ayran ile doldurulması hayal aleminden öteye geçmeyen betimlemelerdir. Bu tarz söylemler, güncel hayata nazaran bir aykırılığı barındırmakta ve bu çatışma beraberinde gülme eylemine olanak sağlamaktadır. Mizah kuramlarından olan "uyumsuzluk" ile açıklanabilecek olan bu tekerlemede "tüfek" şiddet aracı olarak görünse de tüfeğin barut ya da fişek ile değil de ayran ile doldurulması anlık gerilen anlatım tutumunu "rahatlama" kuramı perspektifinde gülmeye çevirmiştir.

"Bir varmış, bir yokmuş
Allah'ın deli deli kulları pek çokmuş
Bizden daha delisi hiç yokmuş
Çok demesi pek günahmış…
Azdan çoktan
Hoppala hoptan
Sana bir mintan yaptırayım çörden çöpten
İlikleri karpuz kabuğundan, düğmeleri turptan…" (Boratav, 2018: 73)

Tekerlemede geçen "bizden daha delisi hiç yokmuş" ifadeleri, anlatıcının kendisine ve çevresindekilere yönelttiği bir açıklamadan ibarettir. Ancak bu söylemler dinleyicide anlık bir gurur oluşturur. Çünkü anlatıcı ya da okuyucu kendisini mevcut hâlin dışında tutarak bir üstünlük hissine kapılır ve bu durum beraberinde gülmeyi getirir. "Üstünlük" kuramına göre şahsın gülmesine olanak veren durum aslında bireyin kendisinden kaynaklanmaktadır. Anlık olarak birey; güldüğü nesne, durum ya da kişinin dışında bir yerde konumu koruyarak kendinde bir üstünlük hisseder bu üstün olma duygusu istemsiz bir şekilde gülmeyi beraberinde getirir.

Yolda karşılaştığımız ve bir anlığına tökezlediğini ya da düştüğünü gördüğümüz bireye gülmemizin sebebi o duruma düşmemiş olmanın verdiği rahatlık ve üstünlüktür.

"Evvel zamanda iken, kalbur samanda iken
Az iken, uz iken
Annem evde kız iken
Deve boku koz iken
Kara-tavuk kömürcü, saksağan berber iken
At ekmekçi, köpek dülger iken
Deve bezzaz horuz tellal iken
Tavuk saatçi eşek tuzcu iken
Koyun kayyum, keçi müezzin iken
Tilki simsar kedi çuhadar iken
Anam eşikte iken
Babam beşikte iken
Anam ağlar anamı sallardım babam ağlar babamı sallardım
Derken
Babam düştü beşikten
Ben hopladım eşikten
Anam kaptı maşayı dolandırdı bana dört bir köşeyi…" (Boratav, 2018: 73-74)

Örnek tekerlemede geçen hayvanların kişileştirme vasıtasıyla meslek erbabı olarak tanıtılması olağanüstülükler barındırır. Bu olağanüstü durumlar masal atmosferi için her ne kadar doğal karşılansa da bir uyumsuzluğa sebep olduğu için gülme eylemini sağlar. Uyumsuzluk, kültürel kaideler dışında hareket etmek dışında alışılmamış ya da beklenmedik olaylarla karşılaşıldığında sağlanan gülmeyi açıklama çalışır. Örnek verilen tekerleme de anlatıcının anne ve babasını sallaması aykırılık barındırdığı kadar gergin bir atmosfer de oluşturmaktadır. Dinleyici tekerlemenin sonunu beklerken annenin maşayla çocuğunu kovalaması gerginliğin bitmesine ve gelen rahatlamanın gülme eylemiyle sonuçlanmasına olanak tanır.

"… Evimizin önünde bir ağaç vardı.
Kırk kişi tuttum yoldurdum
Kırk kişi tuttum oydurdum,
Kırk kazan keşkekle kırk kazan yoğurdu içine doldurdum
Oturdum yedim, dudaklarımın bile haberi olmadı… Karşıya baktım:
Dere gibi hoşaflar
Tepe gibi pilavlar
Kolum gibi dolmalar
Budum gibi sarmalar
Ye yemez misin hani de görmez misin?

Karnım davula döndü, ağzımın bir şeyden haberi yok… birazını da eşeğe yükledim, size getiriyordum. Dereden geçerken kurbağalar "Vırak, vırak", deyince ben anladım: "Bırak, bırak" diyorlar. Bıraktım orda… Eşeğimin de bacakları mumdanmış, orda eriyip kalıverdi…" (Boratav, 2018: 97)

Tekerlemelerin hemen hemen hepsinde abartı, benzetme, kişileştirme vb. söz sanatlarının kullanımı görülür. Bu edebî sanatların kullanımı bilinçli bir şekilde yapılır. Burada amaç dinleyici kitleyi etkilemek masalda olduğu gibi tekerlemenin atmosferine katmaktır. Pilavın tepe kadar olması, dolmaların kol kadar büyük olması gibi mübalağalı söylemler aykırılıkları gösterir. Eşeğin bacaklarının mumdan olması kırk kazan keşkekle, kırk kazan yoğurt betimlemeleri de uyumsuzluk kuramı ile açıklanabilecek durumlardın. Bu aykırılıklar gülmeye sebep veren durumlardır. Anlatıcının tekerlemenin sonunda kurbağaların çıkardığı sesleri "bırak bırak" şeklinde algılaması ve sözde yemekleri oraya bırakması dinleyicide anlık bir üstünlük duygusu uyandırır. Çünkü dinleyici kurbağadan yansıma sesleri doğru anlayacağını bilir ve anlatıcının hayalî olarak anlattığı duruma karşılık istemsiz bir şekilde güler.

**Sonuç**

Türk sözlü kültürünün oldukça eski ürünlerinden olan tekerlemeler masal öncesinde okunan formel, kalıplaşmış ifadelerdir. Ancak zamanla tekerlemeler tek başına okunan bir hüviyette kazanmıştır. Tekerlemeler asonans, aliterasyon, kafiye, ikileme, tekrar vb. söz sanatlarıyla akıcılığı sağlar ve bu şekilde dinleyiciyi kendi atmosferine sokar. Tekerlemeler bu söz sanatlarının yanında abartı, kişileştirme, benzetme gibi sanatlarla anlatıyı masala yakın bir atmosfer sağlar. Tüm bu durumlar tekerlemelerin daha akıcı olmasına ve pür dikkat dinlenmesini sağlayan faktörlerdir. Tekerlemelerde geçen söz konusu abartı, benzetme, kişileştirme gibi söz sanatları mizahi durumların da oluşmasına olanak verir. Tekerlemelerde geçen abartı sanatı ve kişileştirme uyumsuzluk kuramı ile açıklanabilir. Anlatıcının düştüğü komik durumlar dinleyicide anlık bir üstünlük duygusunun oluşmasına olanak sağlar. Üstünlük kuramına göre bu anlık üstünlük bir gururun yansımasıdır. Çünkü dinleyici gülünen duruma düşmemiştir. Tekerlemeler bireyin gülmesine olanak tanıyan bir yapıdadır. Anlatıda geçekleşen ani mekân değişimleri, anlatıcının toplum kaidelerine aykırılıkları anlık gerginliklere sebep olsa da anlatı sonunda olayların tersine dönmesi rahatlamayla gülmeyi getirir. Sonuç olarak; incelenen tekerlemelerin genel olarak kabul gören üç mizah kuramına göre incelenebileceği görülmüş ve tekerlemelerin mizahı etkin bir şekilde kullandığı tespit edilmiştir.

**Kaynakça**

Aça M., Gökalp H. ve Kocakaplan İ. (2011). Başlangıçtan Günümüze Türk Edebiyatında Tür ve Şekil Bilgisi. 2. Baskı. İstanbul: Kesit Yayınları.

Boratav P. N. (2018). Zaman Zaman İçinde. 3. Baskı. Ankara: İmge Yayınevi.

Boratav P. N. (2021). Sözlü Edebiyat Gözlemleri. 1. Baskı. Ankara: Bilgesu yayınları.

Devellioğlu F. (2012) Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lügat. Ankara: Aydın Kitapevi.

Duymaz A. (1998). Tekerlemelerin Kökeninde Şamanizm Unsurları. *Milli Folklor*. 37, 114-120.

Kaya D. (2014). Türk Dünyası Ansiklopedik Türk Halk Edebiyatı Kavramlar ve Terimler Sözlüğü. 3. Baskı. Ankara: Akçağ Yayınları.

Koestler A. (1997). Mizah Yaratma Eylemi. çev.: Sevinç ve Özcan Kabakçıoğlu. 1. Baskı. İstanbul: İris Yayınları.

Lintott S. (2016). Superiority in Humor Theory. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 74/4, 347-358.

Özarslan M. ve Karataş H. (2019). Apartman Duyuruları Zemininde İfade Dönüşümü: İzahtan Mizaha. İçinde: Hunutlu Ü. (Editör). *Türk Edebiyatında Mizah Sempozyumu*, 1. Baskı. Ankara, TDK Yayınları, 633-652.

Sevindik A. (2017). Türk Halk Kültüründe Mizah Ekolojisi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Halkbilimi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

# CHARACTERISTICS AND RELATIONS OF ALLEGORIC NAMES İN KUTADGU BILIG

**Gulzira Eşmuratovna BERDENOVA**
Öğr. Gör., «Caspian University» Koleji, Almaty, Kazakistan
https://orcid.org/0000-0002-4981-8642
**Akmaral Seitovna ITEMİROVA**
Öğr. Gör., «Caspian University» Koleji, Almaty, Kazakistan
https://orcid.org/0000-0002-8981-6561
**Saltanat Kuanyshevna AKİMBEKOVA**
Öğr. Gör., «Caspian University» Koleji, Almaty, Kazakistan
https://orcid.org/0000-0003-1475-9176

## Abstract

In Kutadgu Bilig, four types were chosen allegorically and these types were discussed and they discussed the values system of the era with the ruler in dialogue. These persons;

1. Kün-Togdı (Ilig monarch) represents style, justice, right way and law.
2. Ay-Toldı (Vizier) represents blessing, bliss, state and good fortune.
3. Ögdülmiş (son of the vizier) represents reason, logic and wisdom.
4. Odgurmuş (brother of the vizier) represents opinion and fate.

Kün Togdı (İlig) is the ruler. It rises like the sun and gives life to everyone and society with its justice. Ay-Toldı (Full Moon) ties the night to the day and supports history and happiness. The wise man informs people, and especially the rulers, of reason and perception. He is innately capable of protecting justice and happiness. Odgurmış (brother of the vizier) Uduğ derived from the word udgur- (waking up, awakening) is a character that aims to comfort the world. Other personalities are those who appear and disappear from time to time.

Another important point in the work is that the selected names are used in ancient Turkish culture and mythology. The names of Oğuz Kağan's sons are Ayhan and Kün Han. Another important situation here is to give a special importance to the racial feature.

Oguz Kagan's mother's name is Ayhan. The choice of these allegorical names is in line with the Turkish cultural history and logic. Allegories of the sky are of particular importance for the Turkish belief system. The frequent use of words about the sky and sky evokes a system. This system is a triple system. In Kutadgu Bilig, the perception of the universe as heaven, earth and earths and the relations of these elements with each other are repeated. The ruler, the Vizier and his relatives or relatives evoke other ideas.

The Sun (Day) is ruler. Ay Toldı (Vizier) and Ögdilmiş (son of the Vizier), Odgurmış is brother of the vizier. It is very important that the sovereign's aides are of the same lineage. Dialogue conversations and the fact that these formal statements at the beginning of the chapter are the same constitute a genetic code.

The same values are constantly emphasized in Ay Toldı, Ögdilmiş and Odgurmış's conversations with Kün-Togdı (ruler) and with each other.

Especially the opinions of the viziers and their relatives about Kün-Togdı during their conversations are almost the same. The expectation of Kün-Togdı from the vizier and his relatives is the same.

Yusuf Has Hacip synthesized the old Turkish mythology and culture and Islamic culture in his work.

For example, VI. Chapter 148. In the couplet he says:

Törütti ödürdi seçü yalngukug
Aŋar birdi erdem bilig ög ukug (KB, 148)
(God created man, selectively raised him, gave him virtue, knowledge, reason and understanding.)

In the next couplets, he adds new ones to these features and lists the merits of knowledge, understanding and language by explaining what these features do. Almost all of these virtues have been repeated in the conversations made by allegory individuals with each other. These features bring benefits to people and society. In order to strengthen the meaning, it describes the evils and harms of the opposites of these qualities.

In Kutadgu Bilig, the knowledgeable person confronts the ignorant person and the evil that will come with the ignorant person. It is noteworthy that the viziers and their relatives came shortly after the sovereign in the state administration, and served the sovereign with honesty and diligence and directed the sovereign. The fact that all three of them belong to the same family shows the importance given to the lineage and nobility.

The following questions were sought in our study: Why did the two relatives (son and brother) of the Moon Toldi be included in the allegory cadre in selecting these types? Why does the monarch especially and persistently wish to see these three types beside and in service? These issues were tried to be interpreted with examples from the dialogues.

**Key words:** Allegory in Kutadgu Bilig; Kün Togdı, Ay Toldı, Ögdilmiş, Odgurmış, values in the 11th century

## KUTADGU BİLİG'DEKİ ALEGORİK İSİMLERİN ÖZELLİKLERİ VE BİRBİRLERİYLE İLİŞKİLERİ

### Özet

Kutadgu Bilig'de alegorik olarak dört tip seçilmiş ve bu tipler konuşturularak diyalog halinde hükümdar ile kendi aralarında devrin değerler sistemini tartışmışlardır. Bu şahıslar;

1. Kün-Togdı (İlig hükümdar) üslup, adalet, doğru yol ve kanunu temsil etmektedir.
2. Ay-Toldı (Vezir) kut, saadet, devlet ve ikbali temsil etmektedir.
3. Ögdilmiş (Vezirin oğlu) akıl, mantık ve feraseti temsil etmektedir.
4. Odgurmış (Vezirin kardeşi) Kanaat ve akıbeti temsil etmektedir.

Kün Togdı (İlig), hükümdardır. Güneş gibi doğar ve adaletiyle herkese, topluma hayat verir. Ay Toldı (Dolunay) geceyi gündüze bağlar, tarih ve mutluluğun destekleyicisidir. Ögdilmiş (öge'den türetilmiştir.) Akıl sahibi, insanlara ve özellikle hükümdarlara akıl ve idrakten haber verir. Adaleti ve mutluluğu korumaya doğuştan yeteneklidir. Odgurmış (Vezirin kardeşi) Uduğ kelimesinden türetilen udgur- (uyanma, uyanış) anlamı ile dünyanın rahatını amaç edinen bir karakterdir. Diğer şahsiyetler, zaman zaman ortaya çıkıp sonra kaybolan tiplerdir.

Eserdeki bir önemli husus da seçilen isimlerin eski Türk kültürü ve mitolojisinde de kullanılan isimler olmasıdır. Oğuz Kağan'ın oğullarının isimleri de Ayhan ve Kün Han'dır. Burada bir başka önemli durum ırsî özelliğe de ayrı bir önem verilmesidir.

Oğuz Kağan'ın annesinin ismi de Ayhan'dır. Bu alegorik isimlerin seçilmiş olması Türk kültür tarihi ve mantığına uygundur. Gökle ilgili alegoriler Türk inanç sistemi için ayrı bir öneme sahiptir. Gök ve gökyüzü ile ilgili sözlerin bu kadar sık kullanılması bir sistemi çağrıştırmaktadır. Bu sistem üçlü bir sistemdir. Gök, yeryüzü ve yersular olarak evreni algılama ve bu algıdaki unsurların birbirleriyle ilişkileri Kutadgu Bilig'de tekrarlanmaktadır. Hükümdar, Vezir ve Vezirin akrabaları ya da yakınları bize başka fikirleri de çağrıştırmaktadır.

Güneş (Gün) hükümdardır. Ay Toldı (Vezir) ve Ögdilmiş (Vezirin oğlu), Odgurmış ise vezirin kardeşidir. Hükümdarın yardımcılarının aynı soydan gelmiş olmaları son derece önemlidir. Diyalog halindeki konuşmalar ve bölümün başındaki formal bu ifadelerin aynı olması genetik bir kodu oluşturmaktadır.

Ay Toldı, Ögdilmiş ve Odgurmış'ın gerek Kün-Togdı (hükümdar) ile gerekse de birbirleriyle konuşmalarında aynı değerler sürekli vurgulanmaktadır.

Özellikle vezir ve akrabalarının birbirleriyle konuşmaları sırasında Kün-Togdı hakkındaki fikirleri hemen hemen aynıdır. Kün-Togdı'nın has vezir ve yakınlarından beklentisi de aynıdır. Yusuf Has Hacip eserini yazarken eski Türk mitolojisi ve kültürüyle İslami kültürü sentezlemiş, yaradılıştan ölüme kadar insan toplum ilişkisini bu sentezdeki anlayışla anlatmıştır.

Mesela VI. bölüm 148. Beyitte şöyle demektedir:

Törütti ödürdi seçü yalngukug
Aŋar birdi erdem bilig ög ukug (KB, 148)
(Tanrı insanı yarattı, seçerek yükseltti, ona fazilet, bilgi, akıl ve anlayış verdi.)

Sonraki beyitlerde de bu özelliklere yenileri eklemekte ve bu özelliklerin ne işe yaradıklarını anlatarak bilgi, anlayış ve dilin meziyetlerini sıralamaktadır. Bu meziyetlerin hemen hemen hepsi alegorik şahısların birbirleriyle yaptıkları konuşmalarda tekrarlanmıştır. Bu özellikler insana ve topluma fayda getirir. Anlamı güçlendirmek için de bu vasıfların karşıtlarının da kötülüklerini ve zararlarını anlatmaktadır.

Kutadgu Bilig'de bilgili insanın karşısına bilgisiz insanı ve bilgisiz insanla gelecek kötülükleri çıkarmaktadır. Eserde vezir ve akrabalarının devlet idaresinde hükümdardan hemen sonra gelmeleri, hükümdara hem dürüstlük ve çalışkanlıkla hizmet etmeleri hem de hükümdarı yönlendirmeleri dikkati çekmektedir. Bunların üçünün de aynı aileden olmaları soy ve asalete verilen önemi göstermektedir.

İncelememizde şu sorulara cevap aranacaktır: Bu tiplerin seçilmesinde niçin vezirin yani Ay Toldı'nın iki yakını (oğlu ve kardeşi) alegori kadrosuna alınmıştır? Neden hükümdar özellikle ve ısrarla bu üç tipi yanında ve hizmetinde görmek istemektedir? Bu hususlar diyaloglardan örneklerle yorumlanmaya çalışılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Kutadgu Bilig'de alegori, Kün Togdı, Ay Toldı, Ögdilmiş, Odgurmış, XI. yüzyılda değeler

## GİRİŞ

Kutadgu Bilig, XI. Yüzyılda Uygur Türklerinden Yusuf Has Hacip tarafından yazılmış, Türk dilinin ve kültürünün en önemli kaynaklarındandır. Şairi Balasagun'da (Kuz-Ordu) doğmuş, eserini burada yazmaya başlamış ve Kaşgar'da tamamlamıştır (1069-1070). Yine burada Karahanlı Süleyman Hac oğlu Tavgaç Uluğ Buğra Han'a sunmuştur. Tamamı seksen sekiz başlıktan ibaret olan eserin baş kısmında tevhit, naat ve dört sahabenin anılması, daha sonra Tavgaç Uluğ Buğra Han'ın methiyesi bulunmaktadır.

Eser, dört alegorik isim üzerine kurulmuştur. Bu isimler; Kün-Toğdı (Hakan, ilig hükümdar) üslup, adalet, doğru yol ve kanunu temsil eder. At-Toldı (Vezir) kut, saadet, devlet ve ikbali temsil eder. Ögdilmiş, (Vezirin oğlu) akıl, mantık ve feraseti temsil eder. Odgurmuş, (Vezirin kardeşi) kanaat ve akıbeti temsil etmektedir. Bu dört şahsın dışında Ay-Toldı'nın Hacip ile buluşmasını sağlayan Küsemiş, huzura kabulü sağlayan Hacip, hizmet gören oğlan, haberi getiren yumuşçı ve Odgurmış'ın (zahid) yanında çalışan Kumaru gibi yardımcı görevliler bu temsilde rol almaktadır. Bu temsili (sembolik) şahıslar hem iyi hem de kötü yüzleriyle, canlı bir şekilde buluşur ve drama havası içinde münazara, münakaşa ve tasvirlerle ele alınırlar. İnsanlar her iki dünyada saadet (Ay-Toldı) ve dünyanın üzerine kurulduğu doğru kanun ve

adalet (Kün-Toğdı) arasındaki diyaloglarla hayat felsefesi meselelerini münakaşa ederler. (1679 vd beyitler; 1796 vd. beyitler; özellikle de 1817, 1850. Beyitler)
Eserin son kısmında ahiret göz önünde bulundurulmakla birlikte hayatın tasvirleri yerine "iyiliğe karşı iyilik, kötülüğe karşı kötülük" anlayışı telkin edilmektedir. Yusuf Has Hacip'in eserinin değişik bölümlerinde, insanların yetişmesi, hayatın anlamı, dünya zevkleri, kısaca bu dünya ve öbür dünyada mutlu olmak için insan-cemiyet ilişkileri, insanın yapması gereken vazifeleri, sosyal kurumlarla bağlantıları anlatılmaktadır. Bütün bu yapılması gerekenler, yukarıda sözünü ettiğimiz, alegorik şahsiyetler üzerinden telkin edilir. Yazar, bu şahsiyetleri konuşturarak, münakaşa ettirerek, hem vermek istediği fikirleri telkin eder, hem de diyaloglarda devrin değerler sistemini açıklar. (islam ansk. Org.tr) Böylece devrin ferdi ve toplumsal ahlak ilkeleri, Ögdilmiş'in akılla sürdürdüğü konuşmalar, devlet işlerinde olduğu kadar şahsi düşünce ve hareketlerinde de hakanın yardımcısı olarak sahneye çıkar. Aynı zamanda Hükümdar güneşi temsil eder, bu temsilde güneşin doğması ile adalet, herkese yani bütün topluma hayat verir. Ay-Toldı ise dolunaydır ve geceyle gündüzü bağlar, talih ve kutluluğu destekler. Böylece hükümdarla halkın ilişkilerinin halkası olur. Bu da devletin temsili anlamına gelmektedir.

## YÖNTEM

Kün-Togdı'nın karakteri ağırlıklı olarak Köni Törü, doğru töre, yasa ve adaletle ilgilidir. Ay-Toldı, mutluluk, talih ve devleti temsil eder. Bu iki temel karakteri tamamlayan Ögdilmiş, hem vezirin oğlu hem de her zaman övülmüş olan akıl ile sembolleştirilmiştir. Bu üç sembolik kişinin konuşmaları, vermek istedikleri fikirler yine vezirin yakını olarak Odgurmuş (Uyanış) tarafından anlaşılır bir şekilde sanki bir sonuca bağlanmakta ve böylece insanoğlunun akıbeti ile eser nihayete erdirilmek istenmiştir.
Kutadgu Bilig'deki temel dört alegorik karakterin birbirlerini bulmaları, yani seçilmeleri sırasında aranan özellik-meziyetler, 12. Bölümdeki; "Söz başı: Hakan Kün-Toğdı Hakkında" başlığı ile verilen kısımda başlamaktadır. Bu bölüm (12/398);

*Akıl açıklar bak bilgi bildirir*
*Dünyanın dönek tasvirini sana aktarır*

Diye başlamakta, akıl ve bilginin fonksiyonunu açıklamaktadır.

## BULGULAR

Eserde, 405. beyitten itibaren Kün-Toğdı'nın özellikleri sıralanmaktadır. Bu özellikler onun hem fiziki hem de manevi yönünü açıklar. 406. beyitte onun "kut"unun belli olduğu belirtilerek yaratılıştan gelen özellikleri ve meziyetleri sayılmaktadır. Buna göre Hükümdar Kün-Toğdı'nın yaratılışı dürüst, tavrı ılımlı, sözü doğru, gözü ve gönlü zengindir. Akıllı ve bilgilidir, kötüye ateş, düşmana yokluktur. O, siyaseti yardım için yapmaktadır. En önemli özelliklerinden biri de, kurduğu dürüst idari düzen için seçilecek kişilerdeki aradığı meziyetlerdir. O, kötüleri yanından kovan himmet ve mürüvvet sahibi biridir. Akıllı kim varsa onu çağırmakta bilgili kişileri de yüceltmektedir. Bu bölünün sonunda şair 418. beyitte şöyle demektedir:

*Kendi düzenledi il gün işini*
*Yanına almak istedi seçkin kişileri.*

Bu kişilerin nasıl olmasını istediğini de sonraki beyitlerde anlatmaktadır:

*Kendisine yardım edecek biri ise*
*Kendisi biraz dinlense, onlar işlese* (419)
…
*Kendim yapamam bütün halkın işini,*
*Bana işini bilir bir adam gerekli* (422)

*Bana içten bağlı, tam doğru olmalı*
*Dili, gönlü bir olup işten anlamalı* (424)

Daha sonra hükümdar böyle bir yardımcı aramaya ve bu yardımcının özelliklerini saymaya devam eder. Bu özellikler 461. beyite kadar devam eden tasvirlerle belirtilmektedir. Bu kişinin özellikleri arasında sınamış (tecrübeli) akıllı, bilgili ve uyanık olmak ön plandadır. Eğer bu özelliklere sahip yardımcılarla çalışırsa halk zengin olur, huzur sağlanır, kurtla kuzu aynı yerden su içer. Ancak o, sözü sonunda yasaya getirir. 454. beyitte Kün-Toğdı'nın temel özelliği olan yasa şöyle ifade edilmektedir:

*Beyler iyidir ama daha iyisi*
*Yasadır, onu doğru uygulamalı* (454)

Hakan bu özellikleri ile iyi isim alır ve sonsuza kadar bu kutlu adı yaşar. Kün-Toğdı da sonunda bu özellikleriyle iyi ad alır ve dünya halkı onun etrafında toplanır. 12. bölümün son beytinde (461);

*Dünyaya tam bir kut kuşağı bağladı*
*Kurtla kuzu birlikte yaşadı*

diyerek Hakan'ın aradığı yardımcıları bulduğunu ve onlarla iyi bir bey olduğunu görürüz.

Ay-Toldı'nın Hakan ile buluşması 13. Fasılda anlatılır. O, Hakan'a niçin gittiğini söylerken kendi özellik ve meziyetlerinin farkındadır. Ay-Toldı;

*Özüne bakıp dedi: ben bugün,*
*Binlerce erdemimle ilde öncüyüm*

*Neden burada boş duruyorum*
*Hakan'a varayım, hizmet edeyim.* (466-467)

diyerek Hakan'a gitmeye karar verir. Zira Hakan;

*Akıllı, bilgili, uyumlu bir beymiş,*
*Yanında erdemli insanları istermiş*

*Aklın kıymetini yine akıllı bilir*
*Beilgenin sattığını bilgili alır.* (469-470)

Ay-Toldı'nın Hakan'a gidişi ve görüşmeden önce karşılaştığı zorluklar, özellikle de gurbetteki gariplere yardımının önemi vb. sosyal konulardaki devrin anlayışı tasvir edilir. Ay-Toldı, iyiliksever biri olan Küsemiş'in aracılığı ile Hakan'ın Has Hacibine ulaşır (501-520. Beyitler). Konuşurlar. Hacip, Ay-Toldı'dan hoşlanır ve onu hizmetine alır.

Hakan, Ay-Toldı ile sohbetleri sırasında onu sınar, sohbetini, sözü ölçüp biçmesini çok beğenir. Ay-Toldı hükümdarla uzun diyaloglar halinde konuşur ve kendi özelliklerini anlatır. Erdemlerini sayar, hükümdarın kusursuz nedir sorusuna da yine açık sözle cevap verir. Sorular ve bu cevaplar 16. Bölümden başlar ve Türk mitolojisinden, inançlarından çeşitli örnekler vererek Ay-Toldı kendini tanıtır. Mesela, Hakan'ın "Bu Ay-Toldı adının nedir anlamı (728.beyit ) sorusuna ayın doğarken küçük olduğunu günden güne büyüdüğünü, dolunay olunca dünyayı aydınlattığını ve en yukarı çıkınca yeniden başladığını ve güzelliğinin kaybolduğunu söyler. Ayın değişik şekilleri ile kendisini paralel hale getirir ve her bir şeklin anlamlarını Hakan'a açıklar. Hakan da ona verdiği cevapla (751-764) onu anladığını ve hizmetine devam etmesini ister.

Daha sonra Hakan Kün-Toğdı'yı sınamak için tekrar huzura çağırır. Gümüş ve üçayaklı bir kürsünün üzerinde oturmaktadır. Elinde bir bıçak vardır, sağ tarafında bir şeker, sol tarafında da acı ot vardır. Ay-Toldı hükümdarın kızgın halinden ve oturduğu kürsü ve elindekilerden hiçbir şey anlamaz. Hakan ona adalet sıfatının nasıl olması gerektiğini alegorik şeylerle anlatır. (792-955). Bu anlatmalar uzun sürer. Sonunda devlet idaresi için denge, adaletin çabuk yerine getirilmesi, şekerin güçlükle karşılaşan kişinin şeker gibi tatlı gitmesinin sembolleri olduğunu, acı otu zorbaların, güçlük çıkarıp dürüstlükten kaçanların içeceğini anlatır. (801-815. Beyitler)

21. bölümde Ay-Toldı oğlu Ögdülmiş'e öğüt verir. Dünyanın faniliğini, mal ve mülkün faydasızlığını anlatır. Ögdülmiş babasına akıllı sorular sorar ve aldığı cevaplara akıllı yorumlar yapar. (1158-1458. Beyitler). Sonunda oğluna öğütler verir. Dönemin değerlerini aktarır. Ölüme çaresinin olmadığını, her doğan canlının bir gün öleceğini belirtir. Kendisi de vasiyetini söyler, malını paylaştırır, akraba ve dostlarıyla helalleşir ve ruhunu teslim eder.

*Edizlik diledi saf ve temiz canı*
*Uçup gitti can, kaldı kuru kalıbı*

*Hiç doğmamış gibi can, yitip gitti*
*Dünyada belge ve nişan olarak adı kaldı.* (1521-1522)

24. bölümde Ay-Toldı'nın ölümünden sonra Hakan, Ögdülmiş'i çağırarak teselli eder ve;

*Atan öldüyse, ben atayım sana*
*Atalık yapayım oğul ol bana* (1552)

diyerek onu yanına almak ister.

Ay-Toldı, ölmeden, oğluna Hakan'a verilmek üzere bir mektup vermiştir. Ögdülmiş, Hakan ile konuşmalarından sonra mektubu Hakana sunar. Ögdülmiş babasının ölüm yemeğini verir ve evinde yas tutar. Hakan mektubu okuyup "…Yazık ey akıllı, ey merhametli, insanların seçkini kapını kuru yerini boş bıraktın (1557-1558. Beyitler) diyerek Ögdülmiş'le vedalaşır. Hakan bir gün yalnız otururken aklı bir şeye takılır, bir yeri anlayamaz. Soracak birini arar bulamaz. O zaman aklına Ögdülmiş gelir. Ay-Toldı'nın ölürken oğlunu ona bıraktığını hatırlar ve "*Birini yitirdim, tutayım birini* (1579. Beyit) diyerek, Ögdülmiş'i huzuruna çağırtır. Böylece yeni bir ilişki başlar. Ona;

"Atan hizmet etti bana çokça
Ödeyemedim borçlu kaldım ona (1591. Beyit)

diyerek, hizmetine girmesini söyler. Ögdülmiş, Hakan'ın hizmetinde sadakatle çalışır. Her işi en iyi şekilde yapar. Bir gün Hakan yine bunalır ve Ay-Toldı'yı hatırlayarak;

*"Bu insan kılığında dolaşan hizmetli çoktur*
*Şunu bil, içlerinde insan diye inanılacak kişi yoktur* (1618)

derken, birden, meselde söylenen;

"soylu insan ölse de soyu soyu kalır " (1613)
…
Ne ekersen yere, yine o biter
Oğlunun tavrı babasına benzer (1624)

diyerek Ödgülmiş'i hatırlar ve kendi kendine söylenerek, yaşı küçük ama yetiştiririm diyerek yanına alır. Ögdülmiş, kısa sürede bütün töreyi öğrenir. Yasayı düzenler, hem iç hem dış işler yoluna girer. Hakan son derece mutlu olur. Hakan, Ögdülmiş'le sohbet etmeye başlar. Ona sorular sorar. Mesela insana yararlı şeylerin neler olduğunu saymasını söyler. Ögdülmiş, üç yararlı şeyi sayar. Soruyu, iyilik yapmak, edepli olmak ve doğruluk diye cevaplandırır. İnsana yaramayan üç şey nedir sorusuna da kötü huylu ve inatçı olmak, yalan söylemek ve cimrilik şeklinde cevap verir.

Ögdülmiş 1581. Beyitten (25. Bölüm) başlayarak 3187. beyite kadar (39. Bölüm) devlet teşkilatını, her bir kurumun çalışanlarının nasıl olması ve hangi vasıflara sahip kişilerden oluşması gerektiğini diyalogları sırasında Hakan'a anlatır. 39. bölümde Odgurmış devreye girer ki kendisi vezirin kardeşidir ve dindarlığı ile tanınır, ibadetle meşgul olan biridir. Odgurmuş'un, yakınlarından, akrabalarından uzaklaşıp dağa çıktığını öğrenen Hakan, ona bir mektup yazıp Ögdülmiş'le mektubu gönderir. Mektupta, kişinin iki türlü insan adını alabileceğini, biri öğreten, diğeri öğrenen, ikisinden başka yol olmadığını söyler ve "beri gel, köyde kentte yap ibadetini" (3236) diyerek onu davet eder. Helallik kazanarak yoksullara dağıtmasını, cemaatle

farz namazlarını kılmasını söyler. Tek başına namaz kılıp oruç tutmanın kendi yararına olduğunu, hep kendi yararını düşünen kişinin bencil olacağını, başkalarını da düşünmek gerektiğini söyleyerek halkın yararı için davet ettiğini belirtir. Bu mektubu Odgurmuş'a götüren Ögdülmiş, sorulu cevaplı diyaloglarla onu inzivadan vaz geçirmeye çalışır. Fakat muvaffak olamaz. Odgurmuş, Hakan'a bir mektup yazar. Mektupta hiçbir töre bilmediğini, insanlara nasıl davranılacağından onlarla nasıl ilişki kurulacağından haberi olmadığını belirtir. Ayrıca Hakan'ın verecekleri ile Allah'ın verebileceği şeyleri karşılaştırır. Mesela, Hakandan şu dört hacetini (isteğini) karşılayıp karşılayamayacağını sorar. Bu dört istek şunlardır:

*"Ey hakanım şu dört hacetini karşıla,*
*Ben de el yüz öperek yüz süreyim sana,*

*Ölümsüz bir yaşam isterim*
*Yaşlılığı olmayan gençlik dilerim*

*Esenlikte tut beni, hastalıksız*
*Yoksul bırakma, malsız*

*Bu dört şeyi bana ver sana tapayım*
*Sevgili canımı feda edip emrine hazır olayım.* (3755-3758. Beyitler)

Odgurmuş, Hakan olan eğer bu hacetlerimi karşılayamayacaksa, yani gücü yetmezse kendisinden ne farkı olduğunu sorar. Yusuf Has Hacib, bu son bölümde tam bir devlet ve din felsefesi yapmaktadır.

Kutadgu Bilig'in en uzun bölümü olarak (39. Bölümden 85. Bölüme kadar) her başlıkta Ögdülmiş, Odgurmuş'a devlet protokolünün, devlet-halk ilişkisinin nasıl olması gerektiğini anlatır. Odgurmış ile Ögdülmiş'in konuşmalarında din felsefesinin en karışık konuları açıklanmakta ve münakaşa edilmektedir.

**SONUÇ**

Eserin bir başka özelliği de İslamiyet'ten önceki otantik Türk kültürünün sentezi olmasıdır. İslamiyet'ten önceki otantik Türk kültürü unsurlarından olan mitolojik motiflerin sembolik anlamlar verilerek kullanılmasıdır.

Dört temel şahıstan Kün Toğdı (ilig) hükümdardır. Sık sık güneş alegorisi ile kullanılmıştır. Güneş gibi doğan adaleti ile aydınlatır. Topluma hayat verir. Ay Toldı, ay ile özdeşleştirilmiş. Dolunay olarak geceyi aydınlatır. Geceyi gündüze bağlar. Talih ve mutluluğu destekler. Ögdülmiş akıl sahibidir. İnsanlarla hükümdar arasındaki ilişkinin en önemli zinciridir. Başta Odgurmuş olmak üzere insanlara akıl verir. Adaleti ve mutluluğu koruma yeteneği ile doğmuştur. Odgurmuş vezirin kardeşidir. Anlamı "udgur-" fiilinden türemiş uyanış, uyanmadır. Dünyanın rahatını amaç edinmiş, İslami kültürün baş temsilcisi rolündedir.

Eserdeki önemli bir husus da seçilen isimlerle ilgilidir. Bu isimler Türk mitolojisinde de kullanılan isimlerdir. Oğuz Kağan'ın oğullarının isimleri Kün Han, Ay Han ve Yıldız Han'dır. Oğuz Kağan'ın annesinin ismi de Ay Han'dır. Bu alegorik isimlerin Kutadgu Bilig de kullanılmış olması ve gökle ilgisi Türk inanç sistematiğine bağlılığın göstergesidir. Eserde gök, yer ve yer yüzü ile ilgili kelimelerin ve kavramların çok sık kullanılması da bir düşünce sistemini çağrıştırmaktadır.

Son olarak Kün Toğdı'dan sonra gelen şahsiyetlerin Ay Toldı ile yakınlıkları dikkat çekmektedir. Ögdilmiş vezirin oğlu, Odgurmuş vezirin kardeşidir. Soy ve kültür birliğini öne çıkaran bu seçim ve bölümlerde devamlı işlenen ideal insan tipinin hasletleri içinde en başta gelen özelliktir. Bu tiplerin birbirleriyle ilişkilerinde akrabalık çok önemli bir fonksiyona sahiptir.

**Not:** Metin içinde geçen numaralar Yusuf Has Hacip Kutadgu Bilig (çev. Ayşegül Çakan ) kitabındaki beyit numaralarıdır.

**KAYNAKLAR**

Arat, R. Rahmeti (1998). Yusuf Has Hacip Kutadgu Bilig II (Çeviri), TTK Yay., Ankara, 1988.
Silahdaroğlu, Fikri (1996). Günümüz Türkçesi ile Kutadgu Bilig Uyarlaması, Kültür Bakanlığı yay., Ankara.
Paksoy, Hasan B. (1997). Türk Tarihi Toplumların Mayası, Uygarlık, Mazhar Zorlu Holding Yayınları, İzmir.
ÇAKAN, A. (2019). Kutadgu Bilig, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
Yusuf Has Hacip, Kutadgu Bilig İstanbul, Altın Kitaplar, 2005.
Dilaçar, Agop, Kutadgu Bilig İncelemesi, TDK Yay., Ankara, 1995.

# "AKVERAL" FORTEPIANO SERIES BY AYAZ GAMBARLI

**İrada Huseynova**
Azerbaijan, Azerbaycan Milli Konservatuvarı "Müzik tarihi ve nezeriyyesi" bölümünün doçenti
ORCID-ID 0000-0002-9866-7107

## Abstract

The presented article is dedicated to the analysis of the "Akvarel" series by the Azerbaijani composer Ayaz Gambarli.
A. Gambarli is constantly looking for new ways and to find different means of expression in music, and aims to move forward in life. He expressed his creative potential as a student when he studied at U. Hajibeyli Academy of Music. His works always participate in several international competitions and have been awarded many times with first-class diplomas. He has received "Youth Awards", as well as the awards established by the President of Azerbaijan, Ilham Aliyev.
A. Gambarli is the author of symphonic, chamber instrumental and fortepiano works. In recent years, the composer's interests and appeals has grown more towards fortepiano music. He is the author of several piano series as we mentioned. The pieces analyzed in the article is included in the "Akveral" piano series. The first play of the series, written in 2020, was presented under the title "Riga in the Rain" and the composer dedicated it to his teacher Anse Kristal. The composer describes it as a walk in the city of Riga on a rainy day. He describes how the raindrops falling on to the ground and as it splashes around as a performance effects in a piano piece.
The next play is called "Sadness". It was written in 2019 and is dedicated to the dear memory of his beloved aunt. The work was performed for the first time by the talented pianist Zakir Asadov. "Sadness" expresses a human's inner world, experiences, feelings and emotions.
The article also looks at the creative path of A. Gambarli.

**Keywords:** Ayaz Gambarli, modern music, writing technique, talent, fortepiano music, series, composer

# AYAZ GAMBARLİ'NİN PİYANO İÇİN "AKVAREL" SERİSİ

## Özet

Sunulan makale, yetenekli Azerbaycan bestecisi Ayaz Gambarli'nin "Akvarel" serisinin analizine adanmıştır.
A. Gambarli sürekli müzikte yeni yollar arayan, farklı ifade araçları bulmaya çalışan, genellikle ileriye dönük hedef belirleyen bir bestecidir. Ü. Hacıbeyli'nin adını taşıyan BMA'da, A. Malikov'un yönetimi altında kompozisyon alanında uzmanlaşan A. Gambarli, öğrenciyken yaratıcı potansiyelini ifade etmiştir. Birçok prestijli Uluslararası yarışmaya katılan bestecinin eserleri defalarca birinci dereceli diplomalarla ödüllendirilmiştir. Sanattaki başarılarından dolayı devletimiz tarafından "Gençlik Ödülü"ne, ayrıca Azerbaycan Cumhurbaşkanı İlham Aliyev'in kurduğu ödüllere layık görülmüştür.

A. Gambarli senfonik, oda enstrümantal ve piyano için yazılmış eserlerin bestecisidir. Birkaç yıldır bestecinin piyano müziğine olan ilgi ve tercih yoğun hale gelmiştir. O birkaç piyano eserlerinden oluşan serinin bestecisidir. Makalede incelenen parçalar "Akvarel " piyano serisine dahildir. Serinin 2020 yılında yazılan ilk oyununun adı "Riga Yağmurda" başlığı ile sunulmuş ve besteci onu öğretmeni Ance Crystal'e adamıştır. Eserin programlı ismi özel olarak ilgi çeker. Besteci yağmurlu bir günde Riga'da yürüyüşünü tarif eder. O, yağmurun yere düşen ve etrafa sıçrayan damlalarını piyano eserinde yeni yorum etkilerini kullanarak elde eder.
Bir sonraki oyunun ismi "Hüzün"dür. O, 2019 yılında yazılmış ve A. Gambarli'nin sevgili teyzesinin anısına adanmıştır. Eser ilk kez yetenekli piyanist Zakir Asadov tarafından seslenmiştir. "Hüzün" insanın iç dünyasının, onun yaşantılarının, hiss ve duygularının bir terennümüdür.
Makalede ayrıca A. Gambarli'nin yaratıcılık yolu da dikkate alınıyor.

**Anahtar kelimeler:** Ayaz Gambarli, modern müzik, yazı tekniği, yetenek, piyano, müziği, seri, besteci

**Giriş**

Bütün tarixi dövrlərdə olduğu kimi hər bir xalq öz istedadlarını yetişdirir. Belə istedadlar öz xalqına, vətəninə hər zaman sadiq qalaraq onun adını ucaldır, tərəqqisi yolunda var gücü ilə çalışır. Əlbəttə belə istedadların ölkəmizin hüdudlarından kənarda qazandığı yüksək nailiyyətlər hər birimizdə qürur hissi oyadır, Azərbaycan və onun xalqı haqqında dünya ictimaiyyətinin rəyini müsbət istiqamətə yönəldir, həmçinin ölkəmizin dünyada tanınmasına şərait yaradır. Musiqi mədəniyyətimizi dünya miqyasında təbliğ edən, artıq öz sözünü deməyə qadir olan parlaq istedadlı bəstəkarlarımızdan biri də Ayaz Qəmbərlidir.
Qeyd etməliyik ki, A.Qəmbərlinin adı artıq Azərbaycan musiqi ictimaiyyətinə çox yaxşı tanışdır. Bəstəkar özünəməxsus düşüncə, təfəkkür tərzinə malikdir. Elmin, texnikanın bir göz qırpımında sürətlə inkişaf etdiyi bir dövrdə sanki o, bu irəliləyişlərlə bərabər addımlayır, bir sözlə o, xalqın dili ilə desək "onun içində qaynayıb qarışan" əsl müasir insan tipi kimi çıxış edir. Bunu biz bəstəkarın yaradıcılığında təqdim olunan bir sıra mövzu seçimində, ona yanaşma və münasibətində, üstəlik bütün bunları yeni, müasir ifadə üsulları ilə çatdırmaq bacarığında görürük. "Ayaz Qəmbərli klassik musiqinin ən vacib qaydalarına riayət edərək müasir təmayülləri əsərlərində tətbiq edir. XXI əsrdə gedən qloballaşma prosesinə baxmayaraq, Azərbaycanda milli təfəkkür tərzi müasir dövrümüzdə də davam edir" [5, səh.47].
İlk təhsilini 4 saylı musiqi məktəbində alan A.Qəmbərli daha sonra Azərbaycan Milli Konservatoriyasının tərkibində fəaliyyət göstərən Musiqi Kollecində onu davam etdirərək fortepiano ixtisası üzrə (S.Babazadənin sinfi) təhsil alır. Eyni zamanda o, bəstəkarlıq ixtisasına yiyələnmək üçün görkəmli bəstəkarımız A.Məlikov ilə ciddi şəkildə məşğul olur. Nəhayət, A.Qəmbərli bakalavr təhsili üçün sənədlərini Ü.Hacıbəyli adına Bakı Musiqi Akademiyasına təqdim edərək A.Məlikovun sinfində bəstəkarlıq ixtisası üzrə təhsil alır. Fortepiano və orkestr üçün 3 hissəli Konsertini diplom işi kimi yazaraq "əla" qiymətə layiq görülən çox maraqlı və təqdirəlayiq əsərlə BMA-kı təhsilini başa vurur və magistr pilləsini qazanmaq üçün Latviya Musiqi Akademiyasına (Rolands Kronlands və Janis Petraskeviçin siniflərində oxuyur) üz tutur.
A.Qəmbərli tələbəlik illərində bacarıq, istedadı, zəhmətsevərliyi, çalışqanlığı ilə həmyaşıdlarının, müəllimlərinin diqqətini cəlb etmiş, yazdığı əsərlər isə əldə edilən uğurların, nailiyyətlərin nəticəsi kimi onun yaradıcı fəaliyyətinin zəmanəti olmuşdur və olmaqdadır. O artıq tələbə ikən, 2005-ci ildə, İsveçrənin Sürix şəhərində keçirilən bəstəkarların IV "Pre-art" beynəlxalq müsabiqəsində iştirak edir, təqdim etdiyi əsər üçüncü dərəcəli diploma layiq

görülür. Ayazın özü müsabiqəyə təqdim etdiyi əsəri yaradıcılıq nailiyyəti hesab etməsə də, biz haqlı olaraq qeyd etməliyik ki, gələcək fəaliyyətinin astanasında olan iyirmi bir yaşlı gənc üçün bu böyük uğur idi.

Müstəqil yaradıcılıq yolunun elə ilk illərindən bəstəkar dəfələrlə ölkəmizdən kənarda keçirilən nüfuzlu beynəlxalq festival və müsabiqələrin iştirakçısı olur. Lakin biz çox gənc ikən onun sənətdə nail olduqlarını ifadə etmək məqsədilə müsabiqələrin bir neçəsinin, ən əlamətdar olanlarınıngbv adlarını qeyd etmək istəyirik. Belə ki o, 2011-ci ildə Boston şəhərində keçirilən bəstəkarların 29-cu "ALEA III" musiqi müsabiqəsinə "Hislər üzərində özünü təlim metodu", 2014-cü ildə isə Avstriyanın Qraz şəhərində keçirilən bəstəkarların "Frans Şubert və müasir musiqi" beynəlxalq müsabiqəsinə "Elementlərin müqaviməti", 2019-cu ildə Avstriyanın Vyana şəhərində keçirilən Mauricio Kagel adına beynəlxalq müsabiqəyə "İlğım" adlı əsərini təqdim etmiş və qeyd edilən əsərlər birinci dərəcəli diplomlara layiq görülmüşlər. O, Azərbaycan Respublikasının Gənclər və İdman Nazirliyi tərəfindən Azərbaycanı xaricdə təmsil etdiyinə görə "Gənclər mükafatı"na, həmçinin Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin təsis etdiyi mükafatlara dəfələrlə layiq görülmüşdür (2019, 2020, 2021-ci illərdə).

A.Qəmbərlinin yaradıcılığı ötən əsrdə fəaliyyət göstərmiş, bir sıra bəstəkarların − S.Prokofyev, D.Şostokoviç, A.Şönberq, B.Bartok, A.Xindemit, A. Şnitke və digərlərinin musiqisindən qidalanmışdır. XX əsrdə fəaliyyət göstərən, özlərini cəmiyyətə novator kimi təqdim edən həmin bəstəkarların yaradıcılığı üslub yenilikləri ilə fərqlənir. Bu da təsadüfi deyil, çünki, onların yaşadığı dövr ziddiyyət və münaqişələrlə zəngin, elm və texnikanın sürətli inkişafı ilə bağlı idi. Öz dövrünün təcəssümündə bu bəstəkarlar dünya mədəniyyətindən bizə miras qalmış ənənələrə dayaqlanır, onlardan bacarıqla və yaradıcı tərzdə istifadə edirdilər. Məhz A. Qəmbərli "XX əsr Qərb musiqisinə xas olan üslub axtarışlarına, yeni bəstəkar texnikalarına biganə qala bilməmişdir. Onun musiqisi ciddi fikir və məzmununa, təqdim olunan mövzu və obrazların əhəmiyyətinə görə seçilir" [2, səh.37].

Bəstəkarın musiqi zövqünün formalaşmasında, sənətkar kimi püxtələşməsində musiqisini sevə-sevə dinlədiyi Q.Qarayev, X.Mirzəzadə, A.Əlizadə, İ. Hacıbəyov, F. Qarayev, F. Əlizadə və digər Azərbaycan bəstəkarları mühüm rol oynamışlar.

A.Qəmbərlinin yaradıcılıq fəaliyyətinə nəzər yetirdikdə bəstəkarın istedadının bəhrəsini janr müxtəlifliyi ilə seçilən əsərlərin siyahısında görürük. O, simfonik orkestr üçün yazılmış "Divertissiment", "Exolaliya", "Retrospektiv", "Mozaika", "Atəşgah", qədim musiqi alətləri üçün nəzərdə tutulmuş "Naxışlar", fortepiano və simfonik orkestr, violonçel və simfonik orkestr üçün yazılmış konsertlərin müəllifidir.

Bəstəkarın yazdığı əsərlər siyahısında kamera-instrumental musiqisi üstünlük təşkil edir. Məlumdur ki, kamera-instrumental əsərlər xüsusi dinləyici kütləsi üçün nəzərdə tutulmuş sahədir və belə əsərlər adətən kiçik həcmli məkanlarda ifa olunur. B.Asafyev qeyd edirdi ki, "Kamera musiqisinin əsas üslub xüsusiyyəti musiqinin qapalı şəkildə istifadəsidir" [1, səh.212].

Kamera musiqisi böyük inkişaf yolu keçərək dəyişikliyə məruz qalmış, lakin əsas keyfiyyətlərini qoruyaraq yaşadığımız dövrə gəlib çıxmışdır. Hal hazırkı dövrdə də kamera musiqisi yaradıcılığın əsas sahələrindən biridir və dövrümüzün bəstəkarları ona maraq göstərərək tez-tez müraciət edirlər. Buna da səbəb odur ki kamera musiqisi müasir bəstəkar yaradıcılığının subyektiv məzmunu, insanın daxili aləmini ifadə etmək bacarığına malikdir. A.Qəmbərlinin yaradıcı qələminə iki simli kvartet məxsusdur. Birinci kvartet 2006-ci ildə, tələbəlik dövründə," Kiçik Dəniz" küçəsi adlanan ikinci kvarteti isə 2021-ci ildə yazıya alınmışdır. O, həmçinin iki fortepiano triosunun müəllifidir və onların hər ikisi müstəqil yaradıcılıq dövründə yazılmışdır. Qeyd olunan ilk əsər "Elementlərin müqaviməti", ikincisi isə "Suprematik fiqurlar" adlanır və ardıcıl olaraq 2013-2014-cü illərdə yazılmışdır. Fortepiano trioları ilə yanaşı bəstəkar müxtəlif tərkibli ansambllar üçün, hətta səs və ansambl üçün əsərlər

yazır ki, burada "Köhnə qramafondan vals", "Dörd şərti obraz", "Nöqtələrə həll olunmuş kompozisiya", "Miniatür", "Melonxoliya", "Hislər üzərində özünütəlim metodu", kimi əsərlər qeyd olunmalıdır.

**Metod və tədqiqatlar**

Bəstəkarın yaradıcılığının üçüncü böyük sahəsini isə fortepiano üçün yazılmış əsərləri təşkil edir. Məlumdur ki, 60-70-ci illərdə Azərbaycan fortepiano musiqisinə yeni təmayüllər – neoklassisizm üslubu müdaxilə etməyə başlayır, barokko, klassisizmə böyük maraq göstərilir, Azərbaycan musiqi folkloruna yeni mövqedən yanaşılır. "XX əsrdə yer almış ən məşhur kompozisiya texnikasının, yazı üsullarının Azərbaycan bəstəkarlarının yaradıcılığına daxil olması, Qərb-Şərq sintezinin yeni məcrada reallaşması Q. Qarayevdən başlamışdır. Bədii maraq dairəsi olduqca geniş olan, musiqisində müxtəlif üslub və cərəyanlar çərçivəsində əldə edilmiş metod və ifadə vasitələrindən yaradıcılıqla istifadə edən Q.Qarayev bunları milli zəmindən ayrılmadan, milli musiqi təfəkküründün qanunları ilə uzlaşdıraraq tətbiq etmişdir" [3, səh.14].

Görkəmli pianoçu T. Seyidov "XX əsrin Azərbaycan fortepiano mədəniyyəti" adlı kitabında qeyd edir ki: "Əsrin sonlarında isə Azərbaycanda fortepiano musiqisi yeni musiqi üslublarının axtarışı və müasir kompozisiya texnikasının yaradıcı assimilyasiyası − minimalizm, kollaj texnikası, polistilistika və digərləri ilə səciyyələnir" [4, səh.246].

Yenilənən və qloballaşan müasir musiqi mədəniyyətimizdə artıq bir sıra istedadlı və yeni yazı tərzi və istiqaməti ilə fərqlənən nəsil yetişib və bu çox sevindirici haldır. Musiqi mədəniyyətimizin inkişafında, təbliğində yorulmadan çalışan, öz üzərində işləyən bəstəkar nəsli var və bu işi uğurla yerinə yetirməkdədirlər. Burada E.Mirzəyev, A.Məmmədova, A.Qəmbərli, S.Qəni, F.Allahverdi, T.İbişov, T.Qasımzadəni qeyd etmək lazımdır. Beləliklə, Azərbaycanda gənc, tamam yeni düşüncə tərzinə malik olan bəstəkarlar yetişir. Onlar fərqli mövzulara müraciət edir, təbiət, onun ən müxtəlif anları, təsviri sənət, tətbiqi sənət, heykəltəraşlıq və incəsənətin digər sahələri onların yaradıcılığını qaynaqlandırır.

A.Qəmbərlinin fortepiano yaradıcılığının fərdi dəsti-xəttini araşdırmaq mövqeyindən çıxış edərək əsərlərini təhlil etmək üçün bəzi nümunələrə nəzər salmışıq. Bəstəkarın yaradıcılığında artıq bir neçə ildir ki, fortepiano musiqisinə olan maraq və müraciət demək olar ki, intensiv xarakter almaqdadır.

Bəstəkar ilk fortepiano əsərlərini AMK-nın tərkibindəki Musiqi Kollecində təhsil alarkən bəstələmişdir (prelüdlər, sonatina və iki sonata). A. Qəmbərli fortepiano üçün yazılan silsilə xarakterli əsərlərin, eləcə də proqramlı müstəqil əsərlərin müəllifidir. Bəstəkarın 2003-cü ildə qələmə aldığı "Altı eskiz" silsiləsi tələbəlik dövrünün məhsuludur. Bəstəkar həmçinin xalq musiqimizə, folklora xüsusi diqqət yetirərək mahnılarımızın işlənmələri üzərində də ciddi iş aparmaqdadır. Bu sırada "Ay qadası", "Qubanın ağ alması", "Səndən mənə yar olmaz" xalq mahnılarının fortepiano üçün işləməsini nümunə göstərə bilərik(2020-ci il). Silsiləyə daxil olan mahnılar bəstəkarın təbirincə desək "klassik tərzdə", yəni, ilkin görünüşünü qoruyaraq, əsaslı dəyişikliyə uğramadan işlənilmişdir.

"Obrazlar" adlı növbəti fortepiano silsiləsi isə üç pyesdən ibarətdir. Bunlar "Sentyabr buludları" (September clouds), "Rezonans" (Resonance), və "İlğım" (Mirage) pyeslərıdir ki, 2014−2018-ci illər arasında yazılıb. Bu pyeslər həm müstəqil, həm də məcmuənin ardıcıl pyesləri kimi ifa edilir və bəstəkarın musiqisinin təsviri sənət və təbiətlə bağlılığını ifadə edir. Bəstəkarın fortepiano silsilələri sırasında öz orijinal və yeni yazı dəsti-xətti ilə seçilən − "Akvarel" silsiləsi diqqəti cəlb edir və təqdim olunan məqalədə buraya daxil olan iki pyesin bəzi xüsusiyyətləri araşdırılır. "Akvarel" silsiləsi 2019-2020-ci ilin məhsuludur. Bəstəkar şəxsi fikrini bölüşərək qeyd edir ki, "Silsilə hələlik iki pyesdən ibarətdir. Bunlar "Riqa yağışda" və "Hüzn" pyeslərıdir. O qapanmamışdır, ola bilsin beş və yaxud altı pyesdən ibarət olsun, bunu gələcək göstərər" [6]. "Obrazlar" silsiləsi kimi buraya daxil olan pyeslər də həm müstəqil, həm də silsilə daxilində ardıcıl səslənir.

Bəstəkarın fortepiano musiqinə aid nümunələr sırasında “Riqa yağışda”, “Hüzn” adlı pyesləri özünəməxsus yer tutur. Qeyd olunan əsərlərin musiqi dili kifayət qədər mürəkkəbdir, hər bir əsərin ifası qeyri-adi ekzistensial xarakterə malik fortepiano əsərləridir. Əsərlərin ifası dinləyicidən, eləcə də ifaçıdan yüksək səviyyəli konsentrasiya tələb edərək ifaçı və dinləyici arasında sanki dialoqun yaranmasına səbəb olur.

Bəstəkarın yaradıcılığının əsas xüsusiyyətlərindən biri əsər fakturalarının şəffaflığı və həssaslığıdır. Bunu faktura daxilində olan boşluqların, fasilələrin səssiz- liyi ilə əlaqələndirə bilərik. Bəstəkarın musiqisində mövcud olan səslənmə də, eyni zamanda səssizlik də bir məna kəsb edərək hər hansı bir fikri ifadə edə bilir.

2020-ci ildə yazılmış silsiləsinin birinci pyesi “Riqa yağışda” başlığı altında təqdim olunub və bəstəkar onu müəllimi Ance Kristala həsr edib. Bəstəkar Latviyada oxuduğu illərdə Ance Kristala adlı müəllimdən kulturologiya fənni üzrə dərs almışdır. Əsərin proqramlı adı xüsusi maraq doğurur. Bəstəkar yağışlı bir gündə Riqada gəzintisini təsvir edir. Yağışın yerə düşən və ətrafa sıçrayan damcılarını fortepiano əsərində yeni ifaçılıq effektlərindən istifadə etməklə həyata keçirir. Əsər yığcam fortepiano nümunəsidir (**Con Tristezza molto ad libitum)** və bəstəkarın müasir yazı üslubuna xas olan cəhətləri özündə əks etdirir. Burada bəstəkarın özünəməxsus harmonik dili qabarıq nəzərə çarpır, müasir texnologiya, ifaçının səhnə performansı, yeni yazı üslubu özünü büruzə verir. Daha dəqiq desək A.Qəmbərli müasir dövrün bəstəkarı olaraq ənənə və novatorluq çərçivəsindən çıxış edir. Yəni, bəstəkarın yazı üslubu əslində çox aydın və sadədir, burada yeniliyi və qeyri adi səslənməni musiqi dilinə, lad-harmonik və ritm intonasiya xüsusiyyətlərinə aid etmək olar. Məhz bu cəhətləri bəstəkar üzə çıxararaq, daha da qabarıq şəkildə göstərərək müasir yazı üslubunda heç kəsə bənzəmədiyini və öz yolu ilə getdiyini bir daha təsdiqləmiş olur.

XXI əsrin bəstəkarı kimi A.Qəmbərlinin yaradıcılığında gözəçarpan detallar diqqəti cəlb edir: İntellektuallıq və konstruktivizm, eyni zamanda əsas formanın tərkib elementinin diqqətli və dəqiq şəkildə təşkil olunması, fortepiano nümunəsinin çox incə və dolğun şəkildə qurulması və s. cəhətləri görmək mümkündür.

Qeyd etməliyik ki, A. Qəmbərli əsərlərində müasir bəstəkarlıq texnikasının bir çoxundan (puantilistik elementlər, konkret musiqi) kiçik fortepiano nümunəsində istifadə etmişdir. Əsər çox sakit, yavaş tempdə təqdim olunub. Ağ və qara dillər, metrik sistem daxilində yazılan əsərin dinamik şkalası ***ppp-mf*** arasındadır. “Riqa yağışda” qalıcı səslər ilə (statika) hərəkətdə olan səslərin (dinamika) sanki dialoqudur. İlk sətrlərdən görünən bütöv notlar (qalıcı səslər) və 3-cü xanədə verilən “re bemol”, “si dubl bemol” səslərinin göstərilməsi daha sonra (“staccato”) səkkizliklərlə əvəz olunur. Bununla da statikliyin dinamika ilə əvəz olunmasının təsdiqini müşahidə edirik. 8-ci və 9-cu xanələrdə dinamika daha genişlənir lakin yenidən qalıcı səslərlə dialoqa daxil olur. Beləliklə, əvvəldə qeyd etdiyimiz musiqinin məntiqi ardıcıllıq üzrə inkişafı miniatür əsərdə diqqəti cəlb edir. Getdikcə dinamika genişlənərək 17-ci xanədə öz kulminasiyasına çatır və burada ***pp-mf*** gedən musiqi inkişafı bunu təsdiq edir. Yenidən (***molto diminuendo)*** səslənmə azalmağa doğru irəliləyərək uzun ölçülü səslərlə əvəz olunur. Əvvəldə verilən səkkizliklər daha vertikal hal almağa başlayır və klasterlərin istifadəsi burada özünü büruzə verir. Elə bil ki, uzun ölçülü səslər iri klasterlərə çevrilir –(iri sıx akkordlara), səkkizliklər isə (staccotolar) vertikallaşır.

Bəstəkarın yazı texnikasında müşahidə etdiyimiz ən əsas cəhət müasirliyin, yeniliyin ənənəviliklə qovuşmasıdır. Bəstəkar dəsti-xətti əslində ənənəvilik çərçivəsində musiqi, melodik, harmonik dilinin orijinallığı ilə seçilir, A.Qəmbərli heç kimə bəzəmir, onun dəst-xətti tamamilə fərqlidir. Yəqin ki, o, böyük müəllimindən əsas bir xüsusiyyəti əxz etmişdir – öz yolu ilə gedib-öz cığırını yaratmaq... bu baxımdan A.Qəmbərli Azərbaycan musiqi mədəniyyətində özünə məxsus yer tutur. “Riqa yağışda” intuitivliklə konstruktivizmin birləşimidir. Əsərin proqramlı adı onun haqqında çox fikir söyləməyə şərait yaradır. Biz isə sadəcə parlaq və orijinal

dəst-xəttə sahib olan bəstəkarın yağışlı bir havada Riqada gəzərkən düşündüyü və keçirtdiyi hisslərin fortepiano nümunəsində əks etdirdiyini qeyd edə bilərik.

Bəstəkarın "Hüzn" əsəri "Akvarel" silsiləsinə daxil olan ikinci pyesdir və o, A.Qəmbərlinin sevimli xalasının əziz xatirəsinə həsr edilmişdir (2019). Əsər ilk dəfə istedadlı pianoçu Zakir Əsədovun ifasında səslənmişdir və elə onun ifasında da səs yazısına alınmışdır. Burada bəstəkar kövrək-şəffaf harmoniyalardan çox zövq və incəliklə istifadə edərək maraqlı harmonik dilə aid fortepiano nümunəsi yaratmışdır. A.Qəmbərli əsərdə caz harmoniya və formaları ilə bağlılığını nümayiş etdirir. Əsərin kədərli əhval-ruhiyyəsi həyatını başa vuran insanın yoxluğundan dərin bir hüznə qapanmanı ehtiva edir. Ağır akkordlar, sinkopalı ritm, aşağı registr ilə yuxarı registrin qarşılaşdırılması- bir sözlə əsərin harmonik və melodik cizgilərində açıq şəkildə hiss edilməkdədir. Əsas dinamik nüansları olan ***p*** və ***pp*** üç hissəli (daha dəqiq üç-beş hissəli) formaya malik olan əsərin kənar bölmələrin musiqi fikrinin açılmasında, *mp* isə orta hissədə zənginləşən faktura ilə yanaşı istifadə edilərək sanki insanın daxili sarsıntısının yüksəlişini ifadə edir. Pyes melanxolik və nostalji xarakterdədir.

Əsərin əvvəlində musiqidə diqqəti cəlb edən cəhət hər bir səsin müstəqil melodik xəttə malik olmasıdır ki, (soprano, tenor, alt, bas) bu da dolğun səslənmə yaradır. İlk 16 xanədə bəstəkar dissonans və konsonans intervalları gah yuxarı, gah aşağı hərəkət etdirməklə nəinki ayrı-ayrı səslərlə melodik təbəqələr yaradır, eyni zamanda bərabər harmonik quruluş əldə edir, sinkopalı ritmi isə əvvəldən sona kimi qorunur. Əsərin melodik xəttindəki inkişaf transpozisiyalı təkrarlamalar əsasında inkişaf edir, çünki ilk 16 xanədən sonra həmin musiqi axını xalis kvarta yuxarıda təkrarlanmış olur və buna bənzər transpozisiyalı təkrarlar daim davam edir. Çox maraqlıdır ki, hər yeni yüksəklikdəki təkrarlar, onlara keçid elə melodik xəttin öz inkişafı prosesində hazırlanır. **Tempo primo-**da səslənmə bir qədər dolğunlaşaraq, faktura baxımından mürəkkəbləşir, lakin bu uzun çəkmir və əsərin əsas musiqi xətti ilə əvəz olunur.

Bəstəkarlıq texnikası baxımından "Hüzn" əsəri A. Qəmbərlinin əksər əsərlərində rast gəldiyimiz, çox sərbəst və məntiqli görünən özünəməxsus yazısı ilə seçilən nümunədir. Bəstəkar əsərdə fortepianonun rezonans imkanlarından və ifaçılıq effektlərindən istifadə etmişdir. "Hüzn" insanın daxili aləminin, onun yaşantılarının, hiss və duyğularının, düşüncələrinin lirik bir tərənnümüdür, xəyal dünyasının etirafıdır, intuitiv musiqi istiqamətində yazılan əsərlərin sırasına aid edilə bilər. Əsərin proqramlı başlığı musiqi ibarələrinin sonda tənhalıq, kədər hisləri ilə gedən boşluğu sanki özündə cəmləşdirir.

**Sonluq**

Beləliklə, Azərbaycan bəstəkarlıq məktəbinin bünövrəsini dahi bəstəkarımız Üzeyir Hacıbəyli qoymuş və özündən sonra bəstəkarlıq nəsli yaratmışdır. Üzeyir bəy ilə bərabər bu məktəbi bütün dünya miqyasında tanıtmağa müvəffəq olan nümayəndəsinin məhz Qara Qarayevin olduğunu qeyd etməyimiz çox vacibdir. Q.Qarayev məktəbinin davamçıları - ölkəmizi dünyada tanıdan bəstəkarlardan Arif Məlikov, Xəyyam Mirzəzadə, Fərəc Qarayev, Firəngiz Əlizadə, İsmayıl Hacıbəyov, Rəhilə Həsənova, Vasif Adıgözəlov, Azər Dadaşov və başqaları məhz onun sinfinin məzunlarıdır və hər bir bəstəkar Q.Qarayevin yaratdığı üslubu özünəməxsus şəkildə davam etdirmiş və onun bəstəkarlıq prinsiplərinin fərqli yönlərdə davamçıları olmuşlar. Qeyd edə bilərik ki, bu bəstəkarların tələbələri, onların siniflərini bitirən məzunları da Q. Qarayevin sonrakı dövrdə davamçıları hesab edilə bilər. Bu nəslin ənənələrini davam etdirən, gənc bəstəkarlar sırasında özünəməxsus yer tutan Ayaz Qəmbərli öz dəst xəttini yaratmağa müvəffəq olan bəstəkarlarımızdandır.

**Ədəbiyyat**

1.Асафьев Б.В.Русская музыка. Л.,Музыка, 1968, 324 с.
2.Babayeva M.“Ayaz Qambarli'nin piyano üçün “Obrazlar” eseri. Social Science Development journal 2022, Volume 7. İSSUE:33 ISSN 2630 6212, səh. 34-42.
3.Mikayılova S. “Azərbaycan bəstəkarlarının yaradıcılığında Şərq-Qərb sintezi probleminin yeni təmayüllər və müasir improvizasiya texnikası məcrasında bədii həlli barədə”. “Musiqi dünyası” 2/75 2018, səh. 14-16.
4.Seyidov T. XX əsrin fortepiano mədəniyyəti. Bakı: Təhsil, 2016, səh.336.
5. Timurova S.“Bəstəkar Ayaz Qəmbərlinin yaradıcılığının bədii identifikasiyası.” “Konservatoriya” jurnalı 2021 №1 (50). səh.47-60.
6. Müəlliflə bəstəkar A. Qəmbərlinin dialoqu.

# USING BRONCHOALVEOLAR LAVAGE LIQUID TO RESEARCH THE EFFECT OF METALS IN LUNG DISEASES

**Sinem ÇOLAK**
Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Gıda ve Tarım MYO Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Zonguldak
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6731-327X

## Abstract

Occupational or environmental exposure to certain elements is a risk factor for the development of many lung diseases (chronic bronchitis, asthma, COPD, respiratory tract infections, interstitial lung diseases, pneumoconiosis, etc.), especially cancer. The entry of heavy metals into the body by respiration, skin and mouth, and since most of them cannot be eliminated from the body, they accumulate in different tissues. In the studies, vanadium (V), chromium (Cr), manganese (Mn), iron (Fe), cobalt (Co), copper (Cu), zinc (Zn), selenium (Se), molybdenum (Mo), cadmium (Cd), nickel (Ni) and lead (Pb) elements were analyzed in biological samples. In the investigation of the negative effects of metals on health, the determination of element concentrations in biological samples and the statistical analysis of their relationship with diseases are very useful. The biological samples such as blood, serum, hair, urine, nails, sweat, teeth are used in the elemental analysis generally. Bronchoalveolar lavage fluid (BALF) is a biological sample used to diagnose various lung diseases; on the other hand it is obtained by withdrawing a certain amount of saline given to the alveolar cavity in the lung. Because of BALF becomes in close contact with lung tissue, it is a better representative sample of the lung than samples such as blood and urine. However, BALF is a rather complex and not homogeneous matrix. Due to the fact that the obtained samples contain salt because of the serum content, the metals that may come from the blood, bronchoscope and materials which are used during this analysis procedure cause analysis disadvantages. However, the determination of metal concentrations in BAL fluid could provide special information about the metal exposure of the lungs and its adverse effects. For the elemental determination in biological samples, atomic absorption spectrophotometer (AAS), PIXE (particle induced X-ray emission), x-ray fluorescence (XRF), inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ICP-AES) and inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP- MS) devices are used. In this study, the analytical methods developed for metal analysis in BAL liquid samples, devices used, sample preparation procedures were examined and evaluated together with their advantages and disadvantages. In addition, the concentrations of elements in BALF samples with a limited number of studies, were compared with the other biological samples and their relations with diseases were evaluated. It has been concluded that elemental levels determined by fast, sensitive and reliable analytical methods could make important contributions to biochemical studies for lung diseases.

**Keywords:** BALF, metal, lung diseases, ICP-MS

# METALLERİN AKCİĞER HASTALIKLARINDA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI İÇİN BRONKOALVEOLAR LAVAJ SIVISININ KULLANILMASI

## Özet

Bazı elementlere mesleki veya çevresel maruziyet, kanser başta olmak üzere pek çok akciğer hastalıklarının (kronik bronşit, astım, KOAH, solunum yolu infeksiyonları, interstisyel akciğer hastaklıkları, pnömokonyoz … vb) gelişimi için risk faktörüdür. Ağır metallerin vücuda girişi solunum, deri ve ağız yolu ile gerçekleşmektedir ve çoğu vücuttan atılamadığı için çeşitli dokularda birikmektedir. Çalışmalarda biyolojik örneklerde vanadyum (V), krom (Cr), mangan (Mn), demir (Fe), kobalt (Co), bakır (Cu), çinko (Zn), selenyum (Se), molibden (Mo), kadmiyum (Cd), nikel (Ni) ve kurşun (Pb) elementleri analiz edilmiştir. Metallerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin araştırılmasında, biyolojik örneklerdeki element konsantrasyonlarının tespiti ve hastalıklar ile ilişkisinin istatistiksel olarak analizi oldukça faydalıdır. Element analizinde, genellikle kan, serum, saç, idrar, tırnak, ter, diş, … vb. biyolojik örnekleri kullanılmaktadır. Bronkoalveolar lavaj sıvısı (BALF) ise, akciğerde alveol boşluğuna belli miktarda verilen serum fizyolojik sıvısının geri alınması ile elde edilmekte olup, çeşitli akciğer hastalıklarında tanı koymak için kullanılan bir biyolojik örnektir. BALF, akciğer dokusu ile yakın temas ettiği için, akciğeri kan ve idrar gibi örneklerden daha iyi temsil eden bir örnektir. Ancak BALF, oldukça karmaşık ve homojen olmayan bir matristir. Alınan numunelerin serum fizyolojik nedeniyle tuz içermesi ayrıca kan, bronkoskop ve işlem sırasında kullanılan malzemeler tarafından gelebilecek metaller analiz için dezavantaj oluşturmaktadır. Ancak, BAL sıvısında metal konsantrasyonlarının belirlenmesi akciğerin metal maruziyeti ve bu maruziyetin olumsuz etkileri hakkında önemli bilgiler sunabilir. Biyolojik örneklerde element tayini için, atomik absorsiyon spektrofotometresi (AAS), PIXE (particle induced X-ray emission), x ışını floresans (XRF), endüktif eşleştirilmiş plazma atomik emisyon spektroskopisi (ICP-AES) ve endüktif eşleştirilmiş plazma kütle spektrometrisi (ICP-MS) cihazları kullanılmaktadır. Bu çalışmada BAL sıvısı örneklerinde metal analizi için geliştirilen analitik yöntemler, kullanılan cihazlar, örnek hazırlama prosedürleri incelenmiş, avantaj ve dezavantajları ile birlikte değerlendirilmiştir. Ayrıca az sayıda çalışma yapılan BALF örneklerindeki element konsantrasyonları diğer biyolojik örnekler ile karşılaştırılmış ve hastalıklar ile ilişkileri değerlendirilmiştir. Hızlı, hassas ve güvenilir analitik yöntemler ile belirlenen element seviyelerinin, akciğer hastalıkları için yapılan biyokimyasal çalışmalara önemli katkılar sunabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** BALF, metal, akciğer hastalıkları, ICP-MS

## GİRİŞ

Eser elementler organizma için çok önemli bileşenlerdir. Vücudumuzda özellikle Cr, Co, Cu, Fe, Mn, Ni ve Zn gibi metalik elementler önemli biyolojik işlevleri yerine getirmektedir. Örneğin, Cu, Fe ve Zn gibi eser elementler, çeşitli enzimlerde temel kofaktörlerdir. Buna karşın bazı metaller, inflamasyon ve kanser gelişiminde de rol almaktadırlar (Kalinowski vd., 2016; Kim vd., 2015). Çevresel faktörler ile vücuttaki bazı elementlerin konsantrasyonundaki değişim, normal büyümeyi ve biyolojik fonksiyonları olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin, selenyum eksikliği, tiroid hormon metabolizmasının değişmesine, baskılanmış bağışıklık fonksiyonuna neden olabilir (Brown ve Arthur, 2001). As, Cd, Pb ve Ni maruziyeti oksidatif strese veya kanserojen etkiye neden olmaktadır (Wang vd., 2004; Kim vd., 2015). Bu yüzden biyolojik örneklerde metal konsantrasyonlarının belirlenmesi önemlidir. İnsan dokularında ve serumda element seviyelerinin incelenmesi, akciğer kanseri gibi hastalıkların ilerlemesinde rol

oynayan biyolojik süreçler sırasında meydana gelen değişiklikler hakkında önemli bilgiler sağlayabilir (Jemal vd., 2011). Literatürde, serum (Sarita vd., 2013; Ren vd., 1997; Jin vd., 2011), plazma (Kim vd., 2016), idrar (Tan vd., 2011; Tan vd., 2009) ve saç (Ren vd.,; Benderli Cihan ve Öztürk Yildirim, 2011) gibi biyolojik örneklerde esansiyel ve esansiyel olmayan elementlerin konsantrasyonları bildirilmiştir.

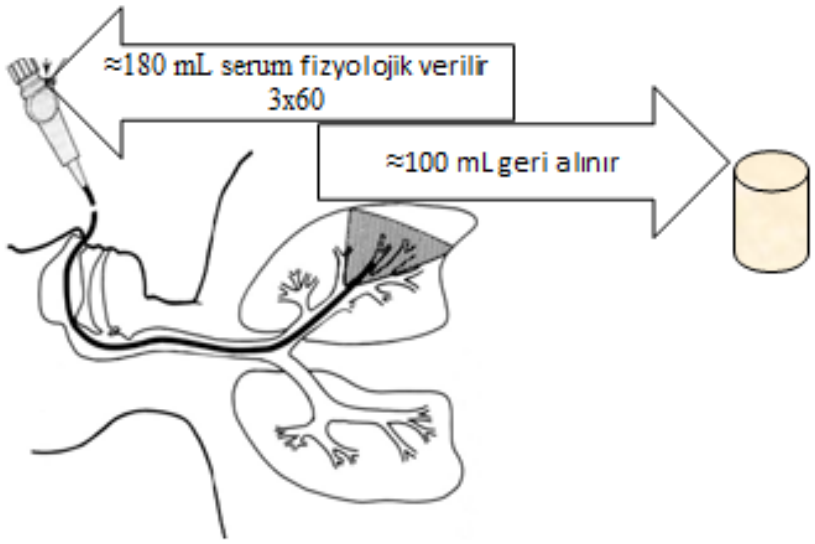
Havadaki eser elementler, çok sayıda akciğer hastalığının etiyolojisinde rol oynamaktadır. Bu yüzden akciğerden alınan doku örneklerinin kimyasal analizi, akciğerdeki metal yükünü aydınlatmada etkili bir yöntemdir (Palma vd., 2008). Ancak bu invaziv yaklaşım epidemiyolojik amaçlı çalışmalarda sıklıkla kullanılamamaktadır. Bronkoalveolar lavaj sıvısı (BALF) ise, akciğerde alveol boşluğuna belli miktarda verilen serum fizyolojik sıvısının geri alınması ile elde edilmekte olup, çeşitli akciğer hastalıklarında tanı koymak için kullanılan bir biyolojik örnektir. BALF, akciğer dokusu ile yakın temas ettiği için, akciğeri kan ve idrar gibi örneklerden daha iyi temsil eden bir örnektir. Bu nedenle, günümüzde akciğer hastalıklarında ve kanser gelişiminde eser elementlerin ve metallerin etkisinin izlenmesi için BALF örnekleri tercih edilmektedir (Duan vd., 2021). BALF, hücre, lipid, infeksiyon ajanları, solid materyal ve biyokimyasal moleküller içermektedir. Düşük protein içerdiğinden analitik çalışmalarda avantaj sağlarken, metabolit seviyesinin düşük olması dezavantaj sağlamaktadır (Peng vd., 2014).

BALF ile sıvı kromatografisi/kütle spektroskopisi (LC/MS), gaz kromatografisi/kütle spektroskopisi (GC/MS), nükleer manyetik rezonans (NMR) ve fourier transform infrared spektroskopisi (Cribbs vd., 2014; Duarte vd., 2014; Luxon vd., 2014; Qamar vd., 2014) kullanılarak pek çok metabolit çalışmaları yapılmıştır. Ancak elementel analiz için sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Biyolojik sıvılarda numune hazırlama prosedürü ve enstrümantal parametreler, spektral ve spektral olmayan etkileşimlerin neden olduğu yanlış sonuçları önlemek için büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada BAL sıvısı örneklerinde metal analizi için geliştirilen analitik yöntemler, kullanılan cihazlar ve örnek hazırlama prosedürleri incelenmiş, avantaj ve dezavantajları ile birlikte değerlendirilmiştir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Bronkoalveolar Lavaj Sıvısı (BALF)

Bronkoalveolar lavaj sıvısı (BALF), günümüzde malinite ve akciğer infeksiyonlarının tanısında önemli rol oynayan bir biyolojik örnektir. Akciğerde alveol boşluğuna belli miktarda verilen serum fizyolojik sıvısının bronkoskop denilen bir alet ile yaklaşık %40-60'ının geri alınması ile elde edilmektedir. BALF eldesi için kullanılan serum fizyolojik sıvısının şematik gösterimi Şekil 1'de verilmiştir. BALF, hayvan modelinde akciğer inflamasyonu ve astım, insanlarda silika maruziyetininin etkileri, kistik fibroz, solunum sıkıntısı sendromu ve astım gibi hastalıkların metabolomik çalışmalarında başarıyla kullanılmıştır (Evans vd., 2014; Ho vd., 2013).




**Şekil 1.** BALF eldesi için kullanılan serum fizyolojik sıvısının şematik gösterimi.

BALF kullanılarak pek çok metabolit çalışmaları yapılmıştır. Ancak elementel analiz için sınırlı sayıda çalışma mevcuttur.

**Elementel Analiz için Örnek Hazırlama Prosedürleri ve Kullanılan Cihazlar**

Biyolojik örneklerde element tayini için, atomik absorpsiyon spektrofotometresi (AAS) (Bargagli vd., 2008; Zowczak vd., 2001; Romeo vd., 1992), PIXE (particle induced X-ray emission) (Suziki vd., 2008; Suzuki vd., 2012), X-ışını floresans (Maier vd., 1987), endüktif eşleştirilmiş plazma/atomik emisyon spektroskopisi (ICP/AES) (Ren et al. 1997; Tan vd., 2011; Tan vd., 2009) veya endüktif eşleştirilmiş plazma/kütle spektrometresi (ICP/MS) (Callejón-Leblic vd., 2018; Qamar vd., 2017; Duan vd., 2021) kullanılmaktadır.

Sarkoidoz, idiyopatik pulmoner fibroz ve Langerhans hücreli histiyositoz (LCH) teşhisli hasta grup ve sağlıklı (sigara içen ve içmeyen) kontrol grubuna ait BALF örneklerinde Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, V ve Zn metal konsantrasyonlarının tayini için bir çalışma yapılmıştır. Örnekler -20°C'de buzdolabında tutulmuştur. Analiz öncesi 5 mL BALF örneklerine 20 µL HCl ilave edilmiş ve asitleştirilmiş numunenin 20 µL'si bir pirolitik grafit fırın tüpüne otomatik bir numune dağıtıcısı tarafından enjekte edilerek, AAS cihazında element tayini yapılmıştır. Kalibrasyon eğrileri, her bir metal için serum fizyolojik çözeltilerine standart eklemeyle hazırlanmıştır (Bargagli vd., 2008).

Sağlıklı sıçanlardan toplanan BALF örneklerinde Ca, Mg, Fe, Cr, Ni, Zn, Mn, Se, Cu, Br, I elementlerinin analizi için ICP/MS kullanılmıştır. BALF örneklerinden 500 µl alınarak, asitle yıkanmış polipropilen tüpe konmuş daha sonra 300 µl konsantre nitrik asit ($HNO_3$), 200 µL konsantre HCI ve 100 µL %30 hidrojen peroksit ($H_2O_2$) ile karıştırılmıştır. Karışım 2 mL deiyonize su ilavesiyle fırında 80 °C'de 24 saat boyunca tutulmuştur. Çıkan numuneler %20 $HNO_3$ ile seyreltilerek son hacmi 15 mL yapılmıştır. Blank çözeltiler ve referans çözeltiler de numunelerle aynı prosedür ile hazırlanmıştır (Qamar vd., 2017).

Akciğer kanseri hastası ve kontrol grubu ile yapılan bir çalışmada örneklerde V, Cr, Cd, Pb, Fe, Mn, Co, Cu, Se Zn ve Mo metalleri analiz edilmiştir. Bu metallerden bazıları toksik kabul edilirken (V, Cr, Cr ve Pb) diğerleri esansiyel elementlerdir (Co, Mo, Se, Fe ve Zn). ICP/QQQ/MS cihazı ile serumda, idrarda ve ilk kez bronkoalveoler lavaj sıvısında (BALF) analiz gerçekleştirilmiştir. Biyolojik aktiviteleri ve toksikolojik potansiyelleri etkileyen metal

türleri arasında daha iyi bir ayrım yapılması için farklı bir analitik metalomik bir yaklaşım ile süreç optimize edilmiştir. Bronkoalveolar lavaj sıvısı ve idrar örneklerinde proteinlerin çökelmesi ihmal edilebilir düzeyde olduğundan, BALF örnekleri nitrik asit ve hidrojen peroksit (4:1 v/v) içeren 500 µL'lik bir karışımla birlikte mikrodalga fırına verilmiştir. Mineralizasyon, PFA teflon kaplarda, sıcaklığı 10 dakikada 150ºC'ye yükselen, 400 W luk mikrodalga fırında yapılmıştır. Ekstratlar ultra saf su ile 3 mL'ye tamamlanmış ve 0,1 µg/L iç standart ilave edilmiştir. Analizden önce numuneler, 0.45 µm gözenek boyutlu PTFE filtrelerden süzülmüştür. Hazırlanan serum, idrar ve BALF örnekleri iç standart ve ultra saf su ilavesi ile beş kat seyreltilmiştir (Callejón-Leblic vd., 2018).

Günümüzde triple quadrupole (QQQ) bir ICP/MS cihazını kullanmanın en büyük avantajı, girişimleri en iyi şekilde ortadan kaldırmasıdır. Örneğin, biyolojik numunelerde selenyum ölçümü önemlidir. Çünkü, $^{80}$Se'nin oksijen modunda ($^{96}SeO^{+}$) sinyali, $^{96}Zr^{+}$, $^{96}Mo^{+}$ veya $^{96}Ru^{+}$ gibi sinyallerle örtüşür, ancak ICP-QQQ-MS ile bu dezavantaj ortadan kalkar çünkü bu girişimler 1. kuadropolde ortadan kaldırılır (Callejón-Leblic vd., 2018).

**BAL sıvısında metal konsantrasyonları**

Bargagli vd., (2008) tarafından, insan BALF örnekleri ile yapılan çalışmada AAS ile tespit edilen element konsantrasyonları da Tablo 1'de verilmiştir. Çalışmada örneklerin %80'inde Cd ve V metalleri konsantrasyonları tespit limitlerinin altında kaldığından dikkate alınmamıştır. Tablo 1'de ayrıca sağlıklı sıçanların BAL sıvısında ICP/MS ile saptanan elementlerin konsantrasyonları ile kanserli ve kanserli olmayan akciğer doku örnekleri ile yapılan çalışmalarda yer alan element konsantrasyonları da yer almaktadır. (Qamar vd., 2017; Palma vd., 2008).

**Table 1.** BALF örneklerine ait element konsantrasyonları

| **Element** | **[1]Kontrol BALF** | **[1]Akciğer Hastaları** | **[2]Kontrol Akciğer dokusu** | **[2]Akciğer dokusu** | **[2]Kanserli doku** | **[3]Sıçan BALF** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | µg/L | µg/L | µg/g kuru doku | µg/g kuru doku | µg/g kuru doku | µg/L |
| Mn | 9,90 | 5,39 | | | | 1,82 |
| Ni | 3,39 | 1,7 | 1,8 | 4,49 | 3,6 | 6,64 |
| Cd | | | 0,18 | 0,52 | 0,43 | |
| Cr | 4,81 | 2,69 | 1 | 0,26 | 0,33 | 15,12 |
| As | | | 0,02 | | | |
| Fe | 32,30 | 24,2 | | | | 187,17 |
| Cu | 2,81 | 4,54 | | | | 0,89 |
| Zn | 8,21 | 6,01 | | | | 1,89 |
| Pb | 9,63 | 10,10 | 0,06 | 0,21 | 0,14 | |
| Ca | | | | | | 6318 |
| Mg | | | | | | 106 |

[1] Bargagli et al. 2008; [2] Palma et al.2008; [3]Qamar et al.2017

Krom elementi, glikoz ve lipid metabolizması, protein sentezi ve diğer ek çok önemli fizyolojik olaylarda rol almaktadır (Schrauzer vd., 1977). Buna karşın kromun altı değerlikli formu ve bileşikleri akciğer kanserojenleri olarak bilinmektedir. Ayrıca sağlıklı insan epitel hücrelerinin kronik olarak kroma maruz kalmasının, metal karsinojenezinin ilk aşamasını indükleyebileceği bildirilmiştir (Clementino vd., 2018). Serum örnekleri ile yapılan bir çalışmada akciğer kanseri hastalarının örneklerinde Cr konsantrasyonları, kontrol grubundan 2,11 kat fazla bulunmuştur. Cr konsantrasyonları sağlıklı hastaların serumunda 0,39 µg/L, akciğer kanserli hastaların serumunda ise 0,3 µg/L olarak bildirilmiştir (Callejón-Leblic vd., 2018). Sigara içmeyen ve sigaraya maruz kalmayan 25 kişiden alınan BAL numunelerinde Cr konsantrasyonu, 0,5–0,8 µg/L aralığında bulunmuş olup, idiyopatik pulmoner fibroz ve Langerhans hücreli histiyositoz hastalıkları ile istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.01$) fark oluşturmuştur (Bargagli vd., 2008).

Literatürde, akciğer kanseri hastalarında bakır konsantrasyonunun arttığı ve bu durumun kanser safhası ve lokalizasyonu ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Jin vd., 2011; Kim vd., 2016). Akciğer kanseri hastalarının serum örneklerindeki bakır konsantrasyonu 76,29 µg/L ile kontrol hastalarına göre 2,29 kat daha yüksek bulunmuştur (Clementino vd., 2018). Cu, Zn ve Mn metalleri antioksidanların aktivitelerini düzenlemektedir bu yüzden bu metallerin konsantrasyonları akciğer karsinogenezinde kritik olabilir.

Kadmiyum da, akciğer kanseri ile ilişkili bulunmuş ve mesleki hastalıklarda kanserojen olarak kabul edilmiştir (Nordberg vd., 2018). Ayrıca sigara içenlerin idrar, serum ve kanındaki Cd seviyelerin, akciğer hastalıklarının gelişiminde ve ilerlemesinde bir belirteç olarak kullanılabileceği de önerilmiştir (Richter vd., 2017). Amerika'da Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezinin (CDC), çevresel kimyasallara insan maruziyetine ilişkin ulusal raporunda, idrar örneklerinde Cd konsantrasyonu; sigara içmeyenlerde 0,172 µg/L (0.199 µg/g kreatinin) ve sigara içenlerde ise 0,308 µg/L (0.336µg/L) olarak bildirmiştir (CDC, 2009). Ayrıca akciğer kanseri hastalarının idrar örneklerinde anlamlı farklılık gösteren metal de Cd olarak bildirilmiştir (Clementino vd., 2018).

Mangan metali, hastalıklar ile ilişkisinin incelendiği pek çok çalışmada biyolojik örneklerde anlamlı farklılıklar oluşturmuştur. İnsan BALF ile yapılan bir çalışmada Mn, kontrol grubunda 0,46 µg/L, akciğer kanseri hastalarında ise 0,69 µg/L bulunmuş ve akciğer kanserli hastalardaki Mn konsantrasyonları kontrol grubuna göre 1,5 kat artış göstermiştir (Clementino vd., 2018). Tablo 1'de ise akciğer hastalarında kontrol grubuna göre 1,83 kat artış göstermiştir (Bargagli vd., 2008). Ni konsantrasyon değişimi ise kontrol > sarkoidoz > fibroz > histiositoz olarak bulunmuştur (Bargagli vd., 2008).

Element konsantrasyonları arasındaki oran ve değişimlerdeki dengesizliklerin akciğer hastalıkları ve kanseri ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Clementino vd., 2018). Örneğin, 47 pnömokonyoz hastasının BALF'inde, ICP/MS ile tespit edilen elementler incelenmiş olup, farklı pnömokonyoz hastalıkları ve silikozisin evreleri arasındaki farklılıklar tek yönlü ANOVA ile analiz edilmiştir. Farklı pnömokonyoz türleri arasında, BALF'deki Zn, Mn ve Sn konsantrasyonları istatistiksel olarak anlamlı farklar oluşturmuştur ($F=9.959, 3.635, 9.488$, $p<0.05$). Ayrıca BALF' deki K, Mg, Fe, Zn, Cu ve Ni konsantrasyonları, silikozisin farklı aşamalarında önemli ölçüde farklılık oluşturmuştur ($F=4.271, 4.334, 3.588, 5.120, 7.340, 3.905$, $p<0.05$). Ayrıca çalışmada BALF'de Zn, Mn, Sn ve diğer metallerin tespitinin, pnömokonyozun etiyolojik teşhisi için destek olabileceği bildirilmiştir (Duan vd., 2021).

Sert metallere bağlı olarak gelişen akciğer hastalıkları, özellikle metal işleme sırasında Co, Ti, Mo, V gibi metallere maruz kalanlarda görülmektedir (Chiarchiaro vd., 2018). Farklı biyolojik

örneklerde metal konsantrasyonları arasındaki oranlar incelenmiş ve elde edilen sonuçlar ile, serumda V-Mn, Pb, Zn, Cr- Pb, idrarda Cr, Mn, V, Co, Pb- Cd, BAL sıvısında ise V-Cu ilişkili bulunmuştur (Clementino vd., 2018).

## SONUÇ

BALF örnekleri oldukça karmaşık ve homojen olmayan bir matristir. Ancak akciğer ile yakın temas ettiğinden oldukça önemli bir biyolojik örnektir. Numuneler serum fizyolojik solüsyonu, kan veya bronkoskop, tek kullanımlık şırıngalar ve test tüpleri tarafından salınan elementlerle olası kontaminasyonlara maruz kalabileceğinden güvenilir ve hassas analitik yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Özellikle termik santrallerin yoğun olduğu bölgelerde yaşayanların, metal endüstrisinde çalışanların, fosil yakıt kaynaklı hava kirleticilerine maruz kalanların, aktif ve pasif sigara içenlerin sahip olduğu akciğer hastalıklarının metal konsantrasyonları ile ilişkisinin aydınlatılabilmesi için BALF uygun bir örnek olarak düşünülmektedir. Se, Mn, Ti, Ni, Sb, Cd, Cr, As, Cu, Fe, Zn, Al, Pb, Na, K, Ca ve Mg konsantrasyonlarının eş zamanlı ölçümüne imkan veren metotların geliştirilmesi ile akciğer hastalıklarında metal konsantrasyonlarının korelasyonu, birbiriyle ilişkileri anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığı incelenebilir. Akciğer hastalıkları ve kanserine neden olduğu düşünülen metallerin BAL sıvısındaki konsantrasyonları ile biyobelirteç olma potansiyelleri araştırılarak bu konuda yapılan çalışmalara destek sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

Bargagli, E., Monaci, F., Bianchi, N.. Bucci, C., Rottoli, P. (2008). Analysis of Trace Elements in Bronchoalveolar Lavage of Patients with Diffuse Lung Diseases. Biol Trace Elem Res., 124:225–235.

Benderli Cihan Y., Öztürk Yildirim, S. (2011). Factors involved in trace element metabolic abnormalities in hemodialysis patients. Biol. Trace Elem. Res., 144, 272–294.

Brown, K.M., Arthur, J.R. (2001). Selenium, selenoproteins and human health: a review. Public Health Nutr., 4, 593–599.

Callejón-Leblic B., Gómez-Ariza, J.L., Pereira-Veg,a A., García-Barrera, T. (2018). Metal dyshomeostasis based biomarkers of lung cancer using human biofluids. Metallomics, 10(10), 1444-1451.

CDC (2009) The National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals from the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) reported (2009 Rep. Updat. Febr. 2015).

Clementino, M., Shi, X., Zhang, Z. (2018). Oxidative stress and metabolic reprogramming in Cr(VI) carcinogenesis. Curr. Opin. Toxicol., 8, 20–27.

Cribbs, S.K., Park, Y., Guidot, D.M., Martin, G.S., Brown, L.A., Lennox, J., Jones, D.P. (2014). Metabolomics of bronchoalveolar lavage differentiate healthy HIV-1-infected subjects from controls. AIDS Res Hum Retroviruses, 30, 579–585.

Duan, W.X, Ye, L.S., Du, H., Liu, L.C., Duan, Y., Mao, L. (2021) Analysis of the detection of metals and metalloids in the bronchoalveolar lavage fluid for the etiological diagnosis value of pneumoconiosis. Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases, 39(11), 844-848.

Duarte, I.F., Diaz, S.O., Gil, A.M. (2014). NMR metabolomics of human blood and urine in disease research. J Pharm Biomed Anal., 93C,17–26.

Evans, C.R, Karnovsky, A., Kovach, M.A., Standiford, T.J., Burant, C.F., Stringer, K.A. (2014). Untargeted LC–MS metabolomics of bronchoalveolar lavage fluid differentiates acute respiratory distress syndrome from health. Journal of Proteome Research, 13(2), 640-649.

Ho, W.E, Xu, Y.J., Xu, F., Cheng, C., Peh, H.Y., Tannenbaum, S.R., Wong, W.S., Ong, C.N. (2013). Metabolomics reveals altered metabolic pathways in experimental asthma. American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology, 48(2), 204-211.

Jemal, A., Bray, F.M., Center, M., Ferlay, J., Ward, E., Forman, D. (2011). Global cancer statistics. CA. Cancer J. Clin., 61, 69–90.

Jin, Y., Zhang, C., Xu, H., Xue, S., Wang, Y., Hou, Y., Kong, Y., Xu, Y. (2011). Potential roles of microRNAs and ROS in colorectal cancer: diagnostic biomarkers and therapeutic targets. Cancer Epidemiol., 35, 182–187.

Jin, Y., Zhang, C., Xu, H, Xue, S., Wang, Y., et al. (2011). Potential roles of microRNAs and ROS in colorectal cancer: diagnostic biomarkers and therapeutic targets. Cancer Epidemiol., 35, 182–187.

Kalinowski, D.S., Stefani, .C., Toyokuni, S., Ganz, T., Anderson, G.J., Subramaniam, N.V., Trinder, D., Olynyk, J.K., Chua, A., Jansson, P.J., et al. (2016). Richardson, Biochim. Biophys. Acta - Mol. Cell Res., 1863, 727–748.

Kim, H.S., Kim, Y.J., Seo, Y.R. (2015). An Overview of Carcinogenic Heavy Metal: Molecular Toxicity Mechanism and Prevention, J.Cancer Prev., 20, 232–240.

Kim, J.Y., Lim, H.B., Moon, M.H. (2016). Online Miniaturized Asymmetrical Flow Field-Flow Fractionation and Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry for Metalloprotein Analysis of Plasma from Patients with Lung Cancer. Anal. Chem., 88, 10198–10205.

Kim, J.Y., Lim, H.B., Moon, M.H. (2016). Online Miniaturized Asymmetrical Flow Field-Flow Fractionation and Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry for Metalloprotein Analysis of Plasma from Patients with Lung Cancer. Anal. Chem., 88, 10198–10205.

Luxon, B.A. (2014). Metabolomics in asthma. Adv Exp Med Biol.,795, 207–220.

Maier, E.A., Dietemann-Molard, E.A., Rastegar, F., et al. (1987). Simultaneous determination of trace elements in lavage fluids from human bronchial alveoli by energy-dispersive x-ray fluorescence. 3. Routine analysis. Clin. Chem., 33, 2234–2239.

Nordberg, G.F., Bernard, A., Diamond, G.L., Duffus, J.H. et al. (2018). Risk assessment of effects of cadmium on human health (IUPAC Technical Report.). Pure Appl. Chem., 90, 755–808.

Palma, G.De., Goldoni, M., Catalani, S., Carbognani, P., Poli, D., Mozzoni, P., Acampa, O., Internullo, E., Rusca, M., Apostoli, P. (2008). Metallic elements in pulmonary biopsies from lung cancer and control subjects. Acta Biomed, 79 (1), 43-51.

Peng, J., Chris, D., St Laurent, A., Befus, D., Zhou, R., Li, L. (2014). Metabolomic profiling of bronchoalveolar lavage fluids by isotope labeling liquid chromatography mass spectrometry: a promising approach to studying experimental asthma. Metabolomics, 10(6), 1305-1317.

Qamar, W., Ahamad, S.R., Raisuddin, A., Khan, M.R., Al-Ghadeer, A.R. (2014). Metabolomic analysis of lung epithelial secretions in rats: An investigation of bronchoalveolar lavage fluid by GC-MS and FT-IR. Experimental Lung Research, 40, 460–466.

Qamar, W., Al-Ghadeer, A.R., Ali, R., Abuelizz, H.A. (2017). Analysis of Trace Elements in Rat Bronchoalveolar Lavage Fluid by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry. Biol Trace Elem Res.,178, 246–252.

Ren, Y., Zhang, Z., Ren, Y., Li, W., Wang, M., Xu, G. (1997). Multivariate analysis of trace elemental data obtained from blood serum of breast cancer patients using SRXRF. Talanta, 44, 1823–1831.

Richter, P., Faroon, O., Pappas, R.S. (2017). Cadmium and Cadmium/Zinc Ratios and Tobacco-Related Morbidities. Int. J. Environ. Res. Public Health, 14, 1–18.

Romeo, L., Maranelli, G., Malesani F., Tommasi, I., Cazzadori, A., Graziani M.S. (1992) Tentative reference values for some elements in broncho-alveolar lavage fluid. The Science of the Total Environment, 120, 130-110.

Sarita,P., Raju, G.J.N., Kumar, M.R., Pradeep, A.S., Reddy, S.B. (2013). The Metallome of Lung Cancer and its Potential Use as Biomarker. J. Radioanal. Nucl. Chem., 297, 431–436.

Schrauzer, G.N., White, D.A., Schneider, C.J. (1977). Cancer mortality correlation studies--IV: associations with dietary intakes and blood levels of certain trace elements, notably Se-antagonists. Bioinorg. Chem., 7, 35–56.

Suzuki, K., Higuchi, H., Iwano, H., Lakritz, J., Sera, K., Koiwa, M., Taguchi, K. (2012). Analysis of trace and major elements in bronchoalveolar lavage fluid of mycoplasma bronchopneumonia in calves. Biol Trace Elem Res., 145, 166–171.

Suzuki, K., Yamaya, Y., Kanzawa, N., Chiba, M., Sera, K., Asano, R. (2008). Trace and major elements status in bronchoalveolar lavage fluid in dogs with or without bronchopneumonia. Biol Trace Elem Res, 124, 92–96.

Tan, C., Chen, H., Xia, C. (2009). Early prediction of lung cancer based on the combination of trace element analysis in urine and an Adaboost algorithm. J. Pharm. Biomed. Anal., 49, 746–752.

Tan, C., Chen, H.,. Wu, T. (2011). The Relationship between Dietary, Serum and Hair Levels of Minerals (Fe, Zn, Cu) and Glucose Metabolism Indices in Obese Type 2 Diabetic Patients. Biol. Trace Elem. Res., 142, 18–28.

Wang, Y., Fang, J., Leonard, S.S., Rao, K.M.K. (2004). Cadmium inhibits the electron transfer chain and induces reactive oxygen species. Free Radic. Biol. Med., 36, 1434–1443.

Zowczak, M., Iskra, M., Paszkowski, J., Manczak, M., Torlinski, L., Wysocka, E. (2001). Abnormalities in Cu and Zn levels in acute hepatitis of different etiologies. J. Trace Elem. Med. Biol., 15, 193–196.

# THE EFFECT OF COVID-19 ON AGRICULTURE

**Fadime Balcı**
**Uğur Zülkadir**
Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Konya, Türkiye
ORCID NO: 0009-0005-0675-0544
Prof. Dr. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Konya, Türkiye
ORCID NO: 0000-0003-3243-4949

## Abstract

During the epidemic period, the balance of relations of all countries has changed, and countries that are considered to be great powers have started to receive assistance from other countries. The Covid-19 epidemic all around the world especially health problems; agriculture, transportation, tourism, education, etc. In many areas created serious problems. In the covid-19 process, there were deficiencies in the food and agriculture chain, disconnections were experienced, so many businesses also experienced low income. With the rapid price changes, the risk of access to food has also arisen. Production, distribution and market performance deteriorated in the fruit and vegetable sector in Europe. Farmers' incomes have generally declined due to the COVID-19 pandemic. With the advantage of product diversity, Turkey, which is an important production base from cereals to fruits, from vegetables to industrial agricultural products, is largely free from foreign dependency on product basis. The tables seen in some developed countries during the current Covid 19 pandemic did not occur in Turkey; there was no problem in the supply of the product. The Covid-19 outbreak has affected all phases of the agricultural supply chain however, it affected the sales stage more. Pandemic; the importance of human life, the value of health, healthy nutrition, food supply security, sustainable development, nature and natural resources have started to question the current understanding of production and economy. With the concept of social distance, the flow of life has been differentiated, and quarantine and curfew practices applied to reduce the risk of transmission have also accelerated the digitalization process.

**Key Words:** Covid-19, Coronavirus disease, Agriculture, Livestock

# COVID-19'UN TARIMA ETKISI

## Özet

Salgınlar döneminde tüm ülkelerin ilişki dengeleri değişmiş büyük güç sayılan ülkeler diğer ülkelerden yardım alır hale gelmiştir. Covid-19 salgını da tüm dünyada başta sağlık sorunları olmak üzere; tarım, ulaşım, turizm, eğitim vb. birçok alanda ciddi problemler oluşturmuştur. Covid-19 sürecinde gıda ve tarım zincirinde yetersizlikler oluşmuş, kopukluklar yaşanmış, dolayısıyla birçok işletmede gelir düşüklüğü de yaşanmıştır. Hızlı fiyat değişiklikleri ile gıdaya erişim riski de doğmuştur. Avrupa'da meyve ve sebze sektöründe üretim, dağıtım ve pazar performansında kötüleşmeler görülmüştür. Çiftçilerin gelirleri genellikle Covıd-19 salgını nedeniyle azalmıştır. Ürün çeşitliliği avantajı ile hububattan, meyveye, sebzeden endüstriyel tarım ürünlerine kadar önemli bir üretim üssü olan Türkiye büyük ölçüde ürün bazında dışa bağımlılıktan ari durumdadır. Yaşanmakta olan Covid 19 pandemisi sırasında gelişmiş bazı ülkelerde görülen tablolar Türkiye'de oluşmamış; ürün arzında herhangi bir sıkıntı

yaşanmamıştır. Covid-19 salgını tarım tedarik zincirinin tüm aşamalarını etkilemiştir ancak satış aşamasını daha çok etkilemiştir. Salgın; insan hayatının önemini, sağlığın değerini, sağlıklı beslenmeyi, gıda arz güvenliğini, sürdürülebilir kalkınmayı, doğa ve doğal kaynakları öne çıkarmış mevcut üretim ve ekonomi anlayışını sorgulatmaya başlamıştır. Sosyal mesafe kavramı ile hayatın akışı farklılaşmış, bulaş riskini azaltmak için uygulanan karantina ve sokağa çıkma uygulamaları dijitalleşme sürecini de hızlandırmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, Koronavirüs Hastalığı, Tarım, Hayvancılık

## GİRİŞ

Yeterli ve dengeli beslenme gelişen ve değişen dünyada insanoğlunun en önemli sorunlarının başında yer almaktadır (Torun Kayabaşı, 2020). İnsanın büyüme ve gelişmesi, sağlıklı kalabilmesi ve beyin gelişimi için önemli olan 8 adet aminoasit sadece hayvansal gıdalarda bulunur ve bu nedenle hayvansal ürünler besin değerleri nedeniyle vazgeçilmezdir (TİGEM, 2019). Tarım ve Hayvancılık insanlık tarihinin varoluşundan günümüze kadar yaşamın devamlılığı için gerekli olduğundan önemlidir ve önemini de korumaya devam edecektir (Torun Kayabaşı, 2020). Günümüzde artan nüfus ile birlikte tüketimin artması nedeniyle üretime olan ihtiyaç da artmaktadır.

Salgın döneminde tüm ülkelerin birbirleriyle olan ilişkilerinde dengeler değişmiştir. Büyük güç sayılan ülkeler hasım saydıkları ülkelerden yardım alır hale gelmiştir. Buradan yola çıkarak pandeminin dünya genelinde yeni bir dönem açacağını söyleyebiliriz. Bu yeni dönemde gıda güvencesi olan, tarımsal üretimde kendi kendine yeten yani gıda egemenliğini sağlayan ülkelerin süper güç olarak anılacağını da aşikârdır (TOÇ BİR-SEN, 2020).

## COVİD-19 SALGINI

2019 yılının son aylarında ortaya çıkan Covid-19 salgını 11 Mart 2020'de "Pandemi" olarak ilan edilmiştir. Covid-19 salgınının ortaya çıktığı yer olan Çin'de, salgının ekonomik etkileri en çok 2020'nin başlarında hissedilmiştir (Gündeş, 2021; Ünüvar ve Aktaş, 2022). Covid-19 olarak adlandırılan virüs tüm dünyada başta sağlık sorunları olmak üzere; tarım, ulaşım, turizm, eğitim vb. birçok alanda ciddi problemlere yol açmıştır. Hastalığın bulaşma etkisi ve yayılımı, yaş gruplarına olan etkisi, septomatik bulgulara her geçen gün yenilerinin eklenmesi, vaka-ölü sayısının artması insanlarda korku ve paniğe sebep olmuştur. (Doğan, 2020).

### Covid-19'un Tarım Üzerindeki Etkileri

Covid-19 sürecinde de gıda ve tarım zincirinde yetersizlikler ve kopukluklar yaşanmış, dolayısıyla birçok işletmede gelir düşüklüğü yaşanma ihtimali ortaya çıkmıştır. Ayrıca hızlı fiyat değişiklikleri nedeniyle gıdaya erişim riski de doğmuştur. Tüm bu nedenlerle tarımsal alanda çalışanların önemi de ortaya çıkmıştır (Torun Kayabaşı,2020).

Sanayi ve dijitalleşme sektörlerinin ön planda olduğu son dönemlerde, tarım sektörü göz ardı edilse de Covid-19 un ortaya çıkmasıyla gıdaya erişmenin en önemli dayanağının tarım ve hayvancılık sektörü olduğu görülmüştür (Tutar ve ark, 2021).

Yapılan çalışmalarda Covid-19 salgınının gıda ve tarım özelindeki uluslararası ticaret ilişkilerine kısa ve uzun vadedeki etkisini incelemiştir. Tarım ve gıda endüstrilerindeki uluslararası tedarik zincirleri, önce panikle satın almalarla talepte ani artışla ardından evden tüketimin artmasıyla talepte ani düşüşle baş etmiştir. Kısa vadede, ülkeler büyük ölçüde gıda

tedarik zincirlerini sağlam tutmak ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak için uğraş vermektedirler. Bugün bölgesel zıtlıklar birçok sebeple beraber ekonomik krizlere, yaşanan savaşlara, ekolojik altyapıya dayansa da COVID-19 pandemisi yaşamın tarım odaklı üretimden bağımsız sürdürülemeyeceğini göstermektedir. Dünya çapında COVID-19 salgınının başlamasından aylar sonra, gıda ve tarım sistemleri üzerinde olumlu ve olumsuz etkiler gözlemlenmektedir. Çevresel kirlilik ve tahribatın azalması odaklı çalışmalarda olumlu etkiler belirtilirken; yoksulluk-refah-eşitsizlik, gıda üretimi ve tedarik zinciri üzerine yapılan çalışmaların olumsuz etkileri vurguladıkları görülmektedir. Pandeminin dünya sisteminde birtakım kazanç ve kayıplar yarattığı bilinmektedir. (Ateş ve ark. 2020; Siche, 2020; Beckman ve Countryman, 2021).

Bir çalışmada incelenen Covid-19 salgını, Avrupa'da meyve ve sebze sektörü üretim, dağıtım ve pazar performansındaki bozulma açısından etkisini göstermiştir. Avrupa'da en çok hasat edilen ve ihraç edilen meyve olan elma ile ilgili olarak, ulusal hükümetler, Avrupa kurumları, endüstri ve üreticiler, üretim ve arz talebini sağlamak için önlemler almışlardır. Yine de paydaşlar büyüme ve hasat, satış ve aynı zamanda izleme ve araştırma için çeşitli zorluklar ve ek maliyetlerle karşı karşıya kalmıştır (Ateş ve ark 2020; Beckman ve Countryman, 2021).

Benzer bir deneyim, sebze ve diğer tarım ürünlerinin üretimi, dağıtımı ve satışının COVID-19 pandemisinden olumsuz etkilendiği Çin'de de bildirilmiştir. COVID-19 salgını karşısında, Şanghay'daki 46 tarım kooperatifiyle yapılan anket ve röportajlar aracılığıyla, salgının tarım üretimi üzerindeki etkisini analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre salgın tarım tedarik zincirinin neredeyse tüm aşamalarını etkilemiştir ancak satış aşamasında daha büyük bir etkiye sahiptir. Tarım üretiminin piyasa riskleri önemli ölçüde artmıştır ve tarla fiyatı ile piyasa fiyatı arasındaki fark genişlemiştir. Geleneksel kanallar ile e-ticaret arasındaki satış fiyatı farkı dikkat çekici bir nokta olmuştur. Çiftçilerin gelirleri genellikle COVID-19 salgını nedeniyle azalmıştır. Ayrıca, tohum tedarik zincirinde, tarım kimyasallarında ve gübre ithalatında bir kesinti ile sonuçlanması, canlı tohumlar azaltmış ve tarımsal ürün verimini sınırlamıştır (Karagöz 2020; Beckman ve Countryman, 2021).

Covid-19 etkileri özellikle tarım sistemi olmak üzere her alanda kendini göstermiştir. İnsan hayatını tehdit eden bu salgın sürecinde, ABD'de tarım işçilerine odaklanılmış ve gıda işleme, gıda üretimi ve tarım işyerlerindeki çalışanları korumanın kritik öneme sahip olduğu vurgulanmıştır (Min ve ark. 2020; Stephens ve ark. 2020). COVID-19 salgını ülkelere tarımsal üretimin, gıda stokunun önemini bir kez daha hatırlatmıştır. Bu sebeple Türkiye'de tarım politikalarının sıfırdan gözden geçirilerek üretim odaklı teşvik ve desteklere olanak sağlanması bir fark meydana getirebilir.

Pandemi süreci en gelişmiş ülkelerde bile gıda arzında sorunlar ortaya çıkarmıştır. Bazı ülkelerin kendi kendine yetemeyeceklerini de göstermiştir. Bu süreçte ülkelerin üretimden çok ithalata dayalı politika izlemeleri ekonomik risklerini artırmıştır (Ünüvar ve Aktaş, 2022; Workie ve ark. 2020). Pandemiyle birlikte alınan yüksek tedbirler, başta Çin olmak üzere dünyada üretim aşamalarında yavaşlamalara yol açmış, bunun yanında tarım ürünleri üretimi yüksek olan ülkelerde bu süreçte insan gücünün geri planda kalması tarım sektörünün olumsuz etkilenmesine sebep olmuştur (Balcı ve ark. 2020; Poudel ve ark. 2020 ).

**Covid-19'un Hayvancılık Üzerindeki Etkileri**

İnsanlığın ilk çağlarından itibaren ve özellikle göçebelik dönemlerinde, yapılan en önemli ekonomik faaliyet hayvancılık olmuştur. Nitekim gelişmiş ülkeler, geri kalmış olan ülkelere teknoloji, damızlık materyal, canlı hayvan, tohumluk ve işlenmiş ürünler gibi tarımsal üretim

maddelerini pazarlayarak büyük bir gelir sağlamakta ve bu şekilde özellikle tarımsal ürün ticareti yaptıkları ülkeler üzerindeki etkinliklerini artırmaktadırlar. Hayvancılık bugün, gelişmiş ülkelerde bir endüstri haline gelmiş, ekonominin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Bu durum, tarımın ve dolayısıyla hayvancılığın ulusal düzeyde geliştirilmesi gereken stratejik bir sektör olduğunu ortaya koymaktadır (TİGEM, 2019; Seleiman ve ark. 2020).

Covid-19'un Türkiye'de görüldüğü günden itibaren Tarım ve Orman Bakanlığı coronavirüs tedbirleri kapsamında birçok tedbirler almıştır. Bu bağlamda; hayvancılık ve gıda işletmeleri ile tüketicilerin Covid-19'a karşı almaları gerektiği tedbirleri içeren broşürler 81 ilimize dağıtılmıştır. Broşürlerle; bakanlığa bağlı il, ilçe müdürlüklerinin, perakende sektörünün, üreticiler ile odalar ve birliklerinin bilgilendirilmesi amaçlanmıştır (TİGEM, 2019). Son birkaç yıldır pahalı girdiler ve düşük satış fiyatları nedeniyle çok stresli ve yorgun ilerleyen hayvancılık sektörü salgın öncesinde et ve süt fiyatlarının bir nebze yükselmesi ve döviz kurundaki dengelenme sayesinde olumlu bir hava yakalamıştır. Salgın sırasında döviz kurlarının yeniden artışı hayvancılık işletmelerinde yem giderlerinin artacağı ve zarar edileceği korkusunu yeniden gündeme getirmiştir. Salgının uzama ihtimaline karşı hayvancılık işletmelerinde yükselen yem fiyatlarının süt üretimini azaltacağı öngörülerek buna yönelik tedbirler alınmıştır. Sektör temsilcileri tarafından hayvancılığın kaba yem (sap, saman, silaj) ihtiyacının azaltılması için hububat ve baklagil üretiminin artırılmasına yönelik gıda ve yem dışı endüstriyel bitkilere pandemi döneminde kısmen ara verilmesi önerilmiştir. Önemli bir yem kalemi olan soya bitkisinin üretimi de bu süreçte ön plana çıkmıştır. Bütün bu girişimlerin kamunun kontrolünde olmasının faydalı olacağı belirtilmektedir (TARDES 2020).

İşçi ve çoban tedariki, meyve ve sebzede olduğu gibi hayvancılık işletmelerinde de salgın sırasında öne çıkan başlıklardan olmuştur. Koronavirüs hayvanlardan insana insandan tekrar hayvana geçebileceği göz önüne alınarak, hayvancılık işletmelerinde salgın süresince temas, hijyen, rutubet kurallarına daha fazla uyulması sağlanmıştır. Ayrıca bu dönemde kalabalık hayvan gruplarının daha fazla gruplara ve bölmelere ayrılması hem insan hem de hayvanların sağlığını daha az riske sokacaktır (Karagöz 2020; Seleiman ve ark. 2020).

Hayvancılık değer zincirinde salgın dönemine bağlı önemli risklerden birisi hayvan ve hayvansal ürünlerin taşınması ve süresinde işlenmesidir. Süt çiftliklerinde sütün bozulmadan vaktinde taşınarak toplama merkezlerine getirilmesi kritik iken, besi işletmelerinde besi periyodu dolmuş hayvanların kesimhanelerine götürülmesinin sağlanması gerekmektedir. Her iki işletme tipinde de hayvan yemi tedarikinin kesintisiz ilerlemesi ortak ihtiyaçtır. Pandemi sürecinde işletmelerden bu yönde olumsuz olaylar bildirilmemiştir (TARDES 2020).

Kapalı devre sistem olarak faaliyet gösteren kanatlı (piliç ve yumurta) sektörü 2005-2007 yıllarındaki kuş gribi salgınından edindiği biyogüvenlik tecrübeleri sayesinde bu salgına bilgi açısından en hazır sektördür. Buna rağmen çalışanların koronavirüse yakalanmaması ve işletmeye sokulan girdiler nedeniyle bulaş gerçekleşmemesi hayati konulardan biridir. Ekonomik açıdan ise, sektörün son 1 yıldır en büyük ihracat pazarlarında (Irak, Suriye) yaşadığı ciddi yasaklar ve satış problemlerinin ardından bu bahar ve yaz mevsimindeki mangal sezonuna bağlı satışları da kaçıracak olması kanatlı endüstrisine fason üretim yapan yetiştiricilere olumsuz yansıması nedeniyle broiler ve yumurta sektöründeki fazla üretim kapasitenin azaltılması gerekmiştir. Ayrıca yem fiyatlarının döviz kuruna bağlı olarak artması riski, büyükbaş hayvancılıkta olduğu gibi kanatlı sektörü için de en önemli maliyet kalemi olarak ortaya çıkmıştır (TARDES 2020).

Balık çiftlikleri (kültür balıkçılığı) koronavirüs salgını nedeniyle en büyük ihracat pazarları olan Avrupa'yı pandemi sürecindeki sezonda neredeyse tamamen kaybetmiştir. Yurt içi pazarda ise

balık restoranlarının kapanması ve Türk insanının evde balık tüketme alışkanlığının düşük olması en büyük zorluklar olarak öne çıkmıştır. Balık işletmeleri üretim ve satış planlamalarını denizlerde balık avcılığının yapılamadığı Nisan-Eylül aylarını dikkate alarak gerçekleştirmektedir. Bu anlamda işletmelerin karşılaştığı dönemsel koronavirüs talihsizliğinin farklı mekanizmalarla desteklenerek atlatılması sağlanmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı çok önemli bir adım atarak, 3-5 Nisan ve 15-17 Nisan 2020 arasında "Evde Hayat, Sofrada Balık" kampanyaları gerçekleştirmiş ve bazı zincir marketlerde balıkların (levrek, çipura, somon) maliyetine satılmasına destek olmuştur. (TARDES 2020).

## TÜRKİYE'DE VE DÜNYA'DA COVID-19 SÜRECİNDE TARIM VE GIDA SEKTÖRÜNDE ALINAN TEDBİRLER

Tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgın sürecinde gıda ve tarım sektöründe yaşanabilecek gıda dağıtım sorunları, sürdürülebilirlik, işçi sorunu ortaya çıkması, yerel gıdanın tüketilmemesi gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. Pandemi sonrasında toplumların gıdaya erişiminin önemi nedeniyle ulusal ve uluslararası kurumlar acilen küresel salgın sonrasında tarım ve gıda konularını içeren raporları ve araştırmaları yayınlamaya başlamıştır (Demirkol, 2020) . Bunlara örnek gösterecek olursak;

• Çin'de tarım sigortası poliçelerine koronavirüse bağlı kayıplar da eklendi.

• Çin'de çiftçi kooperatiflerinin ürettikleri ürünler ve ürün miktarları salgın süresince Tarım Bakanlığı'nın web sitesinden tablo halinde kamuoyuna duyuruldu.

• Çin'de "dijital köy" projelerinin yaygınlaştırılmasına karar verildi.

• Hindistan, hasat sonrası çiftçilerin ürün teslimi için toplu alım ofislerine, hallere tek tek gelmelerindense, kırsaldan satış yerlerine gelirken ortak yolculuk yapmaları gibi imece modellerin özendirilmesine karar verdi. Hindistan'da ayrıca çiftçilerin online satış yapabildiği ulusal e-ticaret platformuna Covid-19 tedbirleri çerçevesinde ilave fonksiyonlar eklendi.

• Hindistan'da vadesi geçen veya 31 Mayıs'a kadar dolan tarım kredilerinin çiftçiler tarafından geri ödenmesi durumunda ilave faiz sübvansiyonu (%3) duyuruldu.

• Meksika'da balıkçıların yasal işlemlerini online yapabilmesi için web servisi duyuruldu.

• Sırbistan'da hükümet, arazi büyüklüğüne göre verilen doğrudan gelir desteği için çiftçilerin yeniden fiziki başvuru yapmalarına gerek olmadığını, geçen yılın arazi kayıtlarına göre ödemelerin yapılacağını açıkladı.

• Filipinler'de doğrudan üreticiden tüketiciye taze meyve satışı yapılabilen online bir platform (https://homegrown-organics.myshopify.com/collections/all) devreye alındı.

• Panama hükümeti et işleyen devlet kuruluşunun 50 baştan daha az besi sığırı olan işletmelerden ilave besilik sığır satın alınarak hem stokların güçlendirileceğini, hem de küçük işletmelerin salgından daha az etkilenmesini sağlamak istediklerini belirtti.

• Hollanda'da hükümet, gıda bankalarına ilave destek vereceğini duyurdu.

• Brezilya'da okullara bedava dağıtılan tarım ürünleri programına devam edileceği vurgulandı.

• İngiltere'de gıda distribütörlerine özel bir hibe programı başlatıldı. Hazır gıda ve yemek sunan tüm iş yerleri ve konaklama tesisleri kapalı olduğundan, dağıtım ağı bozulan ve farklılaşan distribütörler bu hibeyi gıda israfına yol açmadan dağıtıma devam edebilmek için kullanabilecekler. Ayrıca hükümet, rekabet kanununda geçici esneklik sağlayarak;

süpermarketlerin stok bilgilerini paylaşabilmelerine, marketlerin açık kalması doğrultusunda iş birliği yapmasına ve taşıma araçlarını ortak kullanabilmelerine izin veren bir yönetmelik duyurdu.

• Sri Lanka'da hükümet sokağa çıkma yasağı süresince toptan gıda satıcılarının ürünleri doğrudan tüketicinin kapısına taşıması için anlaştı.

• Çin'de kanatlı (et ve yumurta) ve su ürünleri sektörünün satmakta zorlandığı ürünlerin satışının kolaylaştırılması için girdi, lojistik, nakliye vb. ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik tedbirler duyuruldu.

• Almanya, yurt içi ve yurt dışı geçici tarım işçilerinin istihdamına yönelik ilave tedbirler açıkladı. Daha önce sosyal güvenlik sistemine kaydedilmeden sadece 70 gün çalışabilen tarım işçileri 115 güne kadar vergi ödemeden çalışabilecekler. Ayrıca kısa çalışma ödeneği kapsamına giren işçilerin bu ödenekleri kesilmeden Ekim ayı sonuna kadar çiftliklerde çalışabilecekleri, yine emekli insanların çiftliklerde geçici çalışması durumunda 2020 sonuna kadar "ek gelir" olarak vergilendirilmeyeceği açıklandı. Çiftliklerdeki çalışma sürelerinin ise salgın boyunca mevcut uygulamadan farklılaştırılabileceği hüküm altına alındı.

• Avusturya'da Tarım Bakanlığı, Çalışma Bakanlığı, Ziraat Odaları ve Ticaret Odaları iş birliği ile tarım ve gıda işçisi ihtiyacı olan işletmelerle çalışmak isteyenleri bir araya getiren bir online platform duyuruldu.

• Çin'de geçici ve düzenli tarım işçilerinin sosyal ve ekonomik koşullarının iyileştirilmesi, tarımsal işler bittiğinde kırsal yerlerdeki diğer kamu veya özel sektördeki işlerde çalıştırılması, bulundukları yerde iş kurmak veya yatırım yapmak istiyorlarsa destek olunmasına yönelik bazı kararlar alındı.

• Polonya'da tüm tarımsal yatırım kredileri ve işletme kredileri için faizsiz kredi limitleri açıklandı.

• Meksika'da hükümet tarafından tarımsal sulama ile ilgili programların ve uygulamaların Covid-19 tedbirlerinden etkilenmeyeceği ve çiftçilerin özellikle temel gıda ürünlerine (tahıllar) yönelmesinin doğru olacağına yönelik açıklama yapıldı.

• Burkina Faso'da çiftçilere tarımsal girdi ve yem alımı için ilave hibeler açıklandı.

• Portekiz'de hükümet "Sizi besleyeni besleyin" sloganlı bir kampanya başlatarak yerel gıdaların tercih edilmesini istedi. Laos'ta da hükümet çiftçilere daha fazla üretim yapmaları yönünde çağrıda bulundu.

• Türkiye'de ve Filipinler'de çiftçilere ilave tohum hibe edildi. Filipinler'de şehirde yaşayan ve bahçeli evi olanların bahçelerinde ekim yapmaları için de çağrıda bulunuldu.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye, farklı iklim özelliklerinde birçok tarımsal ürünün yetiştirildiği, jeopolitik öneme sahip bir ülkedir. Modern tarım yöntemlerini kullanarak genç nüfus potansiyelini tarım sektöründe değerlendirdiği takdirde dünyada tarım sektöründe söz sahibi ülke olabilecektir.

Covıd-19 döneminde ülkelerin tarım yönünden kendi kendine yetebilirliği sorgulanmış ve tüm ülkeler için tarımda ithalatın uzun vadeli bir çözüm yolu olmadığı görülmüştür. Bu dönemde tarımsal üretim ve kollarının stratejik önemi ortaya çıkmıştır. İklim çeşitliliği sebebiyle Türkiye oldukça avantajlı bir konumda yer almaktadır ve tarım arazilerinin birçok ürünün üretimine

elverişli olması sebebiyle salgın döneminde de bunun önemi bir kez daha gün yüzüne çıkmış artı bir değer kazanmıştır. Bunun yanında Avrupa ülkelerine kıyaslandığında Türkiye genç nüfus bakımından potansiyeli yüksek bir ülkedir. Bu potansiyel modern tarımla ilişkilendirildiğinde ve çalışma fırsatı daha etkin hala getirildiğinde Türkiye dünya ülkeleri içinde tarım sektöründe söz sahibi ve yönetici olabilecek bir ülke durumundadır.

Salgın süreci bütün ülkelerin ekonomik politikalarında tarıma çok büyük yer vermeleri gerektiğini ve oluşabilecek bütün kötü koşullarda (afet, savaş vb.) tarım tedarik zincirinin kopmaması ve devamlılığı için hazırlıklı olunması gerektiğini, alternatif plan ve programların varlığının önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada gıda ve tarımın bütün ülkelerde ve canlılar üzerinde önemli olduğu, Covıd-19 salgınıyla birlikte ülkelerin uyguladıkları çalışmalar ve kısıtlamalarla aslında o ülkenin kendi ihtiyaçlarını karşılamak istediği ve dünya ülkelerinde tarımsal üretim politikaları göz önüne alındığında bundan sonrası için bu politikaların geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Çıkar Çatışması**

Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Destek**

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**KAYNAKLAR**

Ateş, G., Altay, H., Derindağ, Ö. F. (2020). COVID-19 Pandemisinde Tarım Ticareti. *I. Uluslararası Gümrük ve Ticaret Kongresi,* 26-35.

Balcı, Y. ve Çetin G. (2020). Covıd-19 Pandemi Sürecinin Türkiye'de İstihdama Etkileri Ve Kamu Açısından Alınması Gereken Tedbirler. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler DergisiCovid-19 Sosyal Bilimler Özel Sayısı, 19(37)(Özel Ek). 13.

Beckman, J., & Countryman, A. M. (2021). The importance of agriculture in the economy: impacts from COVID-19. *American journal of agricultural economics*, *103*(5), 1595-1611.

Demirkol, E. C. (2020). Pandemi Sürecinin Tarım ve Gıda Sistemi Üzerine Etkileri. In *International Marmara Social Sciences Congress*, 160.

Doğan, O. (2020). Türkiye'de Kendine Yeterli ve Krizlere Dayanıklı bir Tarım-Gıda Sistemi için Kovid-19 Pandemisi Çerçevesinde Öneriler. *TESEV Değerlendirme Notları*, 1.

Gündeş, Y. G. (2021). Covid-19 Özelinde Küresel SalgınlarınEkonomik Etkileri. Yıldız Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Karagöz, A. (2020). Salgın dönemlerinde tarım ve istihdamın durumu: covid19 örneğinin incelenmesi. İstanbul Medipol Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Min, S., Zhang, X., & Li, G. (2020). A snapshot of food supply chain in Wuhan under the COVID-19 pandemic. *China Agricultural Economic Review*, *12*(4), 689-704.

Poudel, P. B., Poudel, M. R., Gautam, A., Phuyal, S., Tiwari, C. K., Bashyal, N., & Bashyal, S. (2020). COVID-19 and its global impact on food and agriculture. *Journal of Biology and Today's World,* 9(5), 221-225.

Seleiman, M. F., Selim, S., Alhammad, B. A., Alharbi, B. M., & Juliatti, F. C. (2020). Will novel coronavirus (Covid-19) pandemic impact agriculture, food security and animal sectors?. *Biosci. j.(Online)*, 1315-1326.

Siche, R. (2020). What is the impact of COVID-19 disease on agriculture?. *Scientia Agropecuaria*, *11*(1), 3-6.

Stephens, E. C., Martin, G., Van Wijk, M., Timsina, J., & Snow, V. (2020). Impacts of COVID-19 on agricultural and food systems worldwide and on progress to the sustainable development goals. *Agricultural systems*, *183*, 102873.

TARDES (Tarım Kredileri Değerlendirme Sistemi) – Korona Virüsün Tarım ve Gıda Sektörüne Etkileri (Nisan 2020).

Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM), 2019 Yılı Hayvancılık Sektör Raporu, S.3.

Toç Bir-Sen Odak Analiz, Nisan 2020. Koronavirüsün Türkiye Tarımına Olası Etkileri ve Çözüm Önerileri Koronavirüsün Türkiye Tarımına Olası Etkileri ve Çözüm Önerileri Genel Değerlendirme.

Torun Kayabaşı, Ehlinaz. Covıd-19'un Tarımsal Üretime Etkisi. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (Asead) Eurasian Journal Of Researches İn Social And Economics (Ejrse) Issn:2148-9963 Www.Asead.Com Asead Cilt 7 Sayı 5 Yıl 2020, S 38-45.

Tutar, F. K., Ekici, M., & Tutar, N. F. Covid-19 Pandemisinin Tarım Sektörü Açısından Değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Kongresi: Krizler, Belirsizlikler, Arayışlar,* (11-13 Kasım 2021, Online).102-114.

Ünüvar, İ., & Aktaş, H. (2022). Dünya'da ve Türkiye'de Covid-19 Pandemisinin Ekonomik Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, *25*(1), 124-140.

Workie, E., Mackolil, J., Nyika, J., & Ramadas, S. (2020). Deciphering the impact of COVID-19 pandemic on food security, agriculture, and livelihoods: A review of the evidence from developing countries. *Current Research in Environmental Sustainability*, *2*, 100014.

Yüksel, A., Çelen, B., Çelen, M. F., & Karagöz, A. (2020). Tarım ve Pandemi: Covid-19 Sonrası Türk Tarımı Nasıl Değişmeli?. *EJONS International Journal*, *4*(16), 904-914.

# VOLATILE CONTENT PROFILE AND ANTIOXIDANT POTENTIAL OF NEROLI OIL

**Osman Sabri KESBİÇ**
Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni ve Hayvan Besleme Bölümü, Merkez, Kastamonu
ORCID NO: 0000-0002-1576-1836
**Ümit ACAR**
Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bayramiç Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Bayramiç, Çanakkale
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Su Ürünleri Endüstrisi Mühendisliği, Merkez, Çanakkale
ORCID NO: 0000-0003-2515-5490

## Abstract

Neroli oil is extracted from the flowers of Citrus aurantium, a plant from the citrus family. This oil has a light and pleasant floral scent, often used in the perfume industry. Neroli oil is rich in volatile components, most of which are limonene, α-terpineol, linalool, linalyl acetate, geraniol, nerol, indole, jasmone and farnesol. Possible beneficial properties of neroli oil such as anti-inflammatory and antibiotic have also been investigated. Most of these properties are thought to be due to the bioactive properties of the components in the oil. In addition, Neroli oil is rich in molecules such as limonene, geraniol and linalool, which have known antioxidant activity. In this study, the volatile component profile and antioxidant activity of commercial Neroli oil were determined. High-quality neroli oil obtained from local producers was used in the study. The peak of the chromatogram obtained as a result of qualitative analysis by GC-MS was compared with the W9N11 library and similarities above 98% were recorded as the identified molecule. As a result of the volatile component analysis; 89.28% of the Neroli oil components could be identified and among them, linalyl acetate (42.77%), linalool (25.20%), and geranyl acetate (6.92%) were found to be the major components. As a result of the antioxidant activity test using DPPH reactive, the presence of antioxidant activity of Neroli oil was determined and the IC50 value was calculated as 936.31 ppm. As a result, it was determined that Neroli oil, which contains an intense citrus aroma, has the potential to be used as a natural antioxidant of plant origin in many industrial areas, especially in the food and feed industry.

**Keywords**: *Citrus aurantium*, Essential oil, Natural Antioxidant, Volatile component, DPPH

# NEROLİ YAĞININ UÇUCU İÇERİK PROFİLİ VE ANTİOKSİDAN POTANSİYELİ

## Özet

Neroli yağı, turunçgiller ailesinden gelen bir bitki olan *Citrus aurantium*'un çiçeklerinden elde edilir. Bu yağ, genellikle parfüm endüstrisinde kullanılmak üzere, hafif ve hoş bir çiçeksi kokuya sahiptir. Neroli yağı, uçucu bileşenler açısından zengin bir yağdır ve bu bileşenlerin çoğu limonen, α-terpineol, linalool, linalyl asetat, geraniol, nerol, indole, jasmone ve farnesol gibi bileşenlerdir. Neroli yağının antienflamatuar, antibiyotik gibi olası faydalı özellikleri de araştırılmıştır. Bu özelliklerin çoğu, yağdaki bileşenlerin biyoaktif özellilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca neroli yağı antioksidan etkinliği bilinen limonen, geraniol ve linalool,

gibi moleküller bakımından zengindir. Yapılan bu çalışmada ticari neroli yağının uçucu bileşen profili ve antioksidan etkinliği tespit edilmiştir. Çalışmada yerli üreticiden temin edilmiş yüksek kaliteli neroli yağı kullanılmıştır. GC-MS ile yapılan kalitatif analiz sonucunda elde edilen kromotogramın tepe noktarı W9N11 kütüphanesi ile kıyaslanmış %98 üzeri olan benzerlikler tanımlanan molekül olarak kaydedilmiştir. Yapılan uçucu bileşen analizi neticesinde; neroli yağı bileşenlerinin %89,28'i belirlenebilmiş ve bunlar arasında linalil asetat (42,77%), linalool (25,20%), ve geranyl acetate (6,92%) major bileşen olduğu tespit edilmiştir. DPPH raktifi kullanılarak yapılan antioksidan etkinlik testi neticesinde neroli yağının antioksidan etkinliğinin varlığı tespit edilmiş IC50 değeri 936,31 ppm olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak yoğun turunçgiller aroması içeren neroli yağının başta gıda ve yem endüstrisi olmak üzere birçok endüstriyel alanda bitkisel menşeili doğal antioksidan olarak kullanılabilme potansiyeli olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Citrus aurantium*, Esansiyel yağ, Doğal antioksidam, Uçucu bileşen, DPPH

## GİRİŞ

*Citrus aurantium* ağacı çiçeklerinden elde edilen Neroli yağı, çeşitli terapötik özellikleri nedeniyle son yıllarda büyük ilgi görmüştür. Aromatik ve tıbbi nitelikleri nedeniyle çeşitli kültürlerde uzun bir geleneksel kullanım geçmişine sahiptir. Son zamanlarda, bilimsel araştırmalar neroli yağı ile ilişkili biyoaktif bileşenleri ve bunların potansiyel faydalarını ortaya çıkarmaya başlamıştır (Haj Ammar vd., 2012; Hsouna vd., 2013; Khodabakhsh vd., 2015; Scandurra vd., 2022). Neroli yağını çevreleyen temel ilgi alanlarından biri, antioksidan bir ajan olarak potansiyelidir (Değirmenci ve Erkurt 2020). Reaktif oksijen türleri (ROS) üretimi ile hücresel antioksidan savunma sistemi arasındaki dengesizlikten kaynaklanan oksidatif stres, kardiyovasküler bozukluklar, nörodejeneratif durumlar ve belirli kanser türleri de dahil olmak üzere çok sayıda hastalığın patogenezinde rol oynamaktadır (Aitken ve Fisher 1994). Sonuç olarak, etkili ve güvenli doğal antioksidan arayışları yoğunlaşmış ve özellikle botanik kaynaklara odaklanılmıştır. Neroli yağı, linalool, linalil asetat, limonen, geraniol ve çeşitli flavonoidler dahil olmak üzere zengin biyoaktif bileşik bileşimi ile ünlüdür. Bu bileşenler antioksidan özellikleriyle bilinir ve serbest radikalleri temizleme, lipid peroksidasyonunu inhibe etme ve enzimatik antioksidan savunmaları modüle etme yeteneğini göstermiştir. Ayrıca, neroli yağı, terapötik potansiyeline daha fazla katkıda bulunan anti-enflamatuar, antimikrobiyal ve nöroprotektif aktivitelere sahiptir (Değirmenci ve Erkurt 2020; Borba vd., 2021).

Bu çalışmada sunulan bulgular, ticeri neroli yağının uçucu bileşen profilini ve antioksidan özelliklerine ilişkin bilgiler sağlayacaktır. Ayrıca, çalışmada doğal antioksidan olarak potansiyeli belirlenen neroli yağı Vitamin-C ve Butil Hidroksi Toluen (BHT) gibi son derece yaygın olarak kullanılan antioksidanlara karşın performansı değerlendirilmiştir.

## YÖNTEM

Çalışmada kullanılan neroli yağı iktisadi bir işletmeden temin edilmiştir. Alınan yağ amberli şişesi açılmadan laboratuvara getirilmiştir. Yağ çalışmada kullanılmak üzere 1 mL hacimlerde amberli şişelere bölünmüş ve üzerine azot gazı basılarak kapakları kapatılmış, çalışmaya kadar karanlık ortamda -20°C'de saklanmıştır.

**Neroli Yağının Uçucu Bileşen Profilinin Belirlenmesi**

Neroli yağının uçucu bileşen profilinin belirlenmesi gaz kromatografisi-kütle spektrometresi (GC-MS) (Shimadzu GCMS QP 2010 ULTRA)'nde yapılan kalitatif analiz ile tespit edilmiştir. Analiz esnasında cihazda RTX-5MS marka kapiler kolon (30m; 0,25 mm; 0,25 $\mu$m) ve taşıyıcı gaz olarak helyum kullanılmıştır. Kolon fırın sıcaklığı 40°C, arabirim (interface) sıcaklığı 250°C, iyon kaynağı sıcaklığı 200°C ve enjeksiyon sıcaklığı 250°C olarak ayarlanmıştır. Enjeksiyon hacmi 1µL olup, enjeksiyonda bölünmüş (split) (1/5) yöntem kullanılmıştır. Analiz esnasında 40°C'de 3 dk, 40°C'den 240°C'ye 4°C/dk artışla, 240°C 10dk, 240°C'den 260°C'ye 4°C/dk artışla, 260°C'de 10 dk, toplam 78dk süren fırın programı uygulanmıştır. Analiz neticesinde elde edilen tepe noktaları W9N11 kütüphanesi ile kıyaslanmış ve yağın uçucu bileşen profili tespit edilmiştir (Kesbiç 2019).

**Toplam Antioksidan Aktivitenin Belirlenmesi**

Toplam antioksidan aktivitenin belirlenmesinde neroli yağı ve ticari antioksidanlar olan Vit-C ve BHT'nin DPPH radikali üzerindeki süpürücü etkisi belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan antioksidanların DPPH radikali üzerindeki süpürücü etkisini tespit etmek amacıyla, 0,2 mL numune, 0,5 mL DPPH çözeltisi ile 4 mL % 80'lik etanolden oluşan karışım 15'' vortekste karıştırılmış, 15 dk oda sıcaklığında ve karanlık ortamda bekletilmiştir. Süre sonunda karışım UV-VIS spektrofotometrede 517 nm'de kör örneğe karşın okutulup, absorbansları kaydedilmiştir. % radikal süpürücü etki Sanna vd., 2012'de bildirilen formül kullanılarak hesaplanmıştır.

**İstatistiksel Analizi**

Denemede elde edilen verilerin analizleri MniTab18 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Verilere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanıp Tukey çoklu karşılaştırma testine tabi tutulmuştur. Gruplar arası farklılıklar $p<0,05$ olarak değerlendirilmiştir

**BULGULAR**

**Neroli Yağı Uçucu Bileşen Profili**

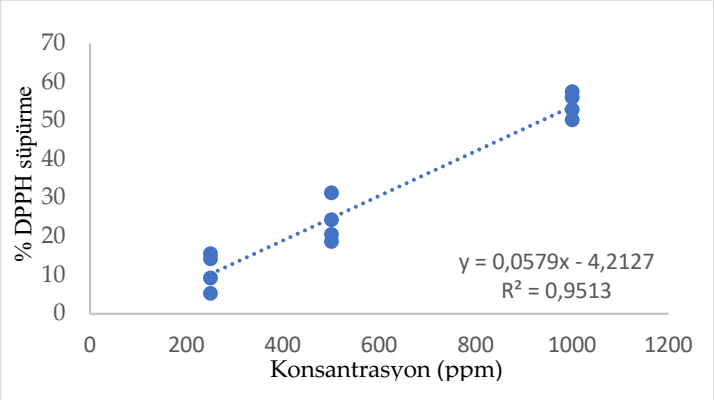
Neroli yağı uçucu bileşen profili Tablo 1.'de sunulmuştur. Yapılan analiz neticesinde neroli yağının uçucu bileşen içeriğinin %89,28'i tespit edilebilmiştir.

Tablo 1. Neroli yağının uçucu bileşen profili

| Sn | Bileşen | Alıkoyma Zamanı (dk,) | Konsantrasyon (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | Linalool oxide | 15,166 | 2,21 |
| 2 | Linalool | 15,883 | 25,20 |
| 3 | Acetic acid, 3-methyl-6-oxo-hex-2-enyl ester | 18,137 | 0,42 |
| 4 | α-Terpineol | 19,248 | 3,26 |
| 5 | Linalyl acetate | 21,725 | 42,77 |
| 6 | Geranial | 22,137 | 0,64 |
| 7 | 3,7-Dimethyl-1,5-octadiene-3,7-diol | 22,628 | 1,15 |
| 8 | 3-Nonanol, 1,2:6,7-diepoxy-3,7-dimethyl-, acetate | 25,078 | 3,21 |
| 9 | Geranyl acetate | 26,069 | 6,92 |
| 10 | Limonene Dioxide | 29,949 | 3,50 |
| Total | | | 89,28 |

**Neroli Yağının Antioksidan Etkinliğinin Belirlenmesi**

Neroli yağının IC50 değeri Şekil 1'de sunulan eğriler kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplamaya göre BHT ve Vit-C değerleri 481,63 ve 196,55 ppm olarak hesaplanırken Neroli yağının IC50 değeri 936,31 ppm olarak hesaplanmıştır.




Şekil 1. Neroli yağının farklı konsantrasyonlardaki % DPPH süpürme aktivitesi.

**Neroli Yağının Diğer Ticari Antioksidanlara Karşın Performansı**

Ticari antioksidanların ve neroli yağının farklı konsantrasyonlardaki aktiviteleri de Tablo 2'te sunulmuştur.

Tablo 2. Neroli yağının ve ticari antioksidanların farklı konsantrasyonlardaki % DPPH süpürme aktivitesi.

| Antioksidan | ppm | DPPH süpürücü aktivite (%) |
|---|---|---|
| Neroli yağı | 1000 | 54.3±2.9$^{a}$ |
| | 500 | 23.8±4.8$^{b}$ |
| | 250 | 11.0±4.1$^{cd}$ |
| BHT | 500 | 52.3±6.7$^{a}$ |
| | 250 | 26.4±4.6$^{b}$ |
| | 125 | 13.4±4.2$^{c}$ |
| ACB | 100 | 24.8±3.0$^{b}$ |
| | 50 | 15.0±1.4$^{c}$ |
| | 25 | 4.7±2.5$^{d}$ |

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Ticari neroli yağının antioksidan etkinliğinin tespit edildiği çalışmada yapılan uçucu bileşen analizi neticesinde yağın majör bileşenlerinin Linalool ve Linalyl acetate olduğu tepit edilmiştir. Bu bileşenler turunçgil esansiyel yağlarında bulunan temel bileşenler olup turunçgil esansiyel yağarı üzerine yapılan birçok araştırmada majör bileşen olarak sunulmuştur (Ruberto 2002; Bonaccorsi vd., 2011; González-Mas vd., 2019). Doğal kaynakların özellikle bitkilerden üretilen ürünlerin etkileri şüphesiz içerdikleri biyo-aktif içerikler ve bu içeriklerin yoğunluğuyla doğrudan bağlantılıdır. Yapılan araştırma neticesinde neroli yağı IC50 değeri 936,31 ppm olarak hesaplanmıştır. Aynı kaynağın antioksidan etkinliği üzerine yapılan araştırmalarda farklı değerler sunulduğu bilinmektedir. Örneğin Tunusdan örneklenen

çiçeklerden ekstrakte edilen neroli yağının kullanıldığı araştırmada IC50 değeri 672 ppm olarak hesaplanmıştır (Haj Ammar vd., 2012). Bu farklılığın ürünün içerdiği biyo-aktif içerikteki değişiklikten kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak yapılan çalışmada ticari neroli yağının antioksidan etkinlik gösterdiği hatta iki katı konsantrasyonda kullanıldığında ticari ve kimyasal bir antioksidan olan BHT kadar yüksek antioksidan etkinlik gösterebileceği tespit edilmiştir.

## KAYNAKLAR

Aitken, J., & Fisher, H. (1994). Reactive oxygen species generation and human spermatozoa: the balance of benefit and risk. Bioessays, 16(4), 259-267.

Bonaccorsi, I., Sciarrone, D., Cotroneo, A., Mondello, L., Dugo, P., & Dugo, G. (2011). Enantiomeric distribution of key volatile components in Citrus essential oils. Revista Brasileira de Farmacognosia, 21, 841-849.

Borba, C. A., Fernandes, G. V., Campos, J. C., da Silva, T. B., & Gonzaga, R. V. (2021). Potential action on the central nervous system of neroli oil extracted from Citrus aurantium. Research, Society and Development, 10(13), e418101321447-e418101321447.

Değirmenci, H., & Erkurt, H. (2020). Relationship between volatile components, antimicrobial and antioxidant properties of the essential oil, hydrosol and extracts of Citrus aurantium L. flowers. Journal of Infection and Public Health, 13(1), 58-67.

González-Mas, M. C., Rambla, J. L., López-Gresa, M. P., Blázquez, M. A., & Granell, A. (2019). Volatile compounds in citrus essential oils: A comprehensive review. Frontiers in Plant Science, 10, 12.

Haj Ammar, A., Bouajila, J., Lebrihi, A., Mathieu, F., Romdhane, M., & Zagrouba, F. (2012). Chemical composition and in vitro antimicrobial and antioxidant activities of Citrus aurantium L. flowers essential oil (Neroli oil). Pakistan Journal of Biological Sciences, 15(21), 1034-1040.

Hsouna, A. B., Hamdi, N., Halima, N. B., & Abdelkafi, S. (2013). Characterization of essential oil from Citrus aurantium L. flowers: antimicrobial and antioxidant activities. Journal of Oleo Science, 62(10), 763-772.

Kesbiç, O. S. (2019). Effects of the cinnamon oil (Cinnamomum verum) on growth performance and blood parameters of rainbow trout (Oncorhynchus mykiss). Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 7(2), 370-376.

Khodabakhsh, P., Shafaroodi, H., & Asgarpanah, J. (2015). Analgesic and anti-inflammatory activities of Citrus aurantium L. blossoms essential oil (neroli): involvement of the nitric oxide/cyclic-guanosine monophosphate pathway. Journal of natural medicines, 69, 324-331.

Ruberto, G. (2002). Analysis of volatile components of citrus fruit essential oils. Analysis of taste and aroma, 123-157.

Sanna, D., Delogu, G., Mulas, M., Schirra, M., & Fadda, A. (2012). Determination of free radical scavenging activity of plant extracts through DPPH assay: An EPR and UV–Vis study. Food Analytical Methods, 5, 759-766.

Scandurra, C., Mezzalira, S., Cutillo, S., Zapparella, R., Statti, G., Maldonato, N. M., ... & Bochicchio, V. (2022, February). The effectiveness of neroli essential oil in relieving anxiety and perceived pain in women during labor: A Randomized controlled trial. In Healthcare (Vol. 10, No. 2, p. 366). MDPI.

# USE OF GARLIC POWDER AS AN ALTERNATIVE FEED ADDITIVE IN POULTRY FEEDING

**Behlül SEVİM**
Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,
Aksaray
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-2996-3241
**Tugay AYAŞAN**
Doç. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Kadirli Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
Kadirli, Osmaniye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7397-6483

## Abstract

In recent years, research has been carried out on the use of different forms of many medicinal and aromatic plants in poultry nutrition due to the bioactive components they contain. One of the medicinal and aromatic plants emphasized is garlic. Garlic is used as a blood pressure regulator, blood sugar and cholesterol lowering agent, antibacterial, immune system booster, antitumor, and antioxidant. These properties of garlic are due to the sulfur-containing compounds and essential oils (alicin, alliin). In poultry studies, the effects of garlic powder on performance, carcass, serum parameters, egg quality, and meat quality were investigated. Studies have reported that garlic powder has a positive effect on these parameters. In this review, studies on the use of garlic and its products in poultry nutrition are included.

**Keywords:** Poultry, garlic, perfomance, bioactive components

# KÜMES HAYVANLARININ BESLENMESİNDE ALTERNATİF YEM KATKI MADDESİ OLARAK SARIMSAK TOZUNUN KULLANIMI

## Özet

Son yıllarda içerdikleri biyoaktif bileşenler nedeniyle birçok tıbbi ve aromatik bitkinin farklı formlarının kümes hayvanlarının beslenmesinde kullanılması ile ilgili araştırmalar yürütülmüştür. Üzerinde durulan tıbbi ve aromatik bitkilerden birisi de sarımsaktır. Sarımsak kan basıncını düzenleyici, kan şekeri ve kolesterolü düşürücü, antibakteriyel, bağışıklık sistemi güçlendirici, antitümör ve antioksidan olarak kullanılmaktadır. Sarımsak bu özellikleri, içerisinde bulunan kükürt ihtiva eden bileşiklerden ve uçucu yağlardan (alicin, alliin) kaynaklanmaktadır. Kümes hayvanlarında yapılan çalışmalarda sarımsak tozunun performans, karkas, serum parametreleri, yumurta kalitesi ve et kalitesi üzerine etkiler araştırılmıştır. Yapılan çalışmalarda sarımsak tozunun bu parametreler üzerine etkisinin olumlu olduğu bildirilmiştir. Bu derlemede sarımsak ve sarımsaktan elde edilen ürünlerin kümes hayvanlarının beslenmesinde kullanımı ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kümes hayvanları, sarımsak, performans, biyoaktif bileşenler

## GİRİŞ

Kümes hayvanlarının beslenmesinde antibiyotikler hayvan sağlığını korunmak ve yemden yararlanmayı iyileştirmek için 60 yıldan beri yaygın olarak kullanılmaktadır. Gerek büyümeyi teşvik edici olarak gerekse de hastalıkları önlemek için kullanılan bazı antibiyotikler sebebiyle bakterilerin direncinin artması neticesinde büyümeyi teşvik edici olarak antibiyotiklerin kullanımı 2006 yılında yasaklanmıştır (Erhan, 2015). Tüketicilerin kümes hayvanlarının beslenmesinde kullanılan sentetik maddelere karşı tepkileri üreticilerin üzerinde bu ürünlerin kullanımı konusunda baskı oluşturmuştur. Bunun sonucu olarak da kanatlı hayvan sektöründe doğal yem katkı madde arayışları gündeme gelmiştir (Aarti ve Khusro, 2020).

Köken olarak Orta ve Batı Asya'dan geldiği düşünülen sarımsak (*Allium sativum*) çok eski bir kültür bitkisidir Sarımsak 25-100 cm yüksekliğe ulaşmakta olup, yeşilimsi beyaz veya pembe çiçekli, otsu kök, gövde, yaprak, diş ve çiçek kısımlarından oluşmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkilerden olması ile birlikte sarımsak; keskin kokusu, iştah açıcı olması ve yakıcı lezzeti nedeniyle yiyeceklere çeşni verir (Ayaz ve Alpsoy, 2007).

Sarımsak kurutularak, toz ve püre haline getirilerek, suyu ve yağı çıkarılarak doğrudan elde edilen ürünler olarak tüketime sunulmaktadır. İlaveten, kapsül haline getirilen sarımsak yağı veya suyu, kokusunun alındığı sarımsak tozu tabletleri, bekletilme sonrası kullanıma sunulan sarımsak yağı ticari olarak satılan preparatlardır ( Akan, 2014).

Sarımsak %35 oranında kuru madde içermektedir. Bunun %26-30'luk kısmı früktoz içeren karbonhidratlar, alinaz ve katalaz gibi enzimler, %33'ünü allicin, S-allilsistein sülfoksit, sallilsistein gibi sülfürlü bileşikler, %1.5-3.5'ini protein, %1.5-2.1'ini arjinin gibi serbest amino asitler, %1.5'ini lif oluşturmaktadır. (Sözcü, 2019). Sarımsak serum lipidlerini, kan basıncını ve plazma viskozitesini düşürücü olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte antioksidan, antikolesteromik, antimikrobiyal, yabancı bileşiklerin detoksifikasyonu ve damar dilatasyonu gibi etkileri de mevcuttur (Güçlü ve ark., 2010).

Etlik piliç karma yemlerine sarımsak tozu ilavesinin etkilerinin araştırıldığı birçok çalışmada araştırmacılar olumlu sonuçlar bildirmişlerdir.

**Sarımsak Tozunun Kanatlı Hayvanların Beslenmesinde Kullanımı**

Pourali ve ark. (2010) etlik piliç karma yemlerine % 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 seviyelerinde ST ilavesinin etkilerinin araştırıldığı çalışmada karma yeme %0.2 seviyesinde ST ilavesi ile yemden yararlanma oranı ve canlı ağırlık kazancını önemli seviyede artırdığını ($P<0.05$) ifade etmişlerdir. Bununla birlikte %1.0 seviyesinin karkas özelliklerini iyileştirdiğini bildirmişlerdir.

Onyimonyi ve ark. (2012) etlik piliç karma yemlerine %0.25, %0.50, %0,75 seviyelerinde sarımsak tozu (ST) ilavesinin etlik piliçlerde performansı iyileştirdiğini ve serum kolesterol seviyesini düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Elagib ve ark. (2013), etlik piliç karma yemlerine %3, %5 seviyelerinde ST ilavesinin etkilerinin araştırıldığı çalışmada karma yeme %3 seviyesinde ST ilavesi ile canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, göğüs ağırlığı önemli seviyede artırdığını ($P<0.05$) ifade etmişlerdir.

Singh ve ark. (2015), etlik piliç karma yemlerine %1.5 seviyesinde ST ilavesinin fitojenik yem katkı maddesi olarak antibiyotiklerin yerine büyüme uyarıcı olarak kullanılabileceğini belirtmiştir.

Makwana ve ark. (2015) etlik piliç karma yemlerine %0.1 seviyesinde ST ilavesinin canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranını artırdığını tespit etmişlerdir.

Yumurtacı tavuklarda sarımsak ve sarımsak ürünleriyle yapılan çalışmalarda farklı parametreler üzerine etkileri değerlendirilmiştir.

Zeryehun ve ark., (2017), yumurtacı tavukların yemlerine %1-3 düzeyinde sarımsak tozu katkısının, kan dolaşımını ve bağışıklığı iyileştirebilecek bazı hematolojik ve immünoglobulin değerlerini iyileştirmek için pratik yumurtacı yemlerinde kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Ömer ve ark., (2019), karma yeme sarımsak ve soğanın karışım olarak eklenmesinin, yumurtacı tavukların sağlığı, yumurta ağırlığı ile yemden yararlanma oranını artırıp, kan kolesterol düzeyinde azalmaya yol açtığını ifade etmiştir.

Leke ve ark., (2020), yumurtacı tavukların karma yemlerine %8 düzeyinde sarımsak tozu katkısının yumurta ağırlığı ve albumen ağırlığını artırdığını buna karşılık yumurta sarı ağırlığı, kabuk ağırlığı, yumurta kabuk kalınlığı üzerine istatistiki bir farklılık yaratmadığını bildirmiştir.

Sarımsağın yumurta kalitesi ile yumurta üretimi üzerine olumlu etki yaptığı ifade edilirken (Chandran ve ark. (2022), Olobatoke ve Mulugeta (2011), yumurta ağırlığının artış gösterirken; yumurta sarısı ve kandaki kolesterol ile trigliserid düzeylerinin azalma gösterdiğini bildirmiştir. Oliveria ve ark. (2022), kuluçkalık yumurtalar için dezenfektanın aktif prensibi olarak sarımsak kullanmanın önemini vurgulamıştır. Sarımsağın kuluçkalık yumurtaların dezenfaktanında başarıyla kullanıldığı gösteren başka çalışmalar da mevcuttur (Abo-Samaha ve Basha, 2021; Rizk ve ark., 2022).

Adjei-Mensah ve ark., (2023), sarımsak ve ikincil metabolitlerinin, gram-negatif ve gram-pozitif patojenik bakterileri inhibe etme ve böylece tavukların gastrointestinal kanalında yararlı mikropları çoğaltma kabiliyeti nedeniyle sentetik yem katkı maddesinin muazzam faydalarını çoğaltabileceğine dair yeterli gösterge olduğuna vurgu yapmışlardır.

## SONUÇ

Sonuç olarak sarımsak ve ürünlerinin kanatlı hayvan sektöründe yem katkı maddesi olarak kullanımı için daha fazla çalışmaya gereksinin duyulmakta. Bununla birlikte sarımsağın içerdiği biyoaktif bileşenlerin çeşitliliği nedeniyle, tek bir izole biyoaktif bileşen kullanmak yerine ekstraktlarla kullanımı daha yararlı olabilir. Sarımsağın prebiyotikler, probiyotikler ve organik asitlerle kullanımına yönelik ileri çalışmalarda yürütülebilir.

## KAYNAKLAR

Aarti, C., Khusro, A. (2020). Role of garlic (*Allium sativum*) as feed supplements in poultry industries: An overview. World News of Natural Sciences, 29 (3), 151-161.

Abo-Samaha, M.I. , H. A. Basha, H. A. ( 2021). Effect of spraying japanese quail eggs with garlic oil on hatching performance and hatch weight.” Advances in Animal and Veterinary Sciences, 9 (2), 156–161.

Adjei-Mensah B, A. A. A. Koranteng, J. A. Hamidu., Tona, K. (2023): Antibacterial activities of garlic (*Allium sativum*) in broiler and laying hens production, World's Poultry Science Journal, 79 (1),155-176

Akan, S. (2014). Sarımsak (*Allium sativum* L). tüketiminin insan sağlığına yararları. Akademik Gıda, 12 (2), 95-100.

Ayaz E., Alpsoy, H. C. (2007). Sarımsak (*Allium sativum*) ve geleneksel tedavide kullanımı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 31, 145-149.

Chandran, D., Emran, T. B., Nainu, F., Sharun, K., Kumar, M., Mitra, S., ... & Dhama, K. (2022). Beneficial effects of dietary Allium sativum (Garlic) supplementation on health and production of poultry: A Mini-Review. Toxicol. Rep, 9, 821-824.

Elagib, H. A., El-Amin W. I. A., Malik H. E. (2013). Effect of dietary garlic (*Allium sativum*) supplementation as feed additive on broiler performance and blood profile. Journal of Animal Science Advances 2013, 3 (2), 58-64

Erhan, M. K. (2015). Kanatlı beslemesinde antibiyotiklere alternatif olarak kullanılan bitki ekstraktlarının performans değerleri ve diğer bazı parametreler açısından değerlendirilmesi. Alinteri Journal of Agriculture Science, 28 (1), 45-54.

Güçlü, K. B., Eren, M., Uyanık F., Kara, K. (2010). Japon bıldırcın (*Coturnix Coturnix Japoni*ca) yemlerine ilave edilen sarımsak tozunun performans, yumurta kalitesi, bazı biyokimyasal parametreler ve yumurta sarısı kolesterolüne etkisi. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 7 (2), 89-97.

Leke, J. R., Wantasen, E., Sompie, F., Elly, F. H., & Siahan, R. (2020). The characteristics and quality of egg from commercial laying hens fed with garlic (*Allium sativum*) supplemented ration. Animal Production, 21 (2), 98-103.

Makwana, R. B., Raval, A.P., Chauhan, H. D., Kulkarni, R. C., Srivastava, A. K., Bhagwat, S. R., Rajgor, B. B. (2015). Effects of garlic (*Allium sativum*) supplementation on growth performance, carcass characteristics and economics of broilers. Journal of Animal Research, 5 (4), 843-848.

Oliveira, G. D. S., McManus, C., & dos Santos, V. M. (2022). Garlic as active principle of sanitiser for hatching eggs. World's Poultry Science Journal, 78 (4), 1037-1052.

Olobatoke, R., Mulugeta, S. (2011) Effect of dietary garlic powder on layer performance, fecal bacterial load, and egg quality. Poult. Sci. 90: 665–670.

Omer, H. A., Ahmed, S. M., Abdel-Magid, S. S., El-Mallah, G. M., Bakr, A. A., & Abdel Fattah, M. M. (2019). Nutritional impact of inclusion of garlic (*Allium sativum*) and/or onion (*Allium cepa* L.) powder in laying hens' diets on their performance, egg quality, and some blood constituents. Bulletin of the National Research Centre, *43*, 1-9.

Onyimonyi, A. E., Chukwuma, P. C., Igbokwe, C. (2012). Growth and hypocholesterolemic properties of dry garlic powder (*Allium sativum*) on broilers. African Journal of Biotechnology, 11(11), 2666-2671.

Pourali, M., Mirghelenj, S. A., Kermanshahi H. (2010). Effects of garlic powder on productive performance and immune response of broiler chickens challenged with Newcastle Disease Virus. Global Veterinaria, 4(6), 616-621.

Rizk, Y. S., S. A. Shazly, M. A. Ragab, and A. R. Fawzy. 2022. "Effects of spraying eggs with garlic oil on hatching traits, post-hatch chick growth and physiological response of hatched sinai chicks." Egyptian Poultry Science Journal 42(2), 187–198.

Singh, J., Sethi A. P. S., Sikka, S. S., Chatli M. K., Kumar, P. (2015). Effect of sun dried whole bulb garlic powder on growth, carcass characteristics and meat quality of commercial broilers. Indian Journal of Animal Sciences, 85 (1), 67-71.

Zeryehun, T., Asrat, M., Amha, N., Urge, M. (2017). Effects of supplementation of different levels of garlic (Allium sativum) on selected blood profile and immunity of white leghorn chicken. Biotechnology in Animal Husbandry 33: 333-348.

# ASSESSING THE STREAMFLOW SIMULATION PERFORMANCE OF SWAT IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION: A CASE STUDY OF THE KARAKUZ DAM BASIN, TURKEY

**Cansu BOZ**
Kirsehir Ahi Evran University, Turkey
ORCID NO: 0000-0002-5804-9224
**Emrah YALCIN**
Assoc. Prof. Dr., Kirsehir Ahi Evran University, Turkey
ORCID NO: 0000-0002-3742-8866

## Abstract

This study evaluates the monthly streamflow simulation performance of the Soil and Water Assessment Tool (SWAT) model for the eastern Mediterranean region, with the case of the Karakuz Dam basin. The Karakuz Dam and Hydroelectric Power Plant Project is located on Korkun Creek, a branch of the Seyhan River, in southern Turkey. The SWAT model is developed using coarse-scale topography, land cover, and soil datasets, as well as the daily weather records of the Nigde and Karaisali meteorological stations. The extended and fulfilled 46-year monthly flow measurements of the Karakuz stream-gauging station in the 1969-2014 period are brought to the dam axis based on the catchment area ratio between the Karakuz station and Karakuz Dam. The computed historical inflow rates of the Karakuz Dam in the 1969-1998 and 1999-2014 periods are utilized to calibrate and validate the developed SWAT model, respectively. The model calibration and validation processes are conducted within the SWAT-CUP software using the Sequential Uncertainty Fitting Version 2 (SUFI-2) algorithm as the optimization procedure. The flow simulation performance of the SWAT model is evaluated in terms of the 95% prediction uncertainty (95PPU) and the best simulation based on the statistics of *P* factor and *R* factor and NSE, RSR, and PBIAS, respectively. Accordingly, the best simulation of the calibration period has the values of 0.64, 0.60, and 14.45%, in turn, for the NSE, RSR, and PBIAS metrics under a 95PPU band with the *P* and *R* factor values of 0.81 and 1.02, respectively. The simulation performance of the calibrated SWAT model is validated with the attained values of 0.79, 1.52, 0.63, 0.61, and -5.63% for the *P* factor, *R* factor, NSE, RSR, and PBIAS metrics, respectively. The results confirm the monthly flow simulation performance of SWAT for the hydro-climatological and orographic conditions in this typical eastern Mediterranean basin.

**Keywords**: SWAT, SWAT-CUP, SUFI-2, Streamflow Calibration, Eastern Mediterranean

# THE EFFECT OF GENETIC SELECTION ON TABLE EGG PRODUCTION

**Şahin ÇADIRCI**
Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0009-0003-0393-2591
**Alper ÇAĞLAYAN**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0003-2293-3947
**Ramazan KÜÇÜKKARA**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0002-2554-7964

## Abstract

The prime objectives of egg-type breeding are more saleable egg. As well as the vital aim is focus on more efficient feed conversion and optimal egg quality by breeders. Egg production approaches the biological limit of one egg per 24 hours day during several weeks around 30 weeks of age. In addition to egg production, attention shifts to other components of production, such as sexual maturity, persistency, and percentage good shell eggs. Feed conversion rate is improved by direct selection. This significant progress more in brown-egg layers compare to white-egg layers. In today, with balanced feed formulation and controlled feeding, 2 kg feed per kg egg mass is a practical target. Egg shell quality is improved compared to over the past years. However, it is likely to get more attention in the future. In brown-egg layers, variability and persistency of shell colour have become routine selection criteria. Future selection may have to focus more on the needs of the egg processing industry, diseases, and stress resistance. In this article, genetic studies that were carried out while the production of saleable eggs took their current form are discussed.

**Keywords:** Genetic Selection, Laying Hen, Egg Production

# GENETİK SELEKSİYONUN SOFRALIK YUMURTA ÜRETİMİNE ETKİSİ

## Özet

Yumurtacı tip tavuk ıslahının ana hedefleri daha fazla satılabilir yumurtadır. Bunun yanı sıra, en önemli amaç yetiştiriciler tarafından daha verimli yem dönüşümüne ve optimum yumurta kalitesine odaklanmaktır. Yumurta üretimi, yaklaşık 30 haftalıkken birkaç hafta boyunca günde 24 saatte bir yumurta olan biyolojik sınıra yaklaşır. Yumurta üretimine ek olarak, cinsel olgunluk, verimi sabit tutma ve iyi kabuklu yumurta yüzdesi gibi üretimin diğer bileşenlerine dikkat çekilir. Yem dönüşüm oranı, doğrudan seçimle iyileştirilir. Bu önemli ilerleme, kahverengi yumurtacılarda beyaz yumurtacılara göre daha fazladır. Günümüzde dengeli yem formülasyonu ve kontrollü yemleme ile kg yumurta kütlesi başına 2 kg yem pratik bir hedeftir. Yumurta kabuk kalitesi geçmiş yıllara göre iyileştirilmiştir. Ancak gelecekte daha fazla dikkat çekmesi muhtemeldir. Kahverengi yumurta tavuklarında, kabuk renginin değişkenliği ve kalıcılığı değişmeyen seçim kriterleri haline gelmiştir. Gelecekteki seçim, yumurta işleme endüstrisinin ihtiyaçlarına, hastalıklara ve stres direncine daha fazla odaklanmak zorunda kalabilir. Bu makalede satılabilir yumurta üretimi bugünkü halini alırken yapılan genetik çalışmalar ele alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Genetik Seleksiyon, Yumurtacı Tavuk, Yumurta üretimi

## GİRİŞ

Dünya nüfusu artmaya devam etmekte ve yaklaşık yirmi yıl sonra dokuz milyarı bulması öngörülmekte. Bu sebeple artan insan nüfusunu beslemek için kaynakların daha ekonomik kullanılması ve üretimin kısıtlı kaynaklar dahilinde daha verimli yapılması kaçınılmazdır. Bu koşullar altında üreme gücü, yemden yararlanma ve verim yeteneği yüksek yumurta tavukçuluğu üretimi büyük önem taşımaktadır (Şahan ve ark., 2015). Günümüzde üretilen yumurtanın büyük bölümü insan beslenmesi, kuluçkalık civciv üretimi ve biyomedikal araştırmalarda kullanılmaktadır. Yumurta biyolojik değeri bakımından önemli bir besin kaynağı olup, anne sütünden sonra ihtiyaç duyulan tüm besin maddelerini ihtiva etmektedir. Bunun yanında yumurtanın sindirilebilirliği son derece yüksek olup, neredeyse tamamı vücut tarafından ihtiyaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır (Açıkgöz ve Özkan, 1996). İnsan yaşamı ve beslenmesinde önemli yeri bulunan bu ürünün ihtiyaçlara yanıt verebilmesi için ekonomik ve daha fazla üretilmesi gerekmektedir. Küresel Dünyanın ihtiyaçlarının karşılanabilmesi açısından çiftlik hayvanlarının yetiştirilmesinde seleksiyonun katkısı önem taşımaktadır. Dünya yumurta üretimi 1,5 trilyon adet sınırlarına gelmiş olup, yaklaşık bu miktar diğer bir ifadeyle 80 milyon tona karşılık gelmektedir (FAOSTAT, 2018). Dünyada yumurta ihtiyacı nüfus artışına bağlı olarak her geçen yıl milyon ölçeğinde artmaktadır. Bütün ihtiyacın karşılanabilmesi için yıllık üretim periyodunda 20 kg yumurta üretme potansiyeli bulunan elli milyon yumurta tavuğuna her geçen yıl ihtiyaç duyulmaktadır (tavuk başına üretim 20 kg x 50 milyon adet yumurta tavuğu = bir milyon ton yumurta) (Preisinger, 2018). Bu artan yumurta talebi özellikle kendini az gelişmiş ve gelişmekte olan bölgelerde göstermekte ve gösterecektir. Bütün bu ihtiyaçlara yanıt veren yumurta yetiştiriciliği endüstrisi özellikle son 70 yılda önemli değişimler geçirmiştir ve geçirmeye devam edecektir (Tixier-Boichard ve ark., 2012). Yapılan çalışmalar sonucu yumurta üretiminde artış, yemden yararlanmanın iyileşmesi ve tüketici tercihleri yönünde yumurta kalitesinde değişimler olarak Özetlenebilir. Bütün bu genetik iyileştirme ve değişimler paralelinde tavukların beslenmesi, sağlıkları ve yetiştirme sistemindeki ilerlemeler olmadan yumurta tavukçuluğu üretimi bugünkü durumda olamazdı.

## YUMURTA TAVUKÇULUĞU YETİŞTİRİCİLİĞİ

Yumurta tavukçuluğu yetiştiriciliği bir piramit yapısında olup, bu piramidin tepesinde saf hatlar bulunmaktadır. Genetik olarak iyileştirilmesi gereken özellikler bu saf hatlarda yapılır. Saf hatlardan grand parent sürü, grand parent sürüden parent sürü, parent sürüden ticari yumurtacı hibritler oluşturulur. Saf hatlarda bir yumurtadan başlayan üretimin beş yıl sonraki yumurta üretimine etkisi yaklaşık 600 milyon yumurtayla sona erebilmektedir (Anonim, 2022). Dolayıyla tavukçulukta genetikçilerin beş yıl sonrasının tüketici tercihlerini dikkate alarak, piyasanın tercih ve ihtiyaçlarına yanıt vermeleri bu alanda faaliyet gösteren firmalar için yaşamsaldır. Gelecekte yumurta tavukçuluğu yetiştiriciliği temel seleksiyon hedefleri, tavuk başına üretim süresi ve satılabilir yumurta sayısını artırmak, yumurta kabuk kalitesini iyileştirmek, üretim sürecinde tavukların yaşayabilirliğini uzatmak ve üretim süresince tüy örtüsünü koruyabilmek, kemik sağlamlığı, yemden yararlanma olabilecektir. Bunun yanında davranış bozuklukları özellikle serbest sistem yetiştiricilikte önem kazanacaktır. Bütün bunlar hedeflenirken çevresel farklılıklar da dikkate alınmalıdır.

Ticari yumurta tavukçuluğunda kümes başı üretimde sürekli iyileşme hala devam eden en önemli seleksiyon kriteri olarak günceldir. Yumurta sayısı artırımına yönelik çalışmalar

sonucunda bir yıllık üretim periyodunda ortalama tavuk bazında iki yumurta artışı izlenmeye hala devam etmektedir. Yumurta tavuklarında ağırlık önemli bir özelliktir. Tavuk canlı ağırlığı günlük yem tüketimi, yemden yararlanma ve yumurta özelliklerini etkiler (Harms ve ark. 1981). Günümüzde ticari beyaz ve kahverengi yumurtacı tavuklar ideal bir yumurta üretimi için istenilen vücut ağırlığına ulaşılmıştır denilebilir. Aynı zamanda yapılan çalışmalar göstermektedir ki yumurtacı tavukların son on yılda günlük yem alımı ve yaşama payı ihtiyaçları neredeyse sabittir. Dolayısıyla bundan sonra yapılacak iyileştirme toplam yumurta kütlesi üzerinde olacak ve yemden yararlanmadaki iyileşmenin temel sebebi olabilecektir. Tavukların yumurtlamaya başlayıncaya kadar geçirdikleri sürenin maliyet üzerine etkisi kaçınılmaz olup yapılan çalışmalarla ilk yumurtlama yaşını daha öne çekme potansiyeli sonraki verim dönemini olumsuz etkilememek koşuluyla neredeyse sınırdadır. Dolayısıyla gelecek için potansiyel, her bir tavuk için maksimum yumurta seviyesini düşürmeden olabildiğince uzun süre üretimde tutmaktır. Böylece üretici aynı sürü ile bir yıl yerine beş yüz gün üretimde kalarak maliyetlerini azaltabilecektir. Bireysel olarak izlenen tavuklarda hiç durmadan 400 yumurta verimi gözlenebilen gerçektir. Bu sebeple yumurta tavukçuluğu yetiştiriciliğinde peş peşe yumurtlama döngüsü önemini korumaktadır. Artan üretim döngüsü uzunluğuna paralel yumurtacı tavuklarda iskelet bütünlüğü ve kemik kırılmaları daha fazla önem kazanmaktadır. Kemik ve yumurta kabuk direncine genetik etkinin yanında yetiştirme sistemleri ve beslenmenin etkisi mutlak olup beraber düşünülmesi gerekmektedir (Bishop et al. 2000; Fleming et al. 2006). Yumurtlama dönemi sonunda damızlık tavuklar kesildikten sonra kemik özelliklerinin ölçülmesi yetiştirme programında verimli bir şekilde uygulanamaz. Bunun anlamı aşırı miktarda döl üretilip seçilmeli ki bunların eşlerinden kemik dirençleri ölçülüp yetiştirme programında kullanılabilsin. Uzun üretim süreci, farklı ve değişen yetiştirme sistemlerinde hayvan davranışları önemini korumaktadır. Dünyanın birçok yerinde tavukların tüy yolma davranışının önüne geçmek için gaga kesimi rutin bir işlem olarak on yıllarca yapılmaktadır. Gelişen ve değişen dünyada artan etik çekinceler sonucu, birçok Avrupalı yetiştirici bir günlük civcivlerde dahil olmak üzere gaga kesimini uygulamasından vaz geçmiştir. Muhtemeldir ki diğer ülkelerin ve/veya pazarlama kuruluşlarının da bu trendi takip etme olasılığı yüksektir. Gaga şekli daha az tehlikeli olacak şekilde bir seçimle dolaylı olarak tüy yolma ve kannibalizmayı önlemek gelecekte bu endüstrinin hedefleri arasında kalmaya devam edecektir (Preisinger, 2018).

## SONUÇ

Sonuç olarak bu endüstrinin ilerlemesi için var olan genetik potansiyeli ticari pratiğe dönüştürmesi gerekmektedir. Hastalık kontrolü, çiftlik yönetimi ve beslenme genetik gelişmelere ayak uydurmak gereklidir. Yüksek verimli bir üretim ile piyasalara fazla ürün arz etmek karlı ve sürdürülebilir bir çiftlik geliri için garanti olmayabilir. Önümüzdeki yıllarda yumurta endüstrisinin refahı genetik ilerleme ve buna uygun yetiştirme sistemleri tarafından yönlendirilecektir. Bunun yanında hayvan refahı önemli rol oynayacaktır. Endüstrinin anahtar göstergeleri, yaşama gücü, üretim döngüsü boyunca iyi bir tüy örtüsü ve güçlü kemik yapısı olacaktır. Endüstri artan insan nüfusunun yüksek kaliteli protein talebini karşılayabilmek için dengeli bir yetiştirme hedefine odaklanmak zorundadır. Nihai hedef tavuk başına üretim sürecinin artırılmasına paralel olarak, peş peşe yumurtlama döngüsünü uzun ve sabit tutarak ve olabildiğince korumak olarak Özetlenebilir.

## KAYNAKLAR

Anonim, 2022. Textbook Animal breeding and Genetics, Chapter 12.5: Breeding programs with a pyramidal structure. https://wiki.groenkennisnet.nl/space/

Açıkgöz, Z ve Özkan, K. 1996. Yumurta tüketiminin beslenme ve sağlık üzerine etkisi, Hayvancılık' 96 Ulusal Kongresi, İzmir.

Bishop, S., Fleming, R., McCormack, H., Flock, D. K and Whitehead, C. 2000. Inheritance of Bone Characteristics Affecting Osteoporosis in Laying Hens. British Poultry Science, 41:33–40.

FAOSTAT, 2018. Food and Agriculture Data. Livestock Primary.

Fleming, R., McCormack, H., McTeir, L and Whitehead, C. 2006. Relationships between Genetic, Environmental and Nutritional Factors Influencing Osteoporosis in Laying Hens. British Poultry Science 47: 742–755.

Harms R.H., Costa P.T., and Miles R. D. 1981. Daily feed intake and performance of laying hens grouped according to their body weight. Poultry Science, 61: 1021–1024.

Hunton, P. 2006. 100 years of poultry genetics. Worlds Poult. Sci. J. 62:417–428.

Preisinger R. 2018. Innovative layer genetics to handle global challenges in egg production, British Poultry Science, 59:1-6.

Şahan, Ü., Yılmaz Dikmen, B ve Sözcü, A. 2015 Tavukçuluk sektörünün gelişimi, üretim potansiyeli ve karşılaşılan sorunlar., Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi, Ankara.

Tixier-Boichard, M., F. Leenstra, M., Flock, D.K., Hocking, P.M and Weigend, S. 2012. A century of poultry genetics, World's Poultry Science Journal, 68:307-321.

# THE EFFECT OF GENETIC SELECTION ON POULTRY MEAT PRODUCTION

**Şahin ÇADIRCI**
Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0009-0003-0393-2591
**Alper ÇAĞLAYAN**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0003-2293-3947
**Ramazan KÜÇÜKKARA**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0002-2554-7964

## Abstract

The poultry industry plays a key role in the delivery of high-quality protein to the World population. The dramatic growth of the World's poultry meat industry over the past 70 years has been facilitated by the adaptation of quantitative genetics towards the goal of improving meat type breeds of poultry according to market requirements. These have become progressively more complex with time, and this has necessitated the revision of selection goals, related with the adoption of new technologies. There is no evidence of limits to genetic improvement of conventional traits. Today, more attention is paid to characters such as skeletal integrity and health of birds, which may lead to a modification of selection goals. In this article, genetic studies conducted while chicken meat production took its current form are discussed.

**Keywords:** Genetic Selection, Broiler, Meat Production

## GENETİK SELEKSİYONUN KANATLI ET ÜRETİMİNE ETKİSİ

## Özet

Kanatlı endüstrisi, yüksek kaliteli proteinin dünya nüfusuna ulaştırılmasında kilit bir rol oynamaktadır. Dünyadaki kümes hayvanı eti endüstrisinin son 70 yıldaki dramatik büyümesi, kantitatif genetiğin pazar gereksinimlerine göre et tipi kümes hayvanı ırklarını geliştirme hedefine yönelik olarak uyarlanmasıyla kolaylaştırılmıştır. Pazar gereksinimlerine bağlı seleksiyon kriterleri zamanla giderek daha karmaşık hale gelmiştir ve bu yeni teknolojilerin bu alanda uygulanmasıyla birlikte seçim hedeflerinin tekrar gözden geçirilmesini gerektirdi. Geleneksel değeri bulunan özelliklerin genetik gelişiminin sınırlarının olduğuna dair henüz bir kanıt yoktur. Günümüzde iskelet bütünlüğü ve kanatlı sağlığı gibi karakterlere daha fazla önem verilmekte ve bu da seçim hedeflerinde değişikliğe yol açabilmektedir. Bu makalede tavuk eti üretimi bugünkü halini alırken yapılan genetik çalışmalar ele alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Genetik Seleksiyon, Broyler, Et Üretimi

## GİRİŞ

Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu'na göre dünya nüfusu 2022 yılı itibariyle sekiz milyar kişi sınırına ulaşmıştır. Her ne kadar dünya nüfus artış hızı yavaşlasa da nüfusun 2100 yılına kadar artıp 10,4 milyarı bulması beklenmektedir (Anonim, 2022a). Bir ülkenin en büyük zenginliği iyi eğitilmiş, iyi beslenmiş sağlıklı insan nüfusudur. Bunlardan birinin aksaması birçok problemi beraberinde getirip kaynak israfına neden olacaktır. Dolayısıyla kısıtlı kaynakları daha verimli kullanıp üretimin var olan koşullar dahilinde daha verimli hale getirilmesi kaçınılmazdır. Mevcut koşullar altında üreme gücü, yemden yararlanma ve verim yeteneği yüksek piliç eti üretimi insan beslenmesinde büyük önem taşımaktadır (Şahan ve ark., 2015). Tavuk eti besleyici ve çok yönlü bir besindir. Tavuk eti sindirilebilirliği yüksek protein içeriği ve vücudun üretemediği tüm temel amino asitleri ideal miktarlarda sağlayan yüksek biyolojik değere sahiptir. Tavuk eti vitamin A, vitamin E ve B grubu vitaminlerini ve demir, çinko, selenyum gibi bazı mineralleri içerir (Açıkgöz ve Özkan, 1996). Aynı zamanda iyi bir fosfor kaynağı olup sodyum neredeyse yok denecek kadar azdır. Ayrıca tavuk eti düşük yağ içeriği sayesinde kırmızı et gibi kolesterolü kötü yönde etkilemez. Bütün bu olumlu özelliklerinden dolayı herkese tavsiye edilir. Özellikle sporcular, ağır fiziksel aktiviteye sahip kişiler, yaşlılar, çocuklar için son derece önemlidir. İnsan yaşamı ve beslenmesinde önemli yeri bulunan piliç eti tüketimi bakımından ülkeler ve bölgeler arasında farklılıklar bulunmaktadır. Küresel Dünyanın ihtiyaçlarının karşılanabilmesi açısından çiftlik hayvanlarının yetiştirilmesinde seleksiyonun katkısı önem taşımaktadır. Kümes hayvanlarının tüketiminde hiçbir kültürde bir olumsuz durum bulunmaması bu alana ilgiyi artırmaktadır. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü Tarım Raporu 2020 kaynaklarına göre dünyada et üretimi 2020 yılında 325 milyon tonu geçmiştir. Bu üretimin 132 milyonu ya da yüzde 40,6'sı tavuk-kanatlı etidir. Kanatlı eti 2016 yılından itibaren en fazla üretilen et konumundadır (Anonim, 2022b). Piliç eti yetiştiriciliği özellikle son 70 yılda önemli değişimler geçirmiştir ve geçirmeye devam etmektedir (Tixier-Boichard ve ark., 2012). Her yıl 53 milyar piliç eti için kesilmektedir (Anonim 2022c). Piliç eti yetiştiriciliğinin bu günkü halini almasında genetik iyileştirmenin payı %80 ve üzeridir (Havenstein ve ark., 2003a, b). Diğer taraftan genetik iyileştirme ve değişimler paralelinde etlik piliçlerin beslenmesi, sağlıkları ve yetiştirme sistemindeki ilerlemeler olmadan sektörün üretimi bugünkü durumda olamazdı (Tavárez ve Santos, 2016).

## PİLİÇ ETİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Kümes hayvanı yetiştiriciliği endüstrisinde üretkenliği ve etkinliği artırmak için yetiştirme şirketleri, 1940'lardan bu yana kantitatif seçim uygulamaları yoluyla popülasyon genetiğini kullanmaktalar (Hunton, 2006). Günümüz kanatlı hayvan işletmelerinin örgütsel yapısı dünyanın her yerinde piramidal bir yapıdadır. Piramidin tepesinde oranla küçük saf elit hatlar bulunurken, tabanda ise daha büyük bir piliç popülasyonu yer alır. Genetik olarak iyileştirilmesi gereken özellikler bu saf hatlarda yapılır. Bunlar gelecek nesilleri üretecek olan sürülerdir. Saf hatlardan great grandparent hatlar oluşturulur ve sadece erkekler fenotipik seleksiyona tabi tutulur. Dişilerden alınan yumurtalardan grandparent hatlar oluşturulur. Grandparent hatlardan parent, parentlerden ticari etlik piliçler üretilir (Cobb, 2023). Üretilen bu civcivler dört genetik hattın katkılarına sahip olup özellikle et üretimi için yetiştirilirler. Bunlar hızlı büyüme, yüksek verim, iyi yem değerlendirme özelliklerine sahip olup marketlerde satılan bütün karkas ya da parça etlik piliç ürünleridir. Piramidin tepesinde bir dişi bireyle başlayan çoğaltma beş yıl sonunda yaklaşık 4 milyon etlik piliçle son bulur. Dolayıyla tavukçulukta genetikçilerin beş yıl sonrasının tüketici tercihlerini dikkate alarak, piyasanın tercih ve ihtiyaçlarına yanıt vermeleri

bu alanda faaliyet gösteren firmalar için yaşamsal önem arz eder. Yetiştiriciler tüketici tercihleri ve olabilecek değişiklikler doğrultusunda ıslah hedeflerini belirler. Pazar değişikliğinin bir yansıması olarak gerekli durumlarda üretimini değiştirir. Bunun temel sebebi gerek tam gerekse parça piliç ürünlerinde standardın tüketici ve işleyenler tarafından tercih edilmesidir. Dolayısıyla piliç yetiştiricileri tüketici isteklerini karşılayabilmek için belirli ağırlıkta piliç yetiştirmeye zorlanmaktadır. Diğer taraftan tüketici geçmişte daha çok bütün piliç tercih ederken, günümüzde daha çok aynı parçaların bir arada sunulduğu piliç ürünlerini tercih etmektedir. Tüketilen yemin ürüne dönüşüm oranı verimliliğin dolaylı bir göstergesidir. Yem değerlendirme belirli bir sürede bir birim canlı ağırlık elde etmek için tüketilen yem miktarıdır. Bu endüstrideki gelişme belirli bir kesim yaşına ulaşma zamanının kısaltılmasıyla karakterize olmuştur (Emmerson, 1997). Etlik piliç endüstrisinde yüksek kalıtım derecesi ve toplam et üretim maliyeti üzerindeki etkisinden dolayı canlı ağırlık artışı birincil seleksiyon kriteri olmuştur. Genel olarak yem değerlendirme üzerine yapılan seleksiyon ise dolaylı olmaktadır. Hızlı büyüyüp, hedef pazar canlı ağırlığına ulaşanlar diğerlerine tercih edilirler. Fakat canlı ağırlık artışına çok fazla seleksiyon baskısı uygulanması, etlik piliç yetiştiriciliğinde üreme performansını azaltırken abdominal yağ, karın bölgesi sıvı birikimi, ani ölümler iskelet anormallikleri artmıştır (Tixier-Boichard ve ark., 2012). Etlik piliç endüstrisindeki üretim performansı genetik ve ıslah alanında yapılan araştırmalar nedeniyle sürekli gelişmektedir. Tablo 1. Zuidhof ve ark., (2014) 1957, 1978 ve 2005 yıllarını temsil eden genotiplerin karşılaştırmasından, 1957'den 2005' canlı ağırlık %460 artmıştır (905 gr.dan 4202gr). Buna karşılık yemden yararlanma oranı 56 günlük süreçte yaklaşık %50 azalmıştır (2.854 gr.dan 1.918 gr. yem/gr. C. Ağ.). Şu anda 56. gün canlı ağılık 4318 grama gelmiş bulunmaktadır (Ross, 2023)

Tablo1. Farklı zamanlara ait etlik piliçlerde canlı ağırlık performansı (gr.).

| **Yaş (Gün)** | **Yıl** | | |
|---|---|---|---|
| | **1957** | **1978** | **2005** |
| **0** | 34 | 42 | 44 |
| **28** | 316 | 632 | 1396 |
| **56** | 905 | 1808 | 4202 |

* Zuidhof ve ark., (2014) uyarlanmıştır.

Tüketici ve yemek hizmet sektörünün göğüs ve kemiksiz et talebinin karşılanabilmesi için hedef pazar canlı ağırlığı artmıştır. Canlı ağırlıktaki bu artışların sonucunda, kümes hayvanı işleme endüstrisi, tüketime hazır jambon tarzı ürün ve sosisler gibi katma değerli gıda maddeleri yaratmada başarılı olmuşlardır. Genetik, etlik piliç endüstrisindeki üretim verimliliğinde ana itici güç olmaya devam etmektedir. İnanmak zor olsa da biyolojik sınıra ulaşılmamıştır. Yapılan tahminler doğrultusunda 2034 yılında etlik piliçler yaklaşık 28-29 günde 2340 canlı ağırlığa erişeceklerdir (Donohue, M. 2015). Genetik iyileşme ve ilerleme sonucunda hedeflenen canlı ağırlığa ulaşmak adına yılda yarım günden fazla kısalma izlenmektedir. Temel fayda ise bir taraftan daha hızlı bir büyüme-canlı ağırlığı artışı için seleksiyon diğer taraftan yemden yararlanmayı artırmaktadır. Bunun anlamı, bu piliçler istenen pazar büyüklüğüne ne kadar hızla

ulaşırsa, diğer piliçlerle karşılaştırıldığında diyetlerindeki besinlerin yağsız et birikimine giden yüzde oranı yaşama payından fazla olacaktır. Günümüzde dünya etlik piliç sektörü genetiği geçmişe oranla çok daha merkezi yapıya sahip olup, pazara birkaç şirket yön vermektedir.

## SONUÇ

Ekonomik açıdan önemli olan canlı ağırlık, büyüme hızı, yemden yararlanma bakımından yapılan yoğun genetik seleksiyon sonucu etlik piliç endüstrisinde ürün ve verimlilik artmıştır. Bütün bunlara rağmen etlik piliç üretimindeki bu iyileştirmelerle birlikte bazı istenmeyen sonuçlarda ortaya çıkmıştır. Bunlar düşük üreme performansı, iskelet bozuklukları, artan abdominal yağ ve metabolik bozukluklarla ilişkili hastalıklardır. Ortaya çıkan bu problemler besleme ve yetiştirme koşullarında yapılan değişimlerle iyileştirilebilmektedir. Günümüzde de sektörün ana itici gücü genetik seçilim olmaya devam edecektir.

## KAYNAKLAR

Açıkgöz, Z ve Özkan, K. 1996. Yumurta tüketiminin beslenme ve sağlık üzerine etkisi, Hayvancılık' 96 Ulusal Kongresi, İzmir.

Anonim 2022a, https://turkiye.unfpa.org/tr/dunya-nufus-gunu-2022-bb/

Anonim 2022b, https://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2022/01/

Anonim 2022c, Food and Agriculture Organisation 2010 http://faostat.fao.org/site/291

Cobb 2023, https://www.cobb-vantress.com/en_US/who-we-are/production-pyramid/

Donohue, M. 2015. The ongoing improvement in broiler production efficiency over the past 20 years is astounding. In: Congreso de la Asociación Latinoamericana de Avicultura (ALA) Guayaquil, Ecuador, 10 Sept. 2015.

Emmerson, D. 1997. Commercial approaches to genetic selection for growth and feed conversion in domestic poultry. Poultry Science. 76:1121–1125.

Havenstein, G., P. Ferket, and M. Qureshi. 2003a. Carcass composition and yield of 1957 versus 2001 broilers when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. Poultry Science. 82:1509–1518.

Havenstein, G., P. Ferket, and M. Qureshi. 2003b. Growth, livability, and feed conversion of 1957 versus 2001 broilers when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. Poultry Science. 82:1500–1508.

Şahan, Ü., Yılmaz Dikmen, B ve Sözcü, A. 2015 Tavukçuluk sektörünün gelişimi, üretim potansiyeli ve karşılaşılan sorunlar., Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi, Ankara.

Tixier-Boichard, M., F. Leenstra, M., Flock, D.K., Hocking, P.M and Weigend, S. 2012. A century of poultry genetics, World's Poultry Science Journal, 68:307-321.

Zuidhof, M.J., B.L. Schneider, V.L. Carney, D.R. Korver, and F.E. Robinson. 2014. Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. Poultry Science. 93:2970–2982.

Tavárez, M. A., and Santos, F. S. 2016. Impact of genetics and breeding on broiler production performance: a look into the past, present, and future of the industry. Animal Frontiers, 6:37-41.

# USE OF NATURAL HYDROCOLLOIDS OBTAINED FROM SEEDS IN GLUTEN-FREE CEREAL PRODUCTS

**Elif YAVER**
Dr., Konya Technical University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Food Processing, 42250, Konya, Turkey
ORCID NO: 0000-0002-2651-9922
**Asuman KAN**
Prof. Dr., Konya Technical University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Food Processing, 42250, Konya, Turkey
ORCID NO: 0000-0003-0907-0665

## Abstract

Hydrocolloids are commonly used to develop functional attributes and technological quality of food products. Recently, the demand for natural hydrocolloids has increased in the food industry. Therefore, researchers focused on exploring new natural hydrocolloids instead of conventional gums. The main purpose of this review was to present the findings on the effects of natural hydrocolloids (mucilages) obtained from seeds on the quality of gluten-free cereal products such as bread, pasta, cakes, and cookies. The studies revealed that chia, flaxseed, balangu, basil, tamarind and cress seeds could be used as an alternative hydrocolloid source to conventional ones. Seed mucilages could be used as a thickening, structuring, and gelling agent, flour, fat and egg replacer in gluten-free cereal products. The addition of natural hydrocolloids improved volume and shelf-life and decreased firmness of bread and cakes. Mucilages improved fatty acid profile of pasta as well as dietary fiber content. The use of mucilages developed the physicochemical and textural characteristics of cookies. Also, most of the seed mucilages provided better sensory quality in gluten-free products compared to the control. On the other hand, it was reported that most natural hydrocolloids obtained from seeds had the potential in reducing the risks of common diseases such as obesity, diabetes, and coronary heart disease. The studies showed that mucilages obtained from seeds had the potential to improve the technological and sensory quality as well as nutritional profile of gluten-free cereal products as an alternative to commercial gums.

**Keywords**: Natural hydrocolloids, Mucilages, Gluten-free, Cereal-based products, Technological quality

## INTRODUCTION

Hydrocolloids are commonly used in the food industry because of their thickening, gelling, emulsifying, texturing, and stabilizing characteristics (Song et al., 2017). They can be obtained from plants (starch and cellulose derivatives, pectin, and gums) and animal sources (gelatin, whey proteins, and chitosan), seaweeds (agar and carrageenan) and microorganisms (pullulans and exopolysaccharides) (Yemenicioğlu et al., 2020).

Recently, there is a growing interest in natural hydrocolloids to enhance functional attributes, technological quality as well as safety, nutritional and health benefits of food products, such as bakery, confectionery, beverages, sauces, and meat products (Koko et al., 2021). Natural

hydrocolloids are safe, sustainable, renewable, green, biodegradable, and cheap alternatives to commercial counterparts (Abbasi, 2017).

Seeds are great sources of natural hydrocolloids called mucilages (gums). Mucilages are rich in complex polysaccharides. Mucilages can be easily extracted from seeds by hydration, extraction and recovery processes (Chiang et al., 2021). Due to their technological properties (thickening, emulsifying, water retention, suspending, gelling, and fat substitute) and health benefits (natural fiber source, regulation of gut microbiota, feeling of satiety and reducing cholesterol level), they have recently received attention in the food industry. Seed mucilages can be used successfully in food formulations as flour replacers, fat replacers and egg replacers (Fernandes and de las Mercedes Salas-Mellado, 2017).

The treatment for celiac disease is a lifelong gluten-free diet. However, most commercial gluten-free products are of poor quality. Therefore, more research is needed to increase the nutritional value of these products and to improve their technological and sensory properties. Plant polysaccharide gums in the human diet can show anti-diabetic, laxative, anti-hypercholesterolemic, hypoglycemic, and hypolipidemic effects (Bernstein et al., 2013; Georgiev et al., 2017). The use of mucilages in gluten-free foods such as bread, pasta, cakes, and cookies, can improve their nutritional value and health benefits while improving their technological and sensory properties.

This review focuses on the latest studies on the physical, chemical, technological, and sensory attributes of gluten-free cereal products made with seed mucilages.

## NATURAL HYDROCOLLOIDS OBTAINED FROM SEEDS

The food industry requires natural hydrocolloid sources which are environmentally friendly, easily obtainable, safe, and low-cost (Kutlu et al., 2020). Natural hydrocolloids have advantages to commercial counterparts, such as sustainability, inexpensive price, availability, safety, biodegradability, and different functional properties (Prajapati et al., 2013).

Mucilages, known as gums, are secreted by plants to protect themselves against mechanical or microbial damages (Amid and Mirhosseini, 2012). They are easily extracted from the seeds and have good potential as natural hydrocolloids. They exhibit excellent thickening, emulsifying, gelling, stabilizing, binding, foaming, and fat-replacing attributes (Liu et al., 2018; Pereira et al., 2019). The common mucilage sources are chia seed, flaxseed, quince seed, balangu seed, basil seed, tamarind seed, and cress seed (Salehi, 2019).

Seed mucilages contain a high amount of soluble dietary fibers. Dietary fibers have physiological impacts, such as preventing the risks of diabetes, obesity, coronary heart diseases and some cancer types (Thakur et al., 2009). Also, dietary fibers could reduce glycemic index value of foods.

## GLUTEN-FREE CEREAL PRODUCTS

### Bread

Bread is the most popular cereal-based product worldwide. In bakery products, gluten plays an important role on the structural and technological quality (Chiang et al., 2021). The deficiency of gluten proteins affects volume, texture, crumb appearance and shelf-life of bakery products. The practical way to develop the technological quality of bakery products is the use of improvers such as hydrocolloids (Correa et al., 2021).

Sahraiyan et al. (2014) investigated the impact of balangu seed mucilage on the gluten-free sorghum bread quality. The results revealed that the use of 0.5% balangu seed mucilage elicited

the greatest bread volume and sensory acceptability score, and the lowest crumb firmness in gluten-free bread.

In a study by Naji-Tabasi and Mohebbi (2015) on substituting 1% of gluten-free flour blend (rice flour, corn flour and corn starch) with cress seed mucilage in bread formulation, specific volume of the samples containing cress seed mucilage was greater than the control. Crumb texture was improved with the addition of cress seed mucilage.

Jang et al. (2018) studied the hydration and pasting characteristics and bread quality of gluten-free rice bread containing tamarind seed mucilage (4%). The weight and height values of bread made with tamarind seed mucilage were higher than rice bread without mucilage. The addition of mucilage increased batter viscosity, crumb $L^*$ value and firmness compared to the control.

**Pasta**

Pasta is one of the popular cereal-based products because of its low price, delicious taste, long shelf-life and ease of cooking (Marti and Pagani, 2013). Menga et al. (2017) examined the effect of chia mucilage addition at 5% and 10% levels on the gluten-free pasta quality. Increasing level of chia mucilage from 0% to 10% decreased total starch, protein and total phenolic contents and firmness, but enhanced dietary fiber, moisture, *p*-hydroxybenzoic acid, chlorogenic acid, caffeic acid, vanillin and *p*-coumaric acid contents of pasta samples.

**Cakes and cookies**

Hydrocolloids could develop water-holding capacity of starch aqueous system. Thus, they improve volume, textural quality, crumb properties and shelf-life of cakes (Salehi, 2019). In a previous study, balangu seed mucilage was used at 0, 0.5, 1.0 and 1.5% levels in rice cake production. The addition of balangu seed mucilage increased brightness, viscosity, moisture, volume and sensory acceptance of cake samples (Salehi et al., 2018).

Salehi et al. (2017) studied the impact of the addition of basil seed mucilage at different levels (0, 0.5, 1.0 and 1.5%) on the technological and sensory attributes of rice cakes. They reported that increasing levels of basil seed mucilage increased the viscosity of the batter, and also enhanced moisture, volume and $L^*$ value of the samples. The incorporation of basil seed mucilage at 1% level demonstrated acceptable sensory quality.

Mollabashi et al. (2015) investigated the impact of cress seed mucilage as flour replacer in rice cookies. They incorporated cress seed mucilages at 0.5, 0.75, 1.0, 1.25 and 1.5% levels in cookies and determined the chemical, textural and sensory attributes of samples. The findings showed that the addition of cress seed mucilage increased moisture and ash content of cookies. Increasing levels of mucilage elicited harder cookies. The use of 1% cress seed mucilage showed acceptable scores in terms of sensory quality.

In a study by Tomic et al. (2022), the effect of chia mucilage (0 and 5%) on the physico-chemical, textural and sensory attributes of gluten-free cookies was evaluated. The findings demonstrated that the inclusion of chia mucilage enhanced dietary fiber, potassium, and calcium contents of cookies. Hardness value and protein content of cookies made with mucilage were similar to the control.

## CONCLUSIONS

Recently, there has been a growing interest in natural ingredients such as natural hydrocolloids. Seeds are great sources of natural gums called mucilages. Seed mucilages can be used as emulsifiers, thickeners, stabilizers, texture modifiers, binding, coating and foaming agents, dietary fiber sources, flour replacers, fat replacers and egg replacers in food industry. The

results of the studies revealed that seed mucilages have good potential as natural hydrocolloids to improve the technological, nutritional and sensory quality of gluten-free cereal-based products.

## REFERENCES

Abbasi, S. (2017). Challenges towards characterization and applications of a novel hydrocolloid: Persian gum. Current Opinion in Colloid & Interface Science, 28, 37-45.

Amid, B. T., & Mirhosseini, H. (2012). Optimisation of aqueous extraction of gum from durian (*Durio zibethinus*) seed: A potential, low cost source of hydrocolloid. Food Chemistry, 132(3), 1258-1268.

Bernstein, A. M., Titgemeier, B., Kirkpatrick, K., Golubic, M., & Roizen, M. F. (2013). Major cereal grain fibers and psyllium in relation to cardiovascular health. Nutrients, 5(5), 1471-1487.

Chiang, J. H., Ong, D. S. M., Ng, F. S. K., Hua, X. Y., Tay, W. L. W., & Henry, C. J. (2021). Application of chia (*Salvia hispanica*) mucilage as an ingredient replacer in foods. Trends in Food Science & Technology, 115, 105-116.

Correa, M. J., Arp, C. G., & Ferrero, C. (2021). Hydrocolloids in wheat breadmaking: Traditional and novel uses. Trends in Wheat and Bread Making, 227-254.

Fernandes, S. S., & de las Mercedes Salas-Mellado, M. (2017). Addition of chia seed mucilage for reduction of fat content in bread and cakes. Food Chemistry, 227, 237-244.

Georgiev, Y. N., Ognyanov, M. H., Kiyohara, H., Batsalova, T. G., Dzhambazov, B. M., Ciz, M., ... & Kratchanova, M. G. (2017). Acidic polysaccharide complexes from purslane, silver linden and lavender stimulate Peyer's patch immune cells through innate and adaptive mechanisms. International Journal of Biological Macromolecules, 105, 730-740.

Jang, K. J., Hong, Y. E., Moon, Y., Jeon, S., Angalet, S., & Kweon, M. (2018). Exploring the applicability of tamarind gum for making gluten-free rice bread. Food Science and Biotechnology, 27, 1639-1648.

Koko, M. Y., Hassanin, H. A., Qi, B., Han, L., Lu, K., Rokayya, S., ... & Li, Y. (2021). Hydrocolloids as promising additives for food formulation consolidation: A short review. Food Reviews International, 1-7.

Kutlu, G., Bozkurt, F., & Tornuk, F. (2020). Extraction of a novel water-soluble gum from nettle (*Urtica dioica*) seeds: Optimization and characterization. International Journal of Biological Macromolecules, 162, 480-489.

Liu, J., Shim, Y. Y., Timothy, J. T., Wang, Y., & Reaney, M. J. (2018). Flaxseed gum a versatile natural hydrocolloid for food and non-food applications. Trends in Food Science & Technology, 75, 146-157.

Marti, A., & Pagani, M. A. (2013). What can play the role of gluten in gluten free pasta?. Trends in Food Science & Technology, 31(1), 63-71.

Menga, V., Amato, M., Phillips, T. D., Angelino, D., Morreale, F., & Fares, C. (2017). Gluten-free pasta incorporating chia (*Salvia hispanica* L.) as thickening agent: An approach to

naturally improve the nutritional profile and the *in vitro* carbohydrate digestibility. Food Chemistry, 221, 1954-1961.

Mollabashi, M. E., Nateghi, L., & Abdolmaleki, F. (2015). Effect of cress seed gum (*Lepidium sativum*) on some physicochemical properties of rice cookie during storage. International Journal of Biology, Pharmacy and Allied Sciences, 4, 12.

Naji-Tabasi, S., & Mohebbi, M. (2015). Evaluation of cress seed gum and xanthan gum effect on macrostructure properties of gluten-free bread by image processing. Journal of Food Measurement and Characterization, 9, 110-119.

Pereira, G. A., Silva, E. K., Araujo, N. M. P., Arruda, H. S., Meireles, M. A. A., & Pastore, G. M. (2019). Obtaining a novel mucilage from mutamba seeds exploring different high-intensity ultrasound process conditions. Ultrasonics Sonochemistry, 55, 332-340.

Prajapati, V. D., Jani, G. K., Moradiya, N. G., & Randeria, N. P. (2013). Pharmaceutical applications of various natural gums, mucilages and their modified forms. Carbohydrate Polymers, 92(2), 1685-1699.

Sahraiyan, B., Karimi, M., Habibi Najafi, M. B., Hadad Khodaparast, M. H., Ghiafeh Davoodi, M., Sheikholeslami, Z., & Naghipour, F. (2014). The effect of Balangu Shirazi (*Lallemantia royleana*) gum on quantitative and qualitative of sorghum gluten free bread. Iranian Journal Food Science and Technology, 42(11), 129-139.

Salehi, F. (2019). Improvement of gluten-free bread and cake properties using natural hydrocolloids: A review. Food Science & Nutrition, 7(11), 3391-3402.

Salehi, F., Amin Ekhlas, S., Pavee, S., & Zandi, F. (2018). Effect of balangu seed gum on rheological, physical and sensory properties of gluten free rice cake. Journal of Food Technology and Nutrition, 15(4), 61-68.

Salehi, F., Gohari Ardabili, A., Satorabi, M., & Souri, F. (2017). Effect of basil seed gum on batter and rice cake properties. Iranian Journal of Food Science and Technology, 70(14), 315-323.

Song, K. Y., Joung, K. Y., Shin, S. Y., & Kim, Y. S. (2017). Effects of basil (*Ocimum basilicum* L.) seed mucilage substituted for fat source in sponge cake: Physicochemical, structural, and retrogradation properties. Italian Journal of Food Science, 29(4).

Thakur, G., Mitra, A., Pal, K., & Rousseau, D. (2009). Effect of flaxseed gum on reduction of blood glucose and cholesterol in type 2 diabetic patients. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 60(sup6), 126-136.

Tomic, J., Skrobot, D., Dapcevic-Hadnadev, T., Maravic, N., Rakita, S., & Hadnadev, M. (2022). Chia seed hydrogel as a solid fat replacer and structure forming agent in gluten-free cookies. Gels, 8(12), 774.

Yemenicioğlu, A., Farris, S., Turkyilmaz, M., & Gulec, S. (2020). A review of current and future food applications of natural hydrocolloids. International Journal of Food Science & Technology, 55(4), 1389-1406.

# THE EFFECT OF BOKASHI WATER ON YIELD PARAMETERS OF MAIZE PLANT

**İlknur GÜMÜŞ**
Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Selçuklu, Konya
ORCID NO: 0000- 0002-9689-8999
**Şerife Hilal EVCİM**
Ziraat Mühendisi, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Selçuklu, Konya
ORCID NO: 0000-0002-5401-6361

## Abstract

In our country, the irregular storage and disposal of food-borne wastes brought about by population growth has become an important problem. This situation greatly affects climate change by causing environmental pollution. One of the studies on the sustainability of food-borne waste is the use of bokashi water. The aim of this study is to investigate the effects of bokashi water on yield parameters of maize plant. In the study carried out as a pot experiment, the effects of different doses of bokashi juice (1%-2%-4%-8%) on the yield parameters of the maize plant in a 60-day period were compared compared to the control application. Determined parameters are plant stem and root length, plant stem diameter and plant stem and root wet and dry weight. According to the results, when the plant stem height values were compared, the highest increase was 23.3% in the 8% dose application compared to the control. When the results were examined in root length, no increase was observed at other doses compared to the control. The highest increase in plant stem diameter was detected at the 8% dose compared to the control. When the plant stem wet weight values were examined, the highest increase was observed at the rate of 128.7% in the 8% dose application compared to the control. When the root wet weight values were examined, the highest increase was 36.69% at the 8% dose. The highest increase in plant stem dry weight results compared to the control was 46.22% in the 8% dose application. According to the plant root dry weight results, it was realized in 4% dose application with an increase of 15.91% compared to the control. When the results were evaluated, it was observed that bokashi water increased the yield parameter values of the maize plant.

**Keywords:** bokashi, compost, productivity

# BOKAŞİ SUYUNUN MISIR BİTKİSİNİN VERİM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

## Özet

Ülkemizde son dönemlerde nüfus artışının beraberinde getirdiği gıda kaynaklı atıkların düzensiz depolanması ve bertaraf edilmesi önemli sorun haline gelmiştir. Bu durum, çevre kirliliğine sebep olarak iklim değişikliğini de büyük oranda etkilemektedir. Gıda kaynaklı atıkların sürdürülebilirliğine yönelik yapılan çalışmalardan biride bokaşi kompost yapımıdır. Bokaşi suyu kompost yapımı sırasında elde edilmektedir. Bu çalışmanın amacı bokaşi suyunun mısır bitkisinin verim parametreleri üzerine etkilerini araştırmaktır. Saksı denemesi olarak

yürütülen çalışmada kontrol uygulamasına kıyasla bokaşi suyunun farklı dozlarının (%1-%2-%4-%8) mısır bitkisinin 60 günlük periyottaki verim parametreleri üzerine etkileri karşılaştırılmıştır. Belirlenen parametreler bitki gövde ve kök boy uzunluğu, bitki gövde çapı ve bitki gövde ve kök yaş, kuru ağırlığıdır. Sonuçlara göre bitki gövde boyu değerleri karşılaştırıldığında kontrole kıyasla en yüksek artış %23,3 oranında % 8'lik doz uygulamasında gerçekleşmiştir. Kök boy uzunluğunda ise sonuçlar incelendiğinde kontrol uygulamasına kıyasla artış gözlemlenmiştir. Bitki gövde çapındaki en çok artış kontrole kıyasla %8 dozunda tespit edilmiştir. Bitki gövde yaş ağırlık değerleri incelendiğinde kontrole kıyasla en yüksek artış %128,7 oranında %8 doz uygulamasında gerçekleşmiştir. Kök yaş ağırlık değerleri incelendiğinde en çok artış %8 dozunda %36,69 oranında gerçekleşmiştir. Bitki gövde kuru ağırlık sonuçlarında kontrole kıyasla en fazla artış %46,22 oranında % 8 doz uygulamasında gerçekleşmiştir. Bitki kök kuru ağırlık sonuçlarına göre kontrole kıyasla %15,91'lik artışla %4 doz uygulamasında gerçekleşmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde bokaşi suyunun mısır bitkisinin verim parametre değerlerini arttırdığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** bokaşi, kompost, verimlilik

## 1. GİRİŞ

Dünya genelinde hızlı nüfus artışının beraberinde getirdiği önemli sorunlardan biri de atıkların depolanması, bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesidir. Hem küresel hem yerel düzeyde yapılan araştırmalara bakıldığında üretilen organik gıdaların yarısına yakın kısmı çöp niteliğinde değerlendirilip kayba uğramaktadır (Olle, 2021). AB' de yapılan bir araştırmaya göre gıda atıklarının % 72'lik kısmını konutlar ve gıda işleme sektörleri oluşturmaktadır (Stenmarck ve ark., 2016). Gıda atıklarıyla ilgili bir diğer önemli husus ise düzensiz depolama ve bertaraf esnasında açığa çıkan sera gazının doğal kaynakların kirlenmesi veya yok olmasına sebep olmasıdır. Bununla birlikte içeriğindeki bulaşıcı ve hastalık yapıcı materyallerle insan sağlığını olumsuz şekilde etkilemektedir (Palabıyık, 2004). Atıkların geri dönüşümü sürdürülebilir olmasının yanında enerji tasarrufu ve istihdam sağlayarak ülke ekonomisine de katkı sağlamaktadır. TÜİK 2018 yılı verilerine göre, ülkemizde günlük kişi başına düşen atık miktarı 1,16 kg olup yılık 32.209.222 ton katı atık toplanmıştır. Bu atıkların belediye çöplüklerine giden kısmı %20,2 oranındayken kompost tesisine gönderilen atık oranı sadece %0,38'dir (TÜİK, 2018). Atıkların çevreyi koruyarak yararlı hale getirilmesi, kısaca doğayla uyumlu tekrar kullanımı için atık yönetimi gerekli hale getirilmelidir (Yıldız, Ölmez, & Kiriş, 2009). Bu bağlamda dünyada yaygın olarak kullanılan ve ülkemizde de örnekleri bulunan gıda atıklarının geri dönüştürülüp sürdürülebilirliğine yönelik yapılan çalışmalardan biride bokaşi kompost üretimidir. Bokaşi Japoncada fermantasyona uğramış organik madde anlamına gelen etkin mikroorganizmalarla elde edilmiş bir kompost çeşididir (Kyan ve ark., 1999). Bokaşi diğer kompost türlerine göre en kolay ve en ucuz kompost yöntemidir. Bokaşi bitkilerin ihtiyacı olan yüksek miktarda organik madde ve faydalı besin elementleri içermekle birlikte, toprağın su tutma kapasitesini arttırıp gözeneklilik sağlamaktadır (Silva ve ark., 2014 ; Restrepo ve Hensel, 2015 ). Topraktaki atıkların yavaş bir şekilde çözünmesini sağlarken bitkilerin alabileceği forma dönüştürür. Bu işlem gerçekleşirken topraktaki mikrobiyal aktiviteyi arttırarak toprağın fiziksel, kimyasal, biyolojik özelliklerine fayda sağlamaktadır. Her türlü organik atığın değerlendirilebildiği bokaşi kompostu en basit şekliyle anaerobik koşulların sağlandığı plastik kovalarda dahi yapılabilmektedir. Bokaşi suyu bokaşi kompostunun 21 günlük fermantasyonu sonucu açığa çıkan suyudur. Bu su seyreltilerek doğrudan sıvı gübre formunda bitkilere uygulanabilmektedir. Bokaşi suyu tamamen doğal materyaller kullanılarak elde edildiğinden sulama suyuna karıştığında kirlilik oluşturmamaktadır.

Bu çalışmada bokaşi suyunun mısır bitkisinin verim parametrelerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL METOT

Deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Fiziksel Analiz Laboratuvarında yürütülmüştür. Çalışmaya öncelikle lakto serum yapımı ile başlanmış olup bir miktar pirinçle su karıştırılıp çalkalandıktan sonra suyu süzülerek karanlık ve serin bir ortamda cam kavanozun içinde bekletilmiştir. Sonrasında UHT olmayan süt ile karıştırılarak mikroorganizma çeşitliliği sağlanmıştır. Bu şekilde 1 hafta daha bekletildikten sonra içeriğini etkin mikroorganizmaların oluşturduğu lakto serumu hazır hale getirilmiştir. İlk aşama olan bokaşi kompost yapımı için materyaller Konya ilindeki semt pazarları ve hallerde bulunan sebze ve meyve atıklarından elde edilmiştir. Kompost yapımının gerçekleştirildiği vakumlu kovaların alt kısmına plastik süzgeç yerleştirilerek kompost suyunun katı kısımdan ayrılması sağlanmıştır. Kovanın içine bir miktar organik atık eklenip üzeri kapanacak şekilde buğday kepeği serpilmiştir. Hazırlanan serumla buğday kepeği ıslatılmıştır. Bu işleme plastik kova dolana kadar devam edilip vakumlanarak hava almayacak şekilde kapağı kapatılıp fermantasyona bırakılmıştır. 30 gün fermantasyon süreci boyunca gün aşırı olacak şekilde kovanın alt kısmında biriken bokaşi suyu süzülerek alınmıştır. Elde edilen kompost suyunun laboratuvar analiz sonuçları Tablo 2'de belirtilmiştir. Denemede kullanılan toprak örneği Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüsü yerleşkesinden 0-20 cm derinlikten alınmıştır. Laboratuvara getirilen örnekler 4 mm elekten geçirilmiştir. Hava kuru toprak örneğinin tekstür (Gee ve Bauder, 1986), kireç (Nelson ve Somers, 1982) , pH (MC Lean, 1982), EC (Rhoades, 1982), organik madde (Nelson ve Somers, 1982), tarla kapasitesi (Klute, 1986),solma noktası (Klute, 1986) analizleri yapılıp sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir. Fırın kuru ağırlık esasına göre saksılara 1 kg toprak örneği alınıp mısır bitkisi yetiştirilmiştir. Test bitkisi olarak Pioneer 0573 at dişi mısır çeşidi kullanılmıştır. Ekimden sonra kontrol, %1 % 2 % 4 %8 dozlarında bokaşi suyu uygulanmıştır. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Bilgisayar Kontrollü Araştırma Serasında her bir saksıya dört adet tohum ekilmiş, daha sonra seyreltme işlemi yapılarak saksılardaki bitki sayısı üçe düşürülmüştür. Günlük olarak bitkilerin kontrolleri yapılmış ve sulama ihtiyacı giderilmiştir. 60 günlük gelişim süreci sonunda hasat işlemi yapılarak gerekli örneklemeler yapılmıştır. Bitki boyu, sürgünün tabanından en yüksek yaprak ucuna kadar bir cetvel üzerinden ölçülmüştür. Hasat, mısır bitkileri toprak yüzeyinden bıçakla kesilerek yapılmıştır. Bitki gövde çapı, kumpas kullanarak ölçülüp kaydedilmiştir. Mısır bitkisinin toprak üstü aksamı tartılarak gövde biyokütlesi belirlenmiştir. Bitki kökleri topraktan temizlendikten sonra cetvelle boyları ölçülüp tartılarak kök biyokütlesi belirlenmiştir. Tartım sonrası örnekler 70 $^{o}$C'de 48 saat bekletilerek tekrar tartılmış ve gövde ve kök kuru biyokütlesi belirlenmiştir. Elde edilen veriler Minitab 16 yazılımı kullanılarak tek yönlü ANOVA analizine tabi tutulmuş ve uygulamalar arasındaki farklılıklar $P<0.05$ önem düzeyinde Tukey testi ile değerlendirilmiştir (Minitab, 1991).

**Tablo 1.** Denemede kullanılan toprak analiz sonuçları

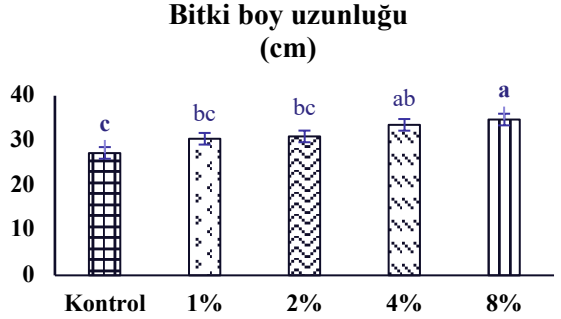
| Özellikler | Toprak |
|---|---|
| Tekstür | Kumlu killi tın |
| pH (1:2.5) | 8,01 |
| EC (1:2.5) ($dSm^{-1}$) | 0,26 |
| Kireç (%) | 43,07 |
| Organik madde (%) | 1,75 |
| Tarla kapasitesi (%) | 23,12 |
| Solma noktası (%) | 13,84 |

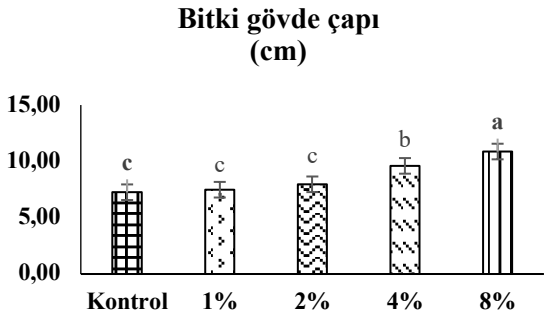
**Tablo 2.** Uygulanan bokaşi kompost suyunun analiz sonuçları

| Özellikler | Bokaşi suyu |
|---|---|
| pH (1:2.5) | 4,38 |
| EC ($dSm^{-1}$) | 6,67 |
| C (%) | 34,96 |
| N (%) | 0,29 |

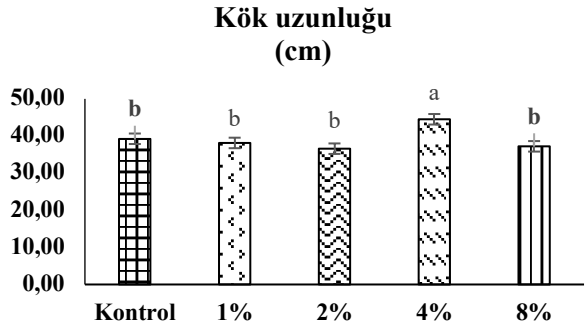
## 3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bokaşi suyu uygulamalarının bitki gövde boyuna etkisi Şekil 1'de verilmiştir. En düşük boy uzunluğu 25,53 cm ile Kontrol uygulamasında elde edilirken en yüksek boy uzunluğu 37,13 cm ile % 8 doz uygulamasında elde edilmiştir. Yapılan uygulamaların bitki gövde çapı üzerine etkisi (Şekil 2) kontrol uygulamasına kıyasla en önemli artış % 8 doz uygulamasında belirlenmiştir. Bokaşi suyu uygulamasının kök boyuna etkisi Şekil 3'te gösterilip istatiksel olarak önemli bulunmuştur. Kök uzunluğundaki en önemli artış kontrole kıyasla % 4 doz uygulamasında gözlemlenmiştir.



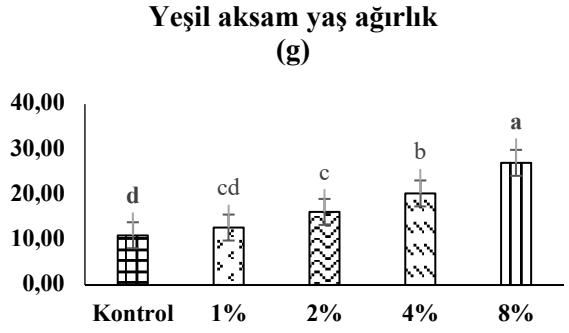




**Şekil 1.**bokaşi suyu uygulamasının bitki boy uzunluğuna etkisi **Şekil 2.** Bokaşi suyu uygulamasının bitki gövde çapına etkisi

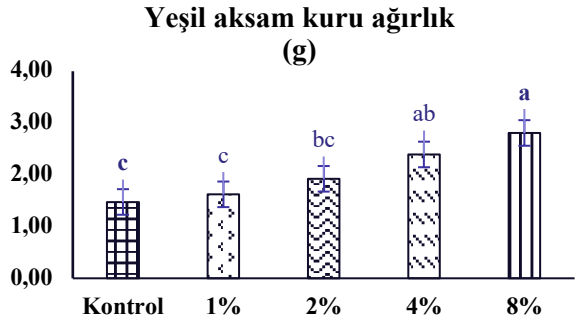



**Şekil 3.**bokaşi suyu uygulamasının kök uzunluğuna etkisi

Uygulamanın bitki yaş ve kuru biyokütle ağırlığı üzerine etkisine bakıldığında (Şekil 4 ve 5) kontrol uygulamasına göre bitki yaş ağırlığındaki en fazla etki 25,67 g olarak % 8 doz uygulamasında gözlemlenmiştir. Bitki kuru ağırlığındaki en önemli fark aynı şekilde % 8 doz uygulamalarından elde edilmiştir.

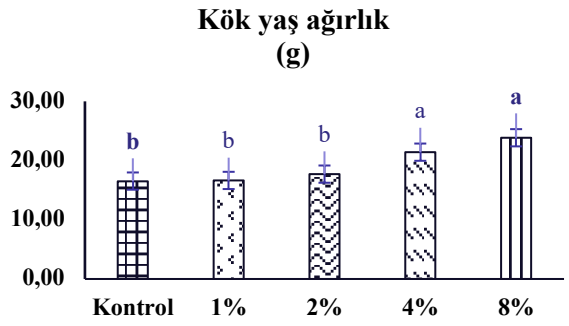



**Şekil 4.** Bokaşi suyu uygulamasının bitki yaş ağırlığına etkisi

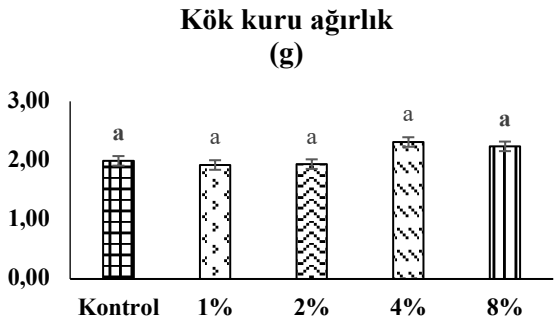



**Şekil 5.**Bokaşi suyu uygulamasının bitki kuru ağırlığına etkisi

Bokaşi suyu uygulamasının kök yaş ve kuru biyokütle ağırlığı üzerine değerlendirildiğinde uygulamada en yüksek kök yaş biyokütle ağırlığı 26,06 g, en yüksek kök kuru ağırlığı 2,48 g olarak % 8 doz uygulamasında belirlenmiştir (Şekil 6, 7).




**Şekil 6.** Bokaşi suyu uygulamasının kök yaş ağırlığına etkisi




**Şekil 7.** Bokaşi uygulamasının kök kuru ağırlığına etkisi

Gerçekleştirilen bu çalışmaya benzer şekilde domates bitkisinin verim parametreleri üzerine yapılan başka bir çalışmada da bokaşi suyunun bitki boyu, bitki gövde çapı, bitki biyoküle

ağırlığını arttırdığı belirlenmiştir (Olle, 2020). Oyewusi ve ark. (2021) kompost ekstraktı ile yaptıkları çalışmalarında Amaranthus ve Celosia (horozibiği) bitkilerinin verimi üzerine etkileri incelendiğinde 1:3 seyreltme oranındaki kompost ekstraktı uygulaması ile bitki boyu, gövde çapı, yaprak sayısı ve yaprak ayası alanında daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Narenciye kompostunun katı ve sıvı formlarının kavun bitkisinin verim parametrelerine etkisinin incelendiği denemede her iki kompost türünün de kontrole kıyasla kavun bitkisinin gelişim özelliklerini önemli ölçüde arttırdığı belirtilmiştir (Bernal, 2008).

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; bokaşi suyu uygulamalarının mısır bitkisinin bitki boyu, bitki gövde çapı, bitki yaş ve kuru biyokütle verimi, kök boyu, kök yaş ve kuru biyokütle ağırlığı üzerine etkileri önemli bulunmuştur. Çalışmamız Türkiye'de daha önce bokaşi suyu ile ilgili yapılan bir deneme olmadığı göz önüne alınarak konuyla ilgili yapılacak olan çalışmalara ışık tutacak niteliktedir. Hem organik atıkların sürdürülebilirliği sağlanıp hem de atıkların fermantasyon sonrası elde edilen suyu kullanılarak mısır bitkisinin verim parametrelerini artırması bokaşi suyunun etkin bir şekilde kullanılabilecek bir yöntem olduğunun göstergesidir.

## 5. KAYNAKLAR

Bernal-Vicente, A., Ros, M., Tittarelli, F., Intrigliolo, F., & Pascual, JA (2008). Sera fidanlıklarında kavun bitkilerinin yetiştirilmesi için narenciye kompostu ve su özü. Besleyici ve biyokontrol etkilerinin değerlendirilmesi. *Bioresource teknolojisi* , *99* (18), 8722-8728.

Gee, G. W., & Or, D. (2002). 2.4 Particle-size analysis. Methods of soil analysis: Part 4 physical methods, 5, 255-293.

Kacar, B., (2009), Toprak analizleri, Nobel Yayın Dağıtım Ankara, p.

Klute, A., 1986, Water retention: laboratory methods, *Methods of soil analysis: Part 1 Physical and mineralogical methods*, 5, 635-662.

Kyan, T., Shintani, M., Kanda, S., Sakurai, M., Ohashi, H., Fujisawa, A., & Pongdit, S. (1999). Kyusei nature farming and the technology of effective microorganisms. *Atami (Japan), Asian Pacific Natural Agricultural Network*.

McLean, E. O. (1983). Soil pH and lime requirement. Methods of soil analysis: Part 2 Chemical and microbiological properties, 9, 199-224.

Medina, J. W. S., Pérez, W. R., & Patiño, G. R. (2014). Caracterización física y química de bokashi y lombricompost y su evaluación agronómica en plantas de maíz. *Ingenierías & Amazonia*, *7*(1).

McLean, E. O. (1983). Soil pH and lime requirement. Methods of soil analysis: Part 2 Chemical and microbiological properties, 9, 199-224.

Nelson, D. a. ve Sommers, L. E., 1983, Total carbon, organic carbon, and organic matter, *Methods of soil analysis: Part 2 Chemical and microbiological properties*, 9, 539-579.

Olle, M. (2021). Bokashi technology as a promising technology for crop production in Europe. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, *96*(2), 145-152.

Oyewusi, TF ve Osunbitan, JA (2021). Kompost ekstraktı işleme parametrelerinin Amaranthus ve Celosia Sebzelerinin büyüme ve verim parametrelerine etkisi. *Çevresel Zorluklar* , *5* , 100302.

Palabıyık, H., & Altunbaş, D. (2004). Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetsel Perspektifler (C. Marin, U. Yıldırım ed.), Beta Yayınları, 103-124. *Beta, İstanbul*.

Restrepo, J., & Hensel, J. (2015). El ABC de la agricultura orgánica, fosfitos y panes de piedra. *Cali, Colombia,© Jairo Restrepo Rivera*.

TÜİK. (2018). Atık bertaraf yöntemine göre atık miktar (ton/yıl). http://www.tuik.gov.tr/ adresinden alındı

Yıldız, Ş., Yılmaz, E., & Ölmez, E. (2009). Evsel nitelikli arıtma çamurlarının stabilizasyonla bertaraf alternatifleri: İstanbul örneği. *Türkiye'de Katı Atık Yönetimi Sempozyumu, TÜRKAY*, *1*(8).

# THE EFFECTS OF VARIOUS FEED ADDITIVES USED IN QUAIL ON THE YIELD PARAMETERS

**Alper ÇAĞLAYAN**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0003-2293-3947
**Şahin ÇADIRCI**
Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0009-0003-0393-2591
**Ramazan KÜÇÜKKARA**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0002-2554-7964

## Abstract

In recent years, reaching reliable, healthy food has become a serious problem. Factors such as the fact that some breeders do not comply with the residue purification periods after the use of antibiotics, and even the possible use of moldy feeds in animal nutrition, the risk of mycotoxins in meat, milk and eggs, adversely affect public health. Due to these and similar reasons, it is seen that conscious consumers prefer to produce their own food as much as possible.

Quails; It attracts the attention of small family businesses due to its advantages such as easy maintenance and feeding conditions, high egg yield, rapid growth capacity, and reaching slaughter weight in a short time. With fifteen quails and an amateur incubator, a small family can provide most of its daily animal protein needs.

The rapid increase in animal feed prices has increased the importance of feed additives, which increase feed efficiency and have positive effects on yield parameters and animal health. In this review, studies and results of various feed additives used in quail feeding were evaluated.

**Keywords:** Quail feeding, feed additives, quail breeding

# BILDIRCINLARDA KULLANILAN ÇEŞİTLİ YEM KATKI MADDELERİNİN VERİM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

## Özet

Son yıllarda güvenilir, sağlıklı gıdaya ulaşmak ciddi problem halini almıştır. Bazı yetiştiricilerin ilaç kullanımı sonrası kalıntı arınma sürelerine uymamaları ve hatta küflü yemlerin hayvan beslemede olası kullanım ihtimali sebebi ile mikotoksinlerin et, süt ve yumurtada kalıntı riski oluşturması gibi etkenler toplum sağlığını olumsuz şekilde etkilenmektedir. Bu ve benzeri sebeplerden dolayı, bilinçli tüketicilerin imkân dahilinde kendi gıdasını üretme yoluna gittikleri görülmektedir.

Bıldırcınlar; bakım besleme koşullarının kolay olması, yüksek yumurta verimi, hızlı büyüyerek kısa sürede kesim ağırlığına ulaşabilmeleri gibi avantajlara sahip olmaları sebebi ile küçük aile işletmelerinin dikkatini çekmektedir. Onbeş adet bıldırcın ve amatör kuluçka makinası ile bir çekirdek aile, günlük hayvansal protein ihtiyacının büyük kısmını karşılayabilmektedir.

Yem fiyatlarındaki hızlı artış, yemden yararlanmayı arttıran, verim parametrelerine ve hayvan sağlığına olumlu etkileri olan yem katkı maddelerinin önemini arttırmıştır. Bu derlemede bıldırcın beslemede kullanılan çeşitli yem katkı maddeleri ile ilgili yapılmış çalışmalar ve sonuçları değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Bıldırcın besleme, yem katkı maddeleri, bıldırcın yetiştiriciliği

## GİRİŞ

Bıldırcın popüler bir kümes hayvanı türü haline geldiği günümüzde genellikle Asya'da yumurta, Avrupa ve Amerika'da et üretimi için kullanılmaktadır.

Geçmiş dönemlerde, büyüme hızını ve yem verimliliğini artırmanın yanı sıra hastalıkların önlenmesi ve tedavisi için kanatlı hayvan rasyonlarında yaygın olarak antibiyotik katılmıştır. Yapılan bu uygulamanın sonucunda, terapötik seviyelerin altında antibiyotiklerle beslenmeye devam edilen kanatlıların karkaslarında antibiyotik kalıntısı ihtiva etmesi sebebi ile ilaca dirençli bakterilerin gelişimi ve antibiyotiklerin insanlarda bakteriyel hastalıkları iyileştirme yeteneğinin ortadan kalkması, antibiyotiklerin kullanımıyla ilgili potansiyel sorunlara ilişkin farkındalığın artmasına yol açmıştır. Zaman içinde kümes hayvancılığı endüstrisinde yem katkı maddesi olarak antibiyotik kullanılmasının yasaklanmasından sonra antibiyotiklerin kullanımına alternatifler belirlemeye yönelik araştırma çabaları teşvik etmiştir. Günümüzde probiyotikler, prebiyotikler ve simbiyotiklerin organik, güvenli alternatif yem katkı maddeleri olarak kullanımı bu sebeplerden gündeme gelmiştir (Vahdatpour, Nikpiran, Babazadeh, Vahdatpour ve Jafargholipour, 2011).

### Probiyotik, Prebiyotik ve Simbiyotikler

Bağırsak florasında bulunan faydalı simbiyontlara probiyotikler adı verilir. Sağlıklı bir kalınbağırsak florasında 400-500 farklı fizyolojik bakteri türü vardır ve feçesin 1/3'ü de simbiyontlardan (probiotikler) oluşur. Özellikle Lactobacillus gasserie ve Bifidobaklerium longum bağırsak florasında koruyucu bir fonksiyona sahiptir. Bu mikro organizmaların gerek enerji gerekse protein ihtiyacını sağlayan gıda katkı maddelerine ise prebiotik adı verilir. Prebiotik +Probiotik karışımı içeren yem katkı maddelerine ise simbiotik adını verilmektedir. Prebiotiklerin karakteristik metabolik ürünleri laktik asit, asetik asit, propionik asit ve butirik asitlerdir. Bunlara kısa zincirli yağ asitleri de denir. Kısa zincirli yağ asitleri, kalın bağırsakta zayıf asidik bir ortam oluşturur. Bu ortam patojen bakterilerin üremesi ve koloni oluşturması için uygun değildir. Faydalı bakterilerden (probiotik) Lactobasiller ve Bifidobakteriler ise zayıf asidik ortamda yaşayabilirler. Bu bakteriler (probiotikler) tarafından sentezlenen butirik asit, kalın bağırsaktaki hücrelerin sağlığını ve rejenerasyonunu destekler. Antienflamatuar etkisi bulunmaktadır. Ayrıca, kalın bağırsağın iç kısmını kaplayan hücreler için tercih edilen enerji kaynağıdır (Zeybek ve Özgüç, 2019).

### Yem Katkı Maddesi Olarak Probiyotik, Prebiyotik ve Simbiyotiklerin Kullanıldığı Çalışmalar

Japon bıldırcınlarında probiyotikler, prebiyotikler ve sinbiyotikler dahil olmak üzere farklı yem katkı maddelerinin tüketiminin etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; toplam 384 Japon bıldırcını civcivine rastgele 4 tekerrürlü ve her tekerrürde (kafes) 12 kuş olacak şekilde 8 denemeye tabi tutulmuşlardır. Deneysel rasyonlar: Katkısız bazal rasyon (kontrol) ve kontrol grubu rasyonuna ileve Proteksin 0,2 g/kg (probiyotik), Maya 2 g/kg (probiyotik), Fermacto 1,6 g/kg, Tepax 1 g/kg, Biomin IMBO 1 g/kg, Protexin 0.1+Fermacto 0.8 g/kg, Maya 1+Tepax 0.5 g/kg bazal diyete eklenerek hazırlanmış.

Yem katkı maddesi olarak kullanılan Protexin içeriğinde Streptococcus salivarius sub sp. Thermophilus, Lactobacillus delbruckii alt sp. bulgaricus, L. acidophilus, L. plantarum, L. rhamnosus, Bifidobacterium bifidum, Enterococcus faecium, Candida pintoloppesii ve Asperigillus oryzae bulunmaktadır. Fermakto isimli ticari ürün Aspergillus sp. Miselyumlarından oluşmakta, Tepax prebiotik içerirken, Biomin IMBO; probiyotik, prebiyotik, fitojenik maddeler ve hücre duvarı fragmanlarının kombinasyonu ihtiva etmektedir. Bu çalışmada maya olarak ise Saccharomyces cerevisiae kullanılmış. Yapılan denem sonunda araştırmacı, katkı maddesi içeren rasyonlarla beslenen bıldırcınlarda yem tüketimi ve canlı ağırlık artışını kontrol gurubuna kıyasla daha yüksek bulmuş ($P<0.05$). En iyi yemden yararlanma oranını Tepax, maya, Biomin IMBO ve Fermacto içeren rasyonlarla beslenen bıldırcınlarda elde ettiğini bildirmiştir ($P<0.05$). Araştırmacı, katkı maddesi kullanımının kan şekeri, albümin, globulin ve immünoglobulinlerden A ve G düzeylerini olumlu etkildediğini tespit etmişltir. ($P<0.05$). Ayrıca araştırmacı, yumurtlamanın erken dönemindeki yumurtacı kanatlılarda, sinbiyotik katkı maddesi içeren rasyonlarla kan trigliserid miktarında artış ($P<0.01$), Tepax ve maya+Tepax hariç, katkı maddesi ile beslenen dişilerde LDL düzeylerinde yine artış tespit etmiştir ($P<0.01$). Araştırmada katkı maddesi içeren rasyonlarla beslenen erkek bıldırcınlarda immunoglobulin M konsantrasyonunda artış ve HDL düzeyinde kontorol grubuna kıyasla düşüş ($P<0.05$) tespit eden araştırmacı, sinbiyotiklerin ve prebiyotiklerin kullanımının büyüme performansını iyileştirdiği ve kandaki ozmotik basıncın bir indeksi olarak kan albümin globülin (A/G) oranını artırdığı ve organik et, yumurta üretimi için bıldırcınların sağlığını koruma ve geliştirmede antibiyotik yerine başta sinbiyotik olmak üzere yem katkı maddeleri kullanmının uygun olacağını bildirmiştir (Vahdatpour, 2018).

Doğal yem katkı maddeleri olarak probiyotik, prebiyotik ve sinbiyotiklerin Japon bıldırcınlarının büyüme performansı, tiroksin, büyüme hormonu ve iç organ ağırlıkları üzerindeki etkilerini belirlemek amacı ile yapılan bir diğer çaışmada toplam 192 adet bir günlük Japon bıldırcın civcivleri 4 farklı gruba ayrılarak deneme yapılmış.

Deneysel rasyonlar; bazal rasyon (kontrol), bazal rasyona ilave 0,2 g/kg probiyotik (Protexin), 1,6 g/kg prebiyotik (Fermacto) ve 1,0 g/kg sinbiyotik (Biomin IMBO)'den oluşmuş. 42 gün sürdürülen deneme sonunda araştırmacılar, büyüme performansı değerlerini hesaplayarak rastgele seçilen, tartılan ve iç organlar için kesimi yapılan 8 bıldırcından (4 erkek ve 4 dişi) ELISA kitleri ile serum hormonlarının analizi için kan örnekleri almışlar. Bulunan sonuçlara göre; sinbiyotik ve prebiyotik ile beslenen bıldırcınların yem tüketimi kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuş ($p<0.05$). Yüksek canlı ağırlık ve daha iyi yemden yararlanma sinbiyotik grupta ($p<0.05$) ve daha sonra prebiyotik grupta gerçekleşmiş. Her bir iç organ ağırlığı prebiyotikli grupta daha düşük bulunurken ($p<0.05$), sinbiyotik uygulanan bıldırcınlarda kan insülini diğer gruplara göre (probiyotik, prebiyotik ve kontrol grubu) daha yüksek bulunmuş ($p<0.05$). Büyüme hormonu düzeyi ise sinbiyotik ve probiyotik ile beslenen gruplarda kontrol grubuna göre daha yüksek oran elde edildiği bildirilmiş ($p<0.05$). Araştırmacılar sonuç olarak, rasyonlara öncelikle sinbiyotik ve ardından prebiyotik kullanımının bıldırcın rasyonunda, yem alımını artırarak ve insülin ve büyüme hormonu salınımını uyarmak sureti ile vücut ağırlığını ve yem dönüşümünü iyileştirmek için kullanılabileceğini ve organik et ve yumurta üretimde insan sağlığına olumlu etkileri olduğunu bildirmişlerdir (Teshfam, Vahdatpour, Nazeradl ve Ahmadiasl, 2011).

Bitkisel esansiyel yağlar ile probiyotik ve prebiyotiklerin kullanıldığı farklı bir çalışmada, araştırmacılar 375 Japon bıldırcın civcivini 5 gruba ayırmış, deneme grupları; temel rasyon (kontrol), probiotik (Protexin 0.15 g/kg yem), MOS (2 g/kg yem), ajwain esansiyel yağları

(AEO) (0.25 g/kg yem) ve dereotu esansiyel yağı (DEO) (0.25 g/kg yem) olacak şekilde düzenlenmiş.

Deneme sonucunda; araştırmacılar rasyona PRO, MOS ve AEO dahil edilen gruplarda, vücut ağırlığı artışı üzerinde önemli bir etki tespit etmiş ($P < 0.05$) rasyona DEO eklenmesinin yem tüketiminin arttırdığını ($P < 0.05$). Rasyonlarına MOS ilave edilen grupta ise 22 ila 42 günler arasında diğer gruplardan daha fazla yem tüketimine sahip olduklarını tespit etmişler ($P < 0.05$). AEO ile takviye edilen rasyonlarda, yem dönüşüm oranının (FCR) diğer gruplara oranla daha fazla bulunmuş ($P < 0.05$). Deneme rasyonlarının, tüm deney süresi boyunca (1-42 gün) performans parametreleri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiş. AEO takviyesi taşlığın nispi ağırlığı üzerinde önemli bir etkiye sahip bulunmuş ($P < 0.05$). AEO, DEO ve kontrol grupları ile karşılaştırıldığında MOS ilave edilen grupta bağırsak ve sekum uzunluğu artarken ($P < 0.05$), AEO ve DEO grupları ile karşılaştırıldığında, PRO ile desteklenmiş diyetle beslenen kuşlarda sekum uzunluğu daha fazla bulunmuş ($P < 0.05$). Araştırmacılar denemenin serum parametreleri üzerine olan etkileri açısından AEO ve DEO içeren besleme rasyonlarının, kontrol ve MOS gruplarına göre bıldırcınlarda serum HDL konsantrasyonunu azalttığını tespit etmişlerdir ($P < 0.05$). Araştımacılar et kalitesi üzerine rasyonların etkisini belirlemiş ve AEO - DEO ilavesinin, göğüs etinde lipid peroksidasyon derecesini azalttığını ($P < 0.05$) bununla birlikte, deneme uygulamalarının göğüs etinin su tutma kapasitesi veya pH'ı üzerinde önemli bir etkisi olmadığını bildirmişler ($P > 0.05$) AEO ve DEO gruplarında pişirme kaybı oranının diğer gruplara göre azaldığını ($P < 0.05$) AEO ilave rasyonla beslenen kuşlarda damlama kaybı daha düşük bulunduğunu tespit etmişler ($P < 0.05$). Denemenin intestinal morfoloji üzerine etkileri ise jejunum morfolojisinin diyet tedavilerinden etkilenmediği. İleumda en yüksek villus uzunluğu (VL) değeri AEO grubundaki kanatlılarda gözlenmiş. VL'nin villus genişliğine oranı (VL/VW), AEO ile beslenen bıldırcınlarda önemli ölçüde daha yüksek bulunduğu şeklinde kaydedilmiştir ($P < 0.05$). Denemenin mikrobial popülasyona olan etkileri yönünden etkilerine bakacak olursak; MOS ile beslenen bıldırcınlardan alınan bağırsak örneklerinde E. coli'nin ileal popülasyonlarında azalmaya ek olarak, en yüksek yararlı bakteri sayısını (Lactobacillus spp.) MOS takviyesi alan bıldırcınlarda gözlendiği kaydedilmiştir. ($P < 0.05$). Araştırmacılar sonuç olarak, diyet AEO, MOS ve PRO takviyesinin Japon bıldırcınlarında büyüme performansında, bağırsak sağlığında ve morfolojisinde ve et kalitesinde iyileşme gözlendiğini kaydetmiş, bu nedenle bu takviyelerin bıldırcın rasyonlarında antibiyotiğe potansiyel bir alternatif olarak önermişlerdir (Hazrati, Rezaeipourand veAsadzadeh, 2020).

Diğer bir denemede Japon bıldırcınlarının büyüme performansı ve karkas özellikleri üzerine rasyon farklı protein seviyelerinin (%24, 21.6 ve %19.2) ve maya veya ekzojen enzimlerin (Betaglucanase Concentrate, Phytase, Xylanase) eklenmesinin etkilerini araştırmak için bir çalışma yapılmış. Elde edilen sonuçlar, bıldırcınların büyüme performansının diyet protein seviyesinden etkilenmediğini göstermiş. Enzimle zenginleştirilmiş diyetlerle beslenen bıldırcınlar, kontrol gurubuna kıyasla daha iyi yem dönüşümü sağlamış. Maya takviyeli yemlerle beslemenin, kontrol gurubuna kıyasla nihai canlı ağırlığını iyileştirdiği tespit edilmiş. Araştırmacılar sonuç olarak, rasyondaki CP düzeyinin %24'ten %19,2'ye düşürülmesinin bıldırcınların büyüme performansında, ekonomik etkinliğinde veya karkas özelliklerinde olumsuz etki ile karşılaşmamış. Diyet maya takviyesi, diyet CP seviyesinden bağımsız olarak bıldırcınların büyüme performansı üzerinde yararlı bir etkiye sahip olduğunu belirmişlerdir (Sherif, Rabie ve Mansour, 2023).

Paenibacillus polymyxa LM31 (probiyotik) takviyesinin, Japon bıldırcınlarının büyüme performansı, antioksidan durumu, bağışıklık tepkisi, sekal mikrobiyota ve biyokimyasal parametreler üzerindeki etkisini araştırmıştırıldığı bir çalışmada toplam 225 adet, bir haftalık

Japon bıldırcın civcivleri 5 gruba ayrılmış ve kontrol rasyonuna dört farklı 0.1, 0.2, 0.3 ve 0.4 (mg/kg) oranlarda ilave Paenibacillus polymyxa ilave edilerek deneme yapılmış. Araştırma sonucunda Paenibacillus polymyxa süpernatanı ile takviye edilen rasyonlarla beslenen civcivlerde, mantarların yanı sıra gram negatif ve gram pozitif bakterilere karşı güçlü antibakteriyel etki görülmüş, Paenibacillus polymyxanın bıldırcınların büyüme performansını önemli ölçüde iyileştirdiği tespit edilmiş. Rasyona 0.4 mg/kg düzeyde Paenibacillus polymyxa uygulaması, plazma toplam kolesterolünü, LDL, VLDL ve trigliseritleri önemli ölçüde azalttığı belirtilmiş, 0.3 ve 0.4 mg/kg Paenibacillus polymyxa ilave edilen gruplarda, kontrole kıyasla HDL'in önemli ölçüde ($P = 0.0042$) arttığı görülmiş, ek olarak, 0.3 mg/kg Paenibacillus polymyxa takviyesi, süperoksit dismutazı (SOD), toplam antioksidan kapasiteyi, immünoglobulin M ve İmmünoglobulin G'yi önemli ölçüde iyileştirirmiş, plazma lipid peroksidasyonunu önemli ölçüde azalttığı araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. Ayrıca, Paenibacillus polymyxa uygulaması, E. coli ve Enterococcus türlerinin sayısını önemli ölçüde azaltarak sekum mikrobiyotasını modüle ettiği gözlenmiştir. Sonuç olarak araştırmacılar rasyona Paenibacillus polymyxa ilavesinin, antioksidan durumu ve bağışıklık tepkisini iyileştirerek, yararlı bakteri sayısını arttırıp E. coli sayısını azaltıp Japon bıldırcınlarının üretken performansını ve vücut sağlığı durumunu iyileştirmesi sebebi ile bu probiotiğin rasyona ilave edilebileceğini bildirmişlerdir (Alagawany, Madkour, El-Saadony ve Reda, 2021).

Yapılan bir başka çalışmada, Cephaliophora tropica mantarının biyokütlesinin otolizatından elde edilen yem katkı maddesinin (prebiyotik); selenyum, iyot, demir, kalsiyum, magnezyum, çinko, manganez, bakır, kobalt ve bor içerdiği tespit edilmiş, araştırma sonucunda bıldırcın yem katkı maddesi olarak rasyona eklenmesinin kanatlı güvenliğini %3,5, canlı büyümeyi %6,6 artırırken, büyüme için yem tüketimi gereksinimini %1,5 azalttığı görülmüştür. Bıldırcınların rasyonunda mantardan elde edilen otolizat kullanımının protein, mineral ve yağ metabolizması üzerine olumlu etkisi ve bıldırcın bağışıklık durumunu iyileştirmiş. Yem katkı maddesi rasyonun sindirilebilirliği üzerindeki olumlu etki etmiş, faydalı mikrofloranın büyümesini uyarmış ve fırsatçı mikroorganizmaların çoğalmasını engellediği araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. Ayrıca kullanılan katkı maddesi deneme gruplarında, bıldırcın eti kimyasal bileşimini iyileştirilmesine yardımcı olduğu, yağ/protein oranını protein lehine yükseltdiği, bu sayede et ürünlerinin diyet özelliklerini ve biyolojik değeri üzerine olumlu etki ettiği bildirilmiştir (Koshchayev, Luneva, Murtazaev, Lysenko ve Omarov, 2020).

## SONUÇ

Probiyotikler bağırsak florasını kaplar ve metabolik aktiviteleri sonucu laktik asit, asetik asit, propionik asit ve butirik asit gibi kısa zincirli yağ asitleri sentezlerler. Bu sayede bağırsaklarda oluşan zayıf asitik ortam patojen bakteri ve mantarların yerleşip çoğalmasını engeller. Prebiyotkler ise sindirim enzimlerinden etkilenmeden bağırsaklara ulaşan ve probiotik bakteriler için gerek enerji gerekse protein kaynağı olarak kullanılabilecek mannan oligosakkaritler (MOS), frukto oligosakkaritler (FOS), selüloz gibi besin ögeleridir. Prebiotikler, faydalı mikroorganizmaların üreyip çoğalabilmesini sağlar ve dolaylı yoldan bağırsak sağlığını korur ve bağışıklık sistemini destekler. Geçmiş yıllarda kanatlı rasyonlarına antibiyotik katılarak bağırsak sağlığını olumsuz etkileyebilecek patojenlerle mücedele hedeflenmekte idi. Bu yöntem ile düşük dozda kullanılan antibiyotiğe karşı mikro organizmaların drenç geliştime ve sonrasında antibiyotiklerin işlevsiz kalma riskleri olduğu gibi, kanatlı etinde kalıntı riski ilebirlikte insan sağlığında olumsuz etkileri gözardı edilemez. Günümüzde antibiyotikler yerine probiyotik ve simbiyotik kullanımı sonucu yapılan çalışmalar göstermiştirki, bu organik yem katkı maddeleri sadece bağısakları patojenlerden uzak tutmakla kalmamış aynı zamanda bağışıklık sistemini destekleyerek sistemik hastalıklara karşı da

koruyucu etkinlik sağlamıştır. Probiyotik ve simbiyotiklerin bağırsak morfolojisi üzerinde yaratdığı olumlu etkiler sayesinde yemden yararlanmayı ve buna bağlı olarak canlı ağırlık artışını, et ve yumurta verimi ile kalitesini olumlu yönde etkilediği ortaya konulmuştur. Yapılan çalışmalar sonucu elde edilen tüm bu olumlu sonuçlar göstermektedir ki probiyotik ve prebiyotiklerin bıldırcın rasyonlarında kullanımı insan ve hayvan sağlığı açısından antibiyotik kullanımına kıyasla çok daha avantajlı organik bir çözüm yolu oluşturmaktadır.

## KAYNAKLAR

Alagawany, M., Madkour, M., El-Saadony, M.T., Reda, F.M. (2021). Paenibacillus Polymyxa (LM31) As A New Feed Additive: Antioxidant And Antimicrobial Activity And İts Effects On Growth, Blood Biochemistry, and İntestinal Bacterial Populations Of Growing Japanese Quail. Animal Feed Science and Technology, (276), 114920.

Hazrati, S., Rezaeipourand, V., & Asadzadeh, S. (2020). Effects of phytogenic feed additives, probiotic and mannan-oligosaccharides onperformance, blood metabolites, meat quality, intestinal morphology, andmicrobial population of Japanese quail. Brıtısh Poultry Scıence. 2 (61), 132–139.

Koshchayev, A., Luneva, A., Murtazaev, K., Lysenko, Y., & Omarov R (2020). The Study of the Effectiveness of the Use of a New Feed Supplement. Advances in Animal and Veterinary Sciences, 8(12), 1333-1339.

Sherif, S.K., Rabie, M.M.H., & Mansour, A.M. (2023). Impact Of Dietary Protein Level And Feed Additives On Growth Performance and Carcass Traits Of Japanese Quail. Egypt. Poult.Sci. 43 (1),19-33.

Teshfam, M., Vahdatpour, T., Nazeradl, K. & Ahmadiasl, N. (2011). Effects of feed additives on growth-related hormones and performance of Japanese quail (Coturnix japonica). Journal of Animal and Veterinary Advances. 10 (7), 821-827.

Vahdatpour, T. (2018). Effects of Feed Additives on Biochemical and Immunological Indices of Blood and Performance of Japanese Quails (Coturnix coturnix Japonica). Research On Animal Production, 9(22), 40-51.

Vahdatpour, T., Nikpiran, H., Babazadeh, D., Vahdatpour, S., & Jafargholipour, MA. (2011). Effects of Protexin, Fermacto and combination of them on blood enzymes and performance of Japanese quails (Coturnix Japonica). Annals of Biological Research, 2 (3), 283-291.

Zeybek, A.U., & Özgüç, S. (2019). Modern ve Rastonel Fitoterapi-1, 27-28.

# HERD MANAGEMENT IN THE PREVENTION OF NEONATAL CALF DEATHS

**Alper ÇAĞLAYAN**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0003-2293-3947
**Şahin ÇADIRCI**
Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0009-0003-0393-2591
**Ramazan KÜÇÜKKARA**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Eflani Meslek Yüksekokulu, Karabük, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0002-2554-7964

## Abstract

The targeted success in breeding cattle management, which is carried out with the intensive method, is based on the strategy of obtaining one calf per year. If these periods can be followed, an optimum level of milk yield can be obtained from a dairy cattle by providing appropriate care and feeding conditions. Otherwise, it is not possible to talk about the business as feasible. Another factor affecting the profitability in the business is the survival of the calves and the ability to be brought into the economy as both gene stock and beef cattle material. Unfortunately, neonatal calf deaths in our country sometimes exceed 50%. When the causes of deaths are investigated, it is seen that they are caused by calf diarrhea and respiratory system infections, as well as mistakes made in herd management. In this review, applications that can be made to reduce calf mortality in dairy cattle management are included.

**Keywords:** Calf septicemia, calf diarrhea, neonatal calf mortality

# NEONATAL BUZAĞI ÖLÜMLERİNİN ÖNLENMESİNDE SÜRÜ YÖNETİMİ

## Özet

Entansif yöntemle yapılan damızlık sığır yetiştiriciliğinde, hedeflenen başarı yılda bir buzağı elde etmek stratejisi üzerine kurulmuştur. Bu süreye uyulabilirse, uygun bakım ve besleme koşulları sağlanarak bir süt sığırından genetik kapasitesinin izin verdiği optimum düzeyde süt ve buzağı verimi elde edilebilir. Aksi taktirde işletmede kârlılıktan söz edilmesi çok da mümkün olmamaktadır. Işletmede kârlılığı etkileyen bir diğer faktör ise buzağıların hayatta kalmasıdır. Bu sayede gerek gen stoğu gerekse besi materyali olarak işletmede sürdürülebilirlik sağlanabilir. Ülkemizde malesef neonatal buzağı ölümleri zaman zaman %50'nin üzerine çıkmaktadır. Ölümlerin sebepleri irdelendiğinde buzağı ishalleri ve solunum yolu enfeksiyonlarının yanı sıra sürü yönetiminde yapılan hatalardan kaynakladıkları görülmektedir. Bu derlemede bir damızlık süt sığırı işletmesinde buzağı ölümlerini en aza indirmek amaçlı yapılabilecek uygulamalara yer verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Buzağı septisemileri, buzağı ishalleri, neonatal buzağı ölümleri

## GİRİŞ

Neonatal buzağı ishali hem süt hem de besi çiftliklerinde en önemli hastalıklardan biridir ve çok faktörlü bir hastalıktır. Buzağı ölümlerinin yanı sıra, hasta buzağıları tedavi etmek için kullanılan ilaç maliyeti, buzağılar üzerindeki gelişme geriliği ve ilk buzağılama yaşında gecikme gibi etkiler açısından da yüksek ekonomik kayıplara neden olur (Gomez ve Weese, 2017). Besi çiftliklerinde, doğumların yılın küçük bir döneminde yoğunlaştırılması amacı ile senkronize suni tohumlama yapılması sonucu, doğumları tek bir mevsime toplulaştıran sürülerde patojenlerin bulşaması kolaylaşır ve ishal vakaları daha sık görülür. Pasif bağışıklık transferinin başarısızlığı predispozan bir faktördür ve düvelerden doğan buzağılarda daha sık görülür. Bunun sebebi, düvelerden elde edilen kolostrumun genellikle düşük immünolojik kalite ve daha az hacime sahip olmasıdır (Pinheiro, Decaris, Parreño, Brandão, Ayres ve Gomes, 2022). Buzağı ishalleri, predispozan ve belirleyici faktörlerle (çevre, yönetim, beslenme, immünoloji ve mikroorganizmalar) ilişkili çok faktörlü bir hastalıktır. Yenidoğan buzağı ishaline bakteriler (Escherichia coli K99 enteropatojenik suşları, Salmonella vb.), protozoanlar (Cryptosporidium sp. ve Eimeria sp.) ve virüsler (rotavirüs ve koronavirüs) gibi birçok mikroorganizma dahildir. Sığır grup A rotavirüsü (BoRVA), dünya çapında buzağılarda neonatal ishalin en önemli viral ajanlarından biridir. Rotavirüs, Reoviridae familyasına ve Rotavirüs cinsine aittir ve üç katmanlı bir protein kapsidinden oluşur. Genom, 11 çift sarmallı RNA (dsRNA) segmentinden oluşur. Rotavirüs, orta katman kapsidini oluşturan VP6 proteini nedeniyle sekiz ayrı serogrup (A-H) halinde sınıflandırılır (Medeiros, Lorenzetti, Alfieri ve Alfieri, (2014). Sığır koronavirüsü (BCoV), yabani geviş getiren CoV'ler, domuz hemaglutinasyon ensefalomiyelit virüsü, at koronavirüsü, HCoV-OC43, HECoV-44 ve köpek solunum koronavirüsü ile birlikte Betacoronavirus cinsinin Betacoronavirus 1 (Embecovirus alt cinsi) türüne ait bir pnömoenterik virüstür (Vlasova ve Saif, 2021).

### Kolostrum

Kolostrum doğum öncesi meme bezlerinde üretilen çeşitli besinler açısından zengin olan salgıdır. Yeni doğan buzağılar için besleyici değere ek olarak, immünoglobülinler, buzağıların doğumda pasif bağışıklık sistemini geliştirmedeki rolleri nedeniyle de önem kazanır. Bir buzağının immünoglobulinlerin emilimi yoluyla bağışıklık kazandığı süreç, pasif bağışıklık olarak tanımlanır. Buzağılar yeterli miktarda immünoglobulin tükettiğinde, başarılı pasif bağışıklığa (successful passive immunity SPI) sahip olarak sınıflandırılırlar. Buna karşılık, eğer yeterli kolostrumdan yoksun bırakılırlarsa, pasif bağışıklığın (failure transfer of passive immunity FPI) transferinde başarısız oldukları kabul edilir. Pasif bağışıklığın transferi, 24 ila 48 saatlik yaşta serum IgG konsantrasyonları ölçülerek değerlendirilir. Bir buzağıda SPI veya FPI olup olmadığını etkileyen başlıca faktörler, kolostrum IgG konsantrasyonu, tüketilen kolostrum miktarı ve buzağının doğumdan sonra nekadar süre içerisinde kolostruma ulaştığıdır. Buzağılarda immünoglobulin absorpsiyonunun görünür etkinliğinin izlenmesi genel kolostrum yönetim uygulamalarını değerlendirmek için önerilir. Serum IgG analizleri doğrudan (radyal immünodifüzyon) veya indirekt (refraktometri) yöntemlerle belirlenebilir ve SPI veya FPI prevalansını değerlendirmek için kullanılabilir (Lopez ve Heinrichs, 2022).

Buzağılar doğumda anne kolostrumundan immünoglobulinleri ince bağırsakları yoluyla emebilirler, ancak buzağı yaşı doğumdan sonra 12 saati aştığında bağırsak geçirgenliğinin bu proteinlere kapanması hızlanır ve doğumdan sonraki 24. saatte geçirgenlik tamamen durur (Stott, Marx, Menefee ve Nıghtengale, 1979). Daha yakın zamanlarda yapılmış bir araştırmada, doğumdan sonra 6 saati geçen kolostrum beslemesindeki gecikmenin, doğumdan hemen sonra beslenen buzağılara kıyasla IgG transferini azalttığını ve buzağıların doğumdan hemen sonra beslenmesi gerektiğini doğrulamıştır (Fischer, Song, Haines, Guan ve Steele 2017). Özellikle

buzağıların kolostrumla doğumdan sonraki 6, 12, 24, 36 ve 48. saatlerde ilk kez beslendiği bir çalışmada, elde edilen verilere göre plazma toplam IgG seviyeleri sırasıyla %65.8, %46.9, %11.5, %6.7 ve %6.0'ı düzeylerinde bulunmuştur (Matte, Gırard, Seoane ve Brısson, 1982). Buzağı kolostrumun alınma zamanına ek olarak, kolostral immünoglobulin emilimini etkileyen diğer faktörler, kolostrumdaki immünoglobulin konsantrasyonu, ilk beslenmede sunulan toplam kolostrum hacmi ve dolayısıyla tüketilen toplam immünoglobulin gramı (Stott ve Fellah, 1983) ve kolostrumdaki bakteri seviyeleri olarak sıralanabilir (Gelsinger, Jones ve Heinrichs, 2015). Kolostrumda bulunan bioaktif maddeler ortamdaki bakteriler ile birleşerek toplam emilebilir antikor miktarını azaltırlar. Bu durumun önüne geçebilmek amacı ile kolostruma ısıl işlem uygulanabilir. Uygulanacak ısının miktar ve süresi önemlidir. Yüksek ısı bioaktif maddeler üzerine olumsuz etki yaratır. Kolostrumun 60°C'de 30 veya 60 dakika ısıtılmasının IgG konsantrasyonunu minimum düzeyde azalttığı veya etkilemediği, bakteri sayısını azalttığı ve viskoziteyi etkilemediği bildirilmiştir (Johnson, Godden, Molitor, Ames ve Hagman, 2007; Elizondo-Salazar, Jayarao ve Heinrichs, 2010). Son çalışmalar, buzağılarda FPI'yi belirlemek için serum IgG seviyeleri 15 mg/mL olan buzağıların, şu anda kullanılan standart kesme noktası olan 10 mg/mL IgG'ye kıyasla daha düşük morbidite ve mortalite oranlarına sahip olduğunu belirtmiştir (Urie, Lombard, Shivley, Adams, Kopral ve Santin, 2018).

Kolostrum, tam yağlı sütten 1.85 kat daha fazla kuru madde, 4.52 kat daha fazla protein, 1.68 kat daha fazla yağ ve mineral ile vitamin konsantrasyonuna sahip, yoğu bir besin kaynağıdır (Foley ve Otterby, 1978). Laktoza ek olarak, sığır kolostrumu ayrıca az miktarda glikoz, fruktoz, glukozamin ve oligosakkaritler içerir (Gopal ve Gill, 2000). Buzağılar, yaşamın ilk saatlerinde immunoglobulinlere ek, enerji kaynağı olarak anne kolostrumunda bulunan lipitlere ve laktoza bağımlıdır (Morrill, Conrad, Lago, Campbell, Quigley ve Tyler, 2012).

Yüksek IgG konsantrasyonlarını sağlamak için doğumdan hemen sonraki ilk sağım da kolostrum toplanmalıdır, takib eden sağımlarda kolostrum kalitesi düşer. Buzağılama ile kolostrum hasadı arasındaki zaman aralığı arttıkça hasat edilen kolostrumda IgG'nin azaldığı gösterilmiştir. Spesifik olarak kolostrum, doğumdan sonraki 2 saat içinde toplandığında daha yüksek IgG konsantrasyonlarına sahiptir, çünkü kolostral IgG konsantrasyonu doğumdan sonraki 6, 10 ve 14. saatlerde toplandığında önemli ölçüde azalır (Lopez ve Heinrichs, 2022). Tüm bu sebeplerden dolayı ilk sağımda elde edilen kolostrumun fazlası, yeni doğan buzağıya 24 saat içerisinde takip eden emzirmelerde verilmek üzere +4°C de kısa süreliğine saklanabilir, 24 saat sonrasında artan kısım ise -18°C de uzun süre depolanarak ihtiyaç duyulduğunda (annesi doğumda ölen buzağılar, doğum sonrası mastit tespit edilen ineklerin buzağıları vb.) çözdürülerek kullanılabilir. Bununla birlikte IgG, doğum sonrası sağımlarda hala bulunabildiğinden, ikinci ve üçüncü sağım kolostrumu mevcut olduğunda buzağılar için hala faydalı olabilir. Örneğin yapılan bir araştırmada ilk besleme olarak 40 g colostrum replacer ile takviye edilmiş ikinci ve üçüncü sağım kolostrumu ile beslenen buzağılarda FPI olmadığı bildirmiştir (Lopez, Jones, Geiger ve Heinrichs, 2020).

Kolostrumun ikinci bileşen ailesi sitokinlerdir. Bu immünolojik faktörler, fetal immün yanıtın gelişmesine yardımcı olur. Sitokinlerin meme bezinde mi, kolostrumda bulunan lökositler tarafından mı yoksa her ikisi tarafından mı salgıladığı açık değildir. İnterlökin 1-beta (IL-1beta), IL-6, tümör nekroz faktörü-beta ve interferon-gama, sığır kolostrumunda bulunur, proinflamatuar bir yanıtla ilişkilidir ve normal bağışıklık gelişimine yardımcı olur. Kolostrum, nötrofilleri, öncelikle sitokinler gibi küçük moleküllerin emilmesiyle gerçekleştirilen bakterileri fagosite etme yeteneğini hızla geliştirir. Domuzlarda yapılan çalışmalar, kolostral sitokinlerin emildiğini ve kanda tespit edilebildiğini göstermiştir. Bu sitokinlerin seviyesi (IL-

4>IL-6>interferon-gamma>IL-10) doğumdan sonraki 1 ila 2. günlerde zirve yapar, İki anti-inflamatuar sitokin, IL-4 ve dönüştürücü büyüme faktörü beta-1'in yüksek seviyeleri, bağırsakta proinflamatuar sitokinlerin lokal sekresyonunu baskılar ve bağırsak mikrobiyal kolonizasyonuna izin verir (Chase, Hurley ve Reber, 2008).

Kolostrumun üçüncü bileşen ailesi büyük çoğunluğu lökositlerden oluşmak üzere $1x10^6$ ve $3\times10^6$ hücre/mL beyaz kan hücrelerini içerir (Lee, Wooding ve Kemp, 2009). Bu canlı lökositler, periferik kana benzer oranlarda bulunur, ancak daha büyük bir makrofaj fraksiyonu (%40-%50) ve daha küçük bir lenfosit fraksiyonu (%22-25) ve nötrofil (%25-37) içerir. Lenfositlerin çoğu T lenfositlerdir ve %5'ten azı B lenfosittir. Bu maternal hücrelerin bir kısmı dolaşıma girer ve doğumdan 24 saat sonra pik seviyelerine ulaşır. Maternal lökositler içeren kolostrum alan hayvanlar, antijen sunan hücreleri daha hızlı geliştirir. Bu önemlidir, çünkü antijen sunan hücreler, patojenlere veya aşılara karşı kazanılmış bir bağışıklık tepkisinin gelişimi için temel hücredir. Aşılanmış ineklerden elde edilen patojene özgü maternal T lenfositleri, doğumdan sonraki 1. günde maksimum indüklenebilir çoğalma ile yeni doğan buzağılardan izole edilmiştir. Bu hücrelerin, patojene özgü kazanılmış bağışıklığın uzun vadeli gelişimindeki kesin rolü net değildir çünkü 7 günlükken artık dolaşımda saptanamazlar (Chase, Hurley ve Reber, 2008).

Kolostrumdan yoksun buzağılarda IgM'nin endojen üretimi, doğumdan 4 gün sonrasına kadar dolaşımda görünmeye başlamaz ve 8 güne kadar beklenen fonksiyonel seviyelere (1 mg/mL) ulaşmaz. Dolaşımdaki IgA, IgG1 ve IgG2 seviyeleri doğumdan 16 ila 32 gün sonrasına kadar kayda değer seviyelere ulaşmaz (Husband ve Lascelles, 1975).

**Kolostrum Yolu ile Neonatal Buzağılarda Diareden Korunma**

Kolostrum başlıca antikorlardan, sitokinlerden ve hücrelerden oluşur. Antikor, kolostrumun kritik bir bileşenidir ve agammaglobulinemik buzağılar için acil bir antikor kaynağı sağlar. Doğumdan kısa bir süre sonra kolostrum alan buzağıların serumlarında önemli konsantrasyonlarda immünoglobülin bulunurken, kolostrumdan yoksun buzağılarda yaşamın ilk 3 gününde sadece eser miktarda immünoglobülin bulunur. Kolostrumdan yoksun buzağılarda IgM'nin endojen üretimi doğumdan 4 gün sonrasına kadar dolaşımda görünmeye başlamaz ve 8 güne kadar fonksiyonel seviyelere (1mg/mL) ulaşmaz. Dolaşımdaki IgA, IgG1 ve IgG2 seviyeleri, bu buzağılarda doğumdan 16 ila 32 gün sonrasına kadar kayda değer seviyelere ulaşmaz. Bu antikorların seviyeleri, doğumdan yaklaşık 4 ay sonrasına kadar yetişkin seviyelerine yaklaşmaz; o sırada IgG2, yetişkin düzeylerinin yalnızca yarısıdır (Chase, Hurley ve Reber, 2008). Görüldüğü üzere kolostrum alamayan buzağılar uzun süre enfeksiyon ajanlarına karşı yeterli savunma sistemine sahip değildir.

Yenidoğan buzağı ishalinin önlenmesinin temel dayanağı, konağın bağışıklığının arttırılması ve çevredeki enfeksiyöz ajanların yükünün azaltılması olmalıdır. Annelerin gebelik esnasında aşılanması, buzağının bağışıklığını iyileştirmek için temel stratejilerden biri olmalıdır. Amaç, kolostrumdaki buzağı ishali etkenlerine karşı oluşacak spesifik immünoglobulinlerin konsantrasyonunu artırmak ve agammaglobulemik yenidoğanlara pasif immün transferini sağlamaktır. Bu amaçla yapılan bir çalışmada Bovine Rotavirus tip A (BoRVA) ve Bovine Coronavirüs'e (BCoV) karşı doğum öncesi tek doz aşılamanın etkinliği değerlendirilmiş; toplam 117 gebe inek (n = 81) ve düve (n = 36), aşılanmış (VAC: inekler = 40; düveler = 19) ve aşılanmamış (NVAC: inekler = 41; düveler = 17) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Aşılama, tek doz water-in-oil (W/O) aşısı ile beklenen buzağılama tarihinden 60 ila 50 gün önce yapıldı ve NVAC gruba, %0.9'luk tek doz NaCl solüsyonu uygulandı. Antikor (Ab) yanıtını değerlendirmek için aşılamadan önce ve aşılamadan 30 gün sonra kan örnekleri alındı. BoRVA

ve BCoV'ye karşı spesifik IgG1, bir Enzim Bağlantılı İmmüno Sorbent Testi (ELISA) kullanılarak ölçüldü. Buzağıların doğumları izlendi ve pasif bağışıklığın aktarımı değerlendirildi. İlk 30 günlük ishal izlendi. BoRVA ve BCoV'ye karşı IgG1 Ab titrelerinin VAC grubundaki ineklerde ($P < 0.0001$) ve toplam anne kategorilerinde ($P < 0.0001$) NVAC grubuna göre daha yüksek olduğu gözlendi. Buzağıların serumundaki spesifik IgG1 Ab titresi, VAC ineklerinden doğan yavrularda BoRVA ($P < 0.0016$) ve BCoV ($P < 0.0095$) için daha yüksek IgG1 Ab titreleri ve BoRVA için daha yüksek IgG1 Ab titreleri, annelerin aşıya karşı tepkisini yansıtıyordu (VAC toplam analardan doğan yavrularda $P < 0,0171$ ve BCoV $P < 0,0200$). Gözlenen genel ishal insidansı, VAC ve NVAC grubunda doğan buzağılarda sırasıyla %18,6 (11/59) ve %29,3 (17/58) olarak gözlenmiş. Yapılan çalışmada, annelerin aşılanması sonucu buzağılarda spesifik antikorlar tespit edilmiş ve ishale yakalanma oranında belirgin azalma görülmüş (Pinheiro, Decaris, Parreño, Brandão, Ayres ve Gomes, 2022).

Yapılan bir diğer araştırmada; A grubu sığır rotavirüsü (BoRVA), sığır koronavirüsü (BCV), sığır parvovirüsü ve Escherichia coli K99 ile ilişkili yenidoğan buzağı ishaline karşı anne aşısının etkileri, bir besi ırkı buzağı sürüsü üzerinde incelenmiştir. Aşılamadan sonra, aşılanmış ineklerde BoRVA, BCV ve E. coli K99'a yönelik serum veya kolostrum antikor titreleri, aşılanmamış kontrol ineklerinden önemli ölçüde daha yüksek bulunmuş. Aşılanmış ineklerin buzağılarında BoRVA, BCV ve E. coli K99'a karşı serum antikor titreleri de doğumdan sonraki 3-4 hafta boyunca kontrol ineklerinin buzağılarından önemli ölçüde daha yüksek seviyelerde ölçülmüş. Araştırmacılar elde edilen sonuçlara göre, annelerin aşılanmasının, buzağılarda BoRVA, BCV ve E. coli K99'a karşı pasif bağışıklık seviyelerini arttırdığını ortaya koydumuştur (Kohara, Hırai, Morı, Ishızakı ve Tsunemıtsu, 1997).

Yapılan farklı bir çalışmada, son doğumdan önce üçlü karma bir aşı RC (Rotavec™; Corona, Rota ve E.coli) ile aşılanan yetişkin inekler, yaklaşan doğumdan 12-15 ay sonra yeniden aşılanmıştır. Yakın zamanda piyasaya sürülen farklı bir aşının BS (Bovigen™ Scour, Virbac - BS) bağışıklık tepkisinin uyarılması ve bu koşullarda buzağılara immünoglobulin pasif transferi için BS'nin RC'den aşağı olmadığını doğrulama amacı ile yapılmış. Çalışmaya 3 ülkede (Fransa, İngiltere ve Almanya) bulunan 5 farklı sürüden toplam 136 multipar süt ineği dahil edilmiştir. Altmış beş inek BS ile ve 71 inek RC ile aşılanmıştır. Karşılaştırmalı ELISA ile ölçülen ve inhibisyon yüzdesi antikor seviyeleri inek serumunda (aşılama gününde: 0, 21 ve 42. günlerde ve doğumda), kolostrumda ve inek serumunda değerlendirildi. Sonuç olarak BoRVA, BoCV ve E. coli K99'a karşı bağışıklık tepkisinin uyarılması, BS nin daha önce RC ile aşılanmış dişilere uygulanması sonucunda, buzağılara bağışıklığın pasif aktarımı için BS'nin RC'den aşağı olmadığını göstermektedir. Yapılan bu çalışmada annelerin BoRVA, BoCV ve E. coli K99'a karşı geliştirilmiş olan iki farklı ticari aşı (BS ve RC) nında buzağıları ishalden koruduğu görülmüştür. Bu çalışmada heterolog aşı BS'nin tek bir enjeksiyonunun, önceden RC ile aşılanmış sığırlarda güçlendirici olarak kullanılabileceği, her iki aşının da buzağıları ishale karşı koruduğu bildirilmiştir (Durel, Rose, Bainbridge, Roubert, Dressel, Bennemann, Rückner, Vahlenkamp ve Maillard, 2017).

Yirmi dört gebe ineğin kullanıldığı bri başka çalışmada, enterotoksijenik Escherichia coli K99 ve inaktive rotavirüsten elde edilen aşılar 4 grup olacak şekilde uygulandı. İlk grup altı ineğe 2 ml yağ adjuvanlı aşı, ikinci grup altı ineğe, 0,5 ml yağ adjuvanlı aşı enjekte edildi, 3. Grup altı ineğe, dört hafta arayla iki kez 4 ml alüminyum hidroksit adjuvanlı aşı enjekte edildi ve son olarak altı inek kontrol grubu olacak şekilde aşı uygulanmadı. Bu ineklerden doğan buzağılar, doğumdan 6 ila 18 saat sonra enterotoksijenik E. coli ile kontamine edildi. Yağ aşısının herhangi bir dozu ile aşılanan ineklerde K99 ve rotavirüse karşı serum ve süt antikorları, buzağılamadan en az 28 gün sonrasına kadar önemli ölçüde tespit edildi. Aluminyum hidroksit

andjuvatlı aşı yapılan ineklerde serumda ve kolostrumda önemli bir K99 antikor artışı ve sadece kolostrumda önemli bir rotavirüs antikor artışı vardı. Aşılanmamış ineklerden doğan altı buzağıdan beşi, kontaminasyondan sonra enterotoksik kolibasilloz geliştirdi ve enterotoksijenik E. coli yükleme suşunu dışkı ile salgıladı. Aşılanan üç gruptaki 18 buzağının hiçbirinde klinik kolibasilloz gelişmedi ve bulaştırılan mikroorganizmanın fekal atılımı çok az düzeyde idi. Bu çalışma sonucunda araştırmacılar kombine bir enterotoksijenik E. coli-rotavirüs aşısının, buzağı ishali salgınlarını önlemede faydalı olabilceğini kaydetmişlerdir (Snodgrass, Nagy, Sherwood ve Campbell, 1982).

Daha önce yeni doğan buzağı ishallerine karşı aşılanmamış 120 inek üzerinde yapılan bir çalışmada ise, kontrol grubunda, aşı uygulanmış guruba oranla hem BoCVA hem de ETEC için ortalama antikor seviyesi önemli ölçüde düşük bulunmuş (kolostrum numunelerinde sırasıyla %15,6 ve %13,9), ve sonucunda gebelik döneminde yapılan aşılamaların önemi ortaya konmuştur (Gonzalez, Elvira, Carbonell, Vertenten ve Fraile, 2021).

**Buzağılarda Aktif Bağışıklık**

Çoğu maternal antikorun bozunma yarı ömrü 16 ila 28 gündür (Fulton, Briggs, Payton, Confer, Saliki, Ridpath, Burge ve Duff, 2004). Buzağılarda aşılama için ana pencere birkaç haftadan 8 aya kadar olabilir. Bu süre bireysel farklılıklar gösterebilir ve aşı sonrası bağışıklık gelişimi için büyük bir zorluk teşkil eden anneden kolostrum yolu ile gelen antikor ve aşı antijeninin düzeyine bağlıdır. Doğumu takiben birkaç ay sonra, antikor seviyeleri genellikle aşıya verilen tepkileri bloke edecek kadar yüksek, ancak saha enfeksiyonuna direnecek kadar yüksek olmayan bir seviyeye düşer ve bu da buzağıları enfekte etmek için bir fırsat penceresi oluşturur. Çiftliklerinde yürütülen araştırmalar, 60 günlükten küçük buzağıları aşılamanın çok az avantaj sağladığını (Thurmond, Muñoz-Zanzi ve Hieta 2001) ve maternal antikor korumasının 70 ila 110 gün sürdüğünü göstermiştir (Munoz-Zanzi, Thurmond, Johnson ve Hietala, 2002).

Aşı takvimi belirlenirken anneden kolostrum yoluyla iletilen bağışıklığının etkisi ve hayvanın yaşı dikkatle değerlendirilmelidir. İlişki doğrusaldır: buzağı ne kadar gençse aşıya karşı oluşturulacak antikor tepkisi o kadar zayıf olur; buzağı ne kadar yaşlıysa, tepki o kadar iyi olur. Ters korelasyon, aşılanmamış buzağının enfeksiyon ajanı ile karşılaşması halinde; anne bağışıklığının sağladığı koruma açısından buzağı ne kadar gençse, yüksek düzeyde anneden gelen antikor nedeniyle koruma o kadar iyidir. Buzağı ne kadar yaşlıysa, azalan maternal antikor nedeniyle hastalığa o kadar duyarlı olacaktır. Sonuç olarak yapılan çalışmalar göstermiştir ki neonatal buzağı ishallerine karşı korumak amaçlı gebe ineklerin aşılanması olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Bununla birlikte buzağıya geçen maternal antikorlar, erken yaşta buzağının aşılanması sonucu, aşı da bulunan antijenlerle birleşerek gerek bağışıklık yanıtının oluşamaması gerekse buzağıda bulunan antikorları tüketmesi sebebi ile buzağı ishallerine karşı savunmasız bırakabilir (Chase, Hurley ve Reber, 2008). Tüm bu sebeplerden dolayı anneleri aşılı buzağılarda, aşılamaya 4 ay dan daha erken bir dönemde başlanılması doğru olmayacağı gibi 8 aydan sonraki bir dönemede bırakılmamalıdır.

**SONUÇ**

Neonatal buzağı ishali, yüksek ölüm oranı ve etkilenen hayvanlarda büyüme geriliğine sebep olması ile birlikte standart tedavide kullanılan antibiyotik ve sıvı tedavisi gibi terapötikler nedeniyle de üreticiler ve ülke ekonomisi için yıkıcı sonuçlar doğurur. Bitkisel ve hayvansal gıda kaynaklarının ülke açısından stratejik öneme sahip olduğu düşünülürse, buzağı kayıpları sadece üreticinin değil ülkenin problemidir. Buzağı ishal enfeksiyonuna karşı annelerin aşılanması yetiştiricinin insiyatifine bırakılmayıp, ücretsiz zorunlu aşılar kapsamına alınması ülke buzağı kayıp oranını azaltabilecektir. Aşılı annelerden edlde edilen kolostrum vakit

kaybetmeden buzağılara içirilmelidir. İştahsız buzağılara sonda ile oezophagus beslemesi yapılması, vakit geçirmeden pasif bağışıklığın savunmasız buzağılara aktarılması bakımından faydalı olacaktır. Buzağı ölümlerinde ciddi sorumluluğu olan bir diğer biyolojik etken ise; bakteriyel ve viral pneumonilerdir. Bu hastalıkların da önüne geçilmesi için benzer bir strateji izlenerek annelerin aşılanması yoluna gidilmelidir. Tüm bu önlemlere ek olarak hayvan refahı ile ilgili alınacak tedbirler de şüphesiz ki buzağı ölüm oranlarını azaltacaktır.

## KAYNAKLAR

Chase, C.C.L., Hurley, D.J., & Reber, A.J. (2008). Neonatal Immune Development in the Calf and Its Impact on Vaccine Response. Vet. Clin. Food Anim., 24, 87-104.

Durel, L., Rose, C., Bainbridge, T., Roubert, J., Dressel, K.U., Bennemann, J., Rückner, A., Vahlenkamp, T., & Maillard, R. (2017). Immune response of mature cows subjected to annual booster vaccination against neonatal calf diarrhoea with two different commercial vaccines: A non-inferiority study. Livestock Science, 204, 52-58.

Elizondo-Salazar, J.A., Jayarao, B.M., & Heinrichs A.J. (2010). Effect of heat treatment of bovine colostrum on bacterial counts, viscosity, and immunoglobulin G concentration. Journal of dairy science, 93 (3), 961-967.

Fischer, A.J., Song, Y., Haines, D.M., Guan, L.L., & Steele, M.A. (2017). Effect of delaying colostrum feeding on passive transfer and intestinal bacterial colonization in neonatal male Holstein calves. J. Dairy Sci., 101, 3099-3109.

Foley, J. A., & Otterby, D. E. (1978). Availability, Storage, Treatment, Composition, and Feeding Value of Surplus Colostrum: A Review. Journal of Dairy Science, 61 (8), 1033-1060.

Fulton, R.W., Briggs, R.E., Payton, M.E., Confer, A.W., Saliki, J.T., Ridpath, J.F., Burge, L.J., & Duff, G.C. (2004). Maternally derived humoral immunity to bovine viral diarrhea virüs (BVDV) 1a, BVDV1b, BVDV2, bovine herpesvirus-1, parainfluenza-3 virus bovine respiratory syncytial virus, Mannheimia haemolytica and Pasteurella multocida in beef calves, antibody decline by half-life and effect on response to vaccination. Vaccine, 22, 643-649.

Gelsinger, S.L., Jones, C.M., & Heinrichs, A.J. (2015). Effect of colostrum heat treatment and bacterial population on immunoglobulin G absorption and health of neonatal calves. Journal of dairy science, 98 (7), 4640-4645.

Gomez, D.E., & J. Scott Weese, J.S. (2017). Viral enteritis in calves. Canadian Veterinary Journals, 58 (12), 1267–1274.

Gonzalez, R., Elvira, L., Carbonell, C., Vertenten, G., & Fraile, L., (2021). The Specific Immune Response after Vaccination against Neonatal Calf Diarrhoea Differs between Apparent Similar Vaccines in a Case Study. Animals, 11(5), 1238.

Gopal, P.K., & Gill, H.S. (2000). Oligosaccharides and glycoconjugates in bovine milk and colostrum. British Journal of Nutrition, 84 (1), 69-74.

Husband, A.J., & Lascelles, A.K. (1975). Antibody responses to neonatal immunisation in calves. Research in Veterinary Science, 18 (2), 201-207.

Johnson, J.L., Godden, S.M., Molitor, T., Ames, T., & Hagman D. (2007). Effects of Feeding Heat-Treated Colostrum on Passive Transfer of Immune and Nutritional Parameters in Neonatal Dairy Calves. Journal of dairy science, 90 (11), 5189-5198.

Kohara, J., Hırai, T., Morı, K., Ishızakı, H., &Tsunemıtsu.H. (1997). Enhancement of Passive Immunity with Maternal Vaccine against Newborn Calf Diarrhea. Journal of Veterinary Medical Science, 59 (11), 1023-1025.

Lee. C.S.L., Wooding, F.B.P., & Kemp, P. (2009). Identification, properties, and differential counts of cell populations using electron microscopy of dry cows secretions, colostrum and milk from normal cows. Journal of Dairy Research, 47(1), 39 - 50.

Lopez, A.J., Jones, C.M., Geiger, A.J., & Heinrichs, A.J. (2020). Comparison of immunoglobulin G absorption in calves fed maternal colostrum, a commercial whey-based colostrum replacer, or supplemented maternal colostrum. Journal of Dairy Science, 103 (5), 4838-4845.

Lopez, AJ., & Heinrichs, A.J. (2022). The importance of colostrum in the newborn dairy calf. Journal of Dairy Science, 105 (4), 2733-2749.

Matte, J. J., Gırard, C. L., Seoane, J. R. & Brısson, G. J. (1982). Absorption of Colostral Immunoglobulin G in the Newborn Dairy Calf. J Dairy Sci., 65,1765-1770.

Medeiros, T.N.S., Lorenzetti, E., Alfieri, A.F. & Alfieri, A.A. (2014). Severe diarrhea outbreak in beef calves (Bos indicus) caused by G6P [11], an emergent genotype of bovine rotavirus group A1. Pesq. Vet. Bras., 34 (8),717-722.

Morrill, K.M., Conrad E., Lago, A., Campbell J., Quigley, J., Tyler, H. (2012). Nationwide evaluation of quality and composition of colostrum on dairy farms in the United States. Journal of Dairy Science, 95 (7), 3997-4005.

Munoz-Zanzi, C.A., Thurmond, M.C., Johnson, W.O., & Hietala, S.K. (2002). Predicted ages of dairy calves when colostrum-derived bovine viral diarrhea virus antibodies would no longer offer protection against disease or interfere with vaccination. J. Am. Vet. Med. Assoc., 221, 678-685.

Pinheiro, F.A., Decaris, N., Parreño, V., Brandão, P.E., Ayres, H., & Viviani Gomes, V. (2022). Efficacy of prepartum vaccination against neonatal calf diarrhea in Nelore dams as a prevention measure. BMC Veterinary Research volume 18, Article number: 323.

Pinheiro, F.A., Decaris, N., Parreño,V., Brandão, P.E., Ayres, H., & Gomes, V. (2022). Efficacy of prepartum vaccination against neonatal calf diarrhea in Nelore dams as a prevention measure. BMC Veterinary Research, (18), Article number: 323.

Snodgrass, D. R., Nagy, L. K., Sherwood, D., Campbell, I. (1982). Passive immunity in calf diarrhea vaccination with K99 antigen of enterotoxigenic Escherichia coli and rotavirus. (1982). İnfection and Immunity 37, 586-591.

Stott, G. H., & Fellah, A. (1983). Colostral Immunoglobulin Absorption Linearly Related to Concentration for Calves. J Dairy Sci., 66,1319-1328.

Stott, G.H., Marx, D.B., Menefee, B.E., & Nıghtengale, G.T. (1979). Colostral Immunoglobulin Transfer in Calves I. Period of Absorption. J Dairy Sci., 62,1632-1638.

Thurmond, M.C., Munoz-Zanzi, C.A., & Hietala, S.K. (2001). Effect of calfhood vaccination on transmission of bovine viral diarrhea virus under typical drylot dairy conditions. J. Am. Vet. Med. Assoc., 219, 968-975.

Urie, N.J., Lombard, J.E. Shivley, C.B., Adams, A.E., Kopral, C.A., & Santin. M. (2018). Preweaned heifer management on US dairy operations: Part III. Factors associated with Cryptosporidium and Giardia in preweaned dairy heifer calves. Journal of dairy science,101 (10), 9199-9213.

Vlasova. A.N., & Linda J. Saif, L.J. (2021). Bovine Coronavirus and the Associated Diseases. Front. Vet. Sci., 31 March 2021 Sec. Veterinary Infectious Diseases Volume 8- 2021 | https://doi.org/10.3389/fvets.2021.643220.

# OVERVIEW OF SOIL BIOREMEDIATION

**Halime ÖZTÜRK**
PhD, Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Orcıd ID:0000-0002-9251-1750
**Mehmet Ali EMİNOĞLU**
PhD, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Orcıd ID:0000-0002-8752-5736

## Abstract

The release of many types of pollutants into the soil due to global industrialization harms all life forms. This situation both disrupts the expansion and adversely affects the effects of living things. Soil pollution is called the accumulation of persistent harmful substances, chemical compounds, radioactive wastes, salts or pathogens in the soil, which have a negative effect. Therefore, increased levels of toxic compounds in the soil, especially heavy metals and pesticides, affect the balance of ecosystems. Remediation of polluted areas is essential for the environment to restore its functions. In this context, a series of biological techniques should be applied to minimize the extent of damage in soil pollution. Thus, among these, soil bioremediation has been identified as an alternative that can offer an economically viable way to restore polluted areas. Bioremediation consists of natural processes that can effectively biodegrade many pollutants; The most appropriate and applicable reclamation techniques depend on analyzes of environmental conditions, pollutant type, soil composition, application costs and time available. The mechanisms that drive microbial activity and the degradation pathways of certain pollutants need to be further elucidated before successful and better controlled site-specific treatments can occur. In this review, the trends in bioremediation of polluted soils are discussed by scientists working in the field of soil bioremediation, trying to broaden their perspectives, due to the difficulty of choosing the best bioremediation technique for each pollutant type and the scarcity of literature on soil bioremediation enhanced with the use of specific additives. With the collaboration of soil biologists, chemists and engineers, it should be possible to safely, economically and efficiently reduce pollutant concentrations in contaminated sites.

**Keywords:** Bioremediation, Soil pollution, Soil reclamation

# TOPRAK BİYOREMEDİASYONUNA GENEL BAKIŞ

## Özet

Global sanayileşme nedeniyle birçok türde kirleticinin toprağa salınması tüm yaşam formlarına zarar vermektedir. Bu durum hem genişlemeyi bozmakta hem de canlıların etkilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Toprak kirliliği, olumsuz etkisi olan kalıcı zararlı maddelerin, kimyasal bileşiklerin, radyoaktif atıkların, tuzların veya patojenlerin toprakta birikmesi olarak adlandırılır. Bu nedenle, başta ağır metaller, pestisitler olmak üzere toprakta artan toksik bileşik seviyeleri, ekosistemlerin dengesini etkiler. Çevrenin işlevlerini geri kazanması için kirlenmiş alanların iyileştirilmesi esastır. Bu bağlamda toprak kirliliğinde hasarın boyutunu en aza indirgemek için bir dizi biyolojik tekniklerin uygulanması gerekir. Dolayısıyla bunlar arasında, toprak biyoremediasyonun kirli bölgeleri eski haline getirmek için ekonomik olarak uygun bir

yol sunabilen bir alternatif olduğu belirlenmiştir. Biyoremediasyon, birçok kirleticiyi etkili bir şekilde biyolojik olarak parçalayabilen doğal süreçlerden oluşur; En uygun ve uygulanabilir ıslah teknikleri, çevre koşullarının analizlerine, kirletici türüne, toprak bileşimine, uygulama maliyetlerine ve mevcut süreye bağlıdır. Mikrobiyal aktiviteyi yönlendiren mekanizmaların ve belirli kirleticilerin bozunma yollarının, başarılı ve daha iyi kontrol edilen sahaya özgü tedavilerin gerçekleşmesinden önce daha fazla aydınlatılması gerekir. Bu derlemede, her bir kirletici türü için en iyi biyolojik ıslah tekniğini seçmenin zorluğu ve belirli katkı maddelerinin kullanımıyla geliştirilmiş toprak biyo ıslahına ilişkin literatürün azlığı nedeniyle, toprak biyoremediasyonu alanında çalışan bilim insanlarının bakış açılarını genişletmeye çalışıp kirlenmiş toprakların biyolojik olarak iyileştirilmesindeki eğilimleri ele alınmıştır. Toprak biyologları, kimyagerler ve mühendislerin iş birliği ile kirlenmiş sahalardaki kirletici konsantrasyonlarını güvenli, ekonomik ve verimli bir şekilde azaltmak mümkün olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyoremediasyon, Toprak kirliliği, Toprak ıslahı

# DETERMINATION OF DISTANCE DEPENDENT CHANGE IN FIELD SCALE BY GEOSTATICAL METHODS

**Halime ÖZTÜRK**
PhD, Harran Üniversitesi, Türkiye, Orcıd Id: 0000-0002-9251-1750
**Recep GÜNDOĞAN**
Prof. Dr., Harran Üniversitesi, Türkiye

## Abstract

Soil properties vary with soil depth as well as can show significant changes horizontally in very short distances. Identifying these changes in terms of the efficiency of crop production and mapping their spatial distribution are important in terms of increasing the efficiency of agricultural practices and ensuring the sustainable use of soil. Today, data on parcel-based changes in soil properties are produced in many developed countries, variable-level applications prevent unnecessary input use and contribute to environmental protection. This study was carried out on a field basis, the study area was divided into 25x25 m wide grids and degraded soil samples were taken from a total of 56 points and some physical and chemical properties such as particle sizes, organic matter, electrical conductivity, carbonate content and available phosphorus were analyzed. After the analyzes were completed, the changes in soil properties depending on the distance were modeled with geostatistical methods and the changes in each property on a parcel basis were mapped using appropriate models. Soil properties with the highest variability (coefficient of variation) in the study area are electrical conductivity (28.26%), respectively. This is followed by organic matter (24.26) and available phosphorus (19.20%), respectively. Sand (2.9175), clay (3.3915), pH (0.1248), organic matter (0.3465) and lime (1.8179) parameters showed the best fit to the global variogram model, according to the root mean square error (RMSE) values of soil parameters, which are considered as indicators of the reliability of the models; phosphorus (0.6385) and silt (3.1202) parameters showed the best fit to the exponential variogram model. This study reveals the importance of soil variability in agricultural areas and agricultural practices based on this variability. In the study, kriging maps of soil properties are a database for agricultural activities in the study area. The results obtained from this research set an example in revealing the soil variability in similar areas in the region.

**Keywords:** Precision agriculture, Geostatistical mapping, Soil properties, Soil variability

# TARLA ÖLÇEĞİNDE MESAFEYE BAĞLI DEĞİŞİMİN JEOİSTATİKSEL YÖNTEMLERLE BELİRLENMESİ

## Özet

Toprak özellikleri, toprak derinliği ile değişkenlik gösterdiği gibi yatay olarak da çok kısa mesafelerde anlamlı değişimler gösterebilmektedir. Bitkisel üretimin verimliliği açısından bu değişimlerin tanımlanması ve alansal dağılımının haritalanması tarımsal uygulamaların etkinliğinin arttırılması ve toprağın sürdürülebilir kullanımının sağlanması açısından önemlidir. Günümüzde, toprak özeliklerinin parsel bazlı değişimlerine ait veriler birçok gelişmiş ülkede

üretilmekte, değişken düzeyli uygulamalar ile gereksiz girdi kullanımı önlemekte ve çevre korumaya katkıda bulunulmaktadır. Bu çalışma, tarla bazında yapılmış olup, çalışma alanı 25x25 m genişliğinde gridlere ayrılarak toplam 56 noktadan bozulmuş toprak örnekleri alınmış ve parçacık boyutları, organik madde, elektriksel iletkenlik, karbonat içeriği ve mevcut fosfor gibi bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri analiz yapılmıştır. Analizler tamamlandıktan sonra, toprak özelliklerinin mesafeye bağlı değişimleri jeoistatistiksel yöntemler ile modellenmiş ve uygun modeller kullanılarak her bir özelliğin parsel bazında değişimleri haritalanmıştır. Çalışma alanında değişkenliği (varyasyon katsayısı) en yüksek olan toprak özellikleri sırasıyla elektriksel iletkenliktir (%28.26). Bunu sırasıyla organik madde (24.26) ve yarayışlı fosfor (%19.20), takip etmektedir. Modellerin güvenirliğinin göstergesi olarak değerlendirilen toprak parametrelerinin hata kare ortalamasının karekökü (RMSE) değerlerine göre kum (2.9175), kil (3.3915), pH (0.1248), organik madde (0.3465) ve kireç (1.8179) parametreleri küresel variogram modeline en iyi uyumu gösterirken; fosfor (0.6385) ve silt (3.1202) parametreleri üssel variogram modeline en iyi uyumu göstermiştir. Bu çalışma, tarım alanlarındaki toprak değişkenliğinin önemini ve tarımsal uygulamaların bu değişkenliğe bağlı olarak yapılmasını ortaya koymaktadır. Çalışmada, toprak özelliklerine ait üretilen kriging haritaları, çalışma alanındaki tarımsal faaliyetler için veritabanı niteliğindedir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, bölgedeki benzer alanlardaki toprak değişkenliğinin ortaya konmasında örnek oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hassas tarım, Jeoistatistik haritalama, Toprak özellikleri, Toprak değişkenliği

# EFFECT OF ALPHA-ACTININ-3 (ACNT3) GENE ON SKELETAL MUSCLE

**Jale METİN KIYICI**
**Berna SEVİŞOĞLU**
**Mehmet Ulaş ÇINAR**
Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 38039, Kayseri, Türkiye

## Abstract

The ACTN-3 gene is a gene that produces the alpha-actinin-3 protein found in metabolism, enabling the tissues of the muscles to be used as fast-twitch muscle fibers. This gene structure determines the rules of musculature and power use. Quick-twitch muscle fibers can generate sudden strength and power, but at the same time, were indicators decrease in long-term use because they tire quickly. Although slow-twitch muscle fibers do not produce sudden power and strength, they continue to produce movement by contracting and relaxing regularly during long-term controls. One of the muscles is good at agility while the other is good at durability.
It is possible to come across branches that protect the ACTN-3 gene, which suggests that it affects skeletal muscle (in athletes belonging to different sports branches such as basketball, judo, volleyball; in the elderly), in domestic and wild cattle, and on mice. In these editing studies, it is reached to bring together the researches on the ACTN3 gene in different species.

**Keywords**; ACTN3 (Alfa-Actinin-3), Skeletal muscle, Species

# ALFA-ACTİNİN-3 (ACNT3) GENİNİN İSKELET KASI ÜZERİNDE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

## Özet

ACTN-3 geni, metabolizmada bulunan alfa-actinin-3 proteinini üreterek, çabuk kasılan kas fibrilleri olarak adlandırılan kas dokularının oluşumunu sağlayan bir gendir. Bu gen iskelet kas sistemi yapısını ve güç kullanım kapasitesini belirler. Çabuk kasılan kas fibrilleri ani güç ve kuvvet üretebilir fakat aynı zamanda da çabuk yorulduğu için uzun süreli kasılmalarda dezavantajlı konumuna düşer. Yavaş kasılan kas fibrilleri ise ani güç ve kuvvet üretmese de, uzun süreli kasılmalarda düzenli olarak kasılıp gevşeyerek hareket üretmeye devam eder. Bu kasların birisi çeviklikte birisi dayanıklılıkta iyidir.
İskelet kasına etki ettiği düşünülen ACTN-3 geni konusunda insanlarda (basketbol, judo, voleybol gibi farklı spor branşlarına ait sporcularda; yaşlılarda) evcil ve yabani sığırlarda ve fareler üzerinde yapılan çalışmalara rastlamak mümkündür. Yapılan bu derleme çalışmasında farklı türlerde ACTN3 geni ile ilgili yapılan araştırmaların bir araya getirilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** ACTN3 (Alfa-Actinin-3), İskelet kası, Türler

## GİRİŞ

Alfa-aktinin iskelet kası izoformu 3 veya F-aktin çapraz bağlama proteini olarak ta bilinen alfa aktinin-3, insanlarda kromozom 11' de bulunan ACTN3 geni tarafından kodlanan bir proteindir. ACTN3 geni iskelet kaslarında alfa-asetinin-3 proteininin sentezinden sorumludur ve bu protein hızlı kas kasılmalarını sağlar. ACTN3 proteini, sarkomerlerin Z çizgilerinde lokalizedir ve hem kas kasılmasında aktin fibrillerinin bağlanmasında, hem de hücre içi sinyal iletiminde aktif rolleri bulunmaktadır.

Alfa aktinin proteinin memelilerde ACTN1, ACTN2, ACTN3 ve ACTN4 olmak üzere 4 farklı formu vardır. ACTN1; sitokinez, hücre adezyonu ve hücre hareketleri gibi hücresel işlevlerini, hücrelerde aktin flamentlerinin birbirine ve bu yapıların hücre – hücre ve hücre – matriks bağlantı yapılarına daha sıkı bağlanmalarını sağlayarak gerçekleştirmektedir (Otey ve ark., 2004). ACTN2; kas dokusunda sarkomerlerde anti-paralel olarak uzanan aktin flamentlerinin Z çizgisine bağlanmasını kalp ve çizgili kas gibi kas tiplerinde ve beyin dokusunda ekspresyona uğrayarak gerçekleştirmektedir. ACTN4 ise; bu ailenin kas dışı izoformu olarak bilinir, ACTN1 ile yüksek derecede yapısal homoloji göstermelerine rağmen farklı özellikleri de mevcuttur (Murphy ve ark., 2015).

İskelet kasına özgü ilk yapısal gen ACTN3 genidir. ACTN3 proteini; 1003241 Da ağırlığında olup, proteini kodkayan gen 11. kromozomun uzun kolunda (11q13.1) lokalizedir. Yirmi iki ekzondan oluşan genin ürünü olan protein 901 amino asitten meydana gelmektedir. Alfa aktinin proteinin hücresel fonksiyonları hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır (Ulucan, 2016). ACTN3 geni, hızlı iskelet kası liflerinde (tüm hızlı glikolotik tip 2X lifleri ve hızlı oksidatif tip 2A liflerinin %50si) spesifik olarak ifade edilen bir aktin bağlayıcı protein olan α-aktinin-3' ü kodlar. Aşağıda verilen literatür çalışmalarında da belirtildiği gibi α-aktinin-3'ün yokluğunun kas gücü kaybı, kemik ve kas kütlesinde güç azalması gibi durumlarla ilişkilendirildiği bildirilmektedir.

## ACTN3 GENİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Literatür taraması, içlerinde PubMed, Google Akademik gibi yaygın tarama motorlarının da bulunduğu bilimsel arama platformlarında, "Spor genetiği", "Türk Sporcular", "ACTN3 geni", ACTN3 R577X", "Türk+Spor+ACTN3" anahtar kelimeleri kullanarak gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda daha önce yapılmış ve kongrelerde sunulmuş, ancak yayına dönmemiş çalışmaları da veri havuzumuza dahil ederek literatür taraması sonlandırılmıştır.

Vaughn ve ark.(2022), tarafından (Texas) yapılan çalışmada; evcil ve yabani sığırlardan elde edilen melez erkek sığırlarda yemden yararlanma özelliği ile ACTN3 geni arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada 54 baş Nellore Angus ırkı sığırdan 2003-2005 yıllarında doğan erkek cinsiyetteki buzağılar kullanılmıştır. Buzağılar yaklaşık 7-8 aylıkken sütten kesilmiş 4-5 ay kadar otla beslenmişlerdir. Daha sonra yaklaşık 28 gün süreyle besi bitirme rasyonu olarak özel bir diyete tabi tutulmuşlardır. Beslemenin ad libitum yapıldığı çalışmada 7 günlük periyotlarla yem ölçümleri alınmıştır. Çalışmada gruplar verim yönlerine göre 3 er gruplar halinde düşük verimli, yüksek verimli ve orta verimli olarak ayrılmıştır. Toplamda 54 hayvandan karkasın boyun bölgesinden olacak şekilde 1 gr kas örneği alınmıştır. Alınan kas örneklerinde yapılan analizler sonucunda, ACTN3'ün iskelet kasındaki etkisi yemden yararlanma yeteneği düşük olan hayvanlarda yemden yararlanma yeteneği yüksek olanlara göre 1.6 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p=0.007$). Ayrıca, ACTN3'ün yapısı hızlı kasılan kas lifine de bağlı olduğundan ve yavaş kasılan kas liflerinde bulunmadığından lif tipi oranına göre de inceleme yapılmış ve yemden yararlanma yeteneği düşük hayvanların yemden yararlanma yeteneği yüksek hayvanlara oranla 1.8 kat daha hızlı bir lif tipine sahip olduğu bildirilmiştir ($p= 0.027$). Araştırmacıların mevsimlere göre yaptıkları incelemede ise ACTN3 geni sonbaharda sütten

kesilen hayvanlarda ilkbaharda sütten kesilen hayvanlardan 2.1 kat daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.001$).

Thomas (2014) tarafından 5 farklı Avustralya at ırkında (Thoroughbred-39 baş, Arabian 13 baş, Standardbred 13 baş, Clydsdale 6 baş ve Shire 1 baş) ACTN3 geninin dizi analizi ile ilgili yapılan çalışmada, genetik farklılıkların incelenmesi ve performans özellikleri ile ilişkilendirerek ırklar arasındaki çeşitliliğin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 26'sı intronik ve 8'i eksonik olmak üzere toplam 34 SNP incelenmiştir. Tüm eksonik SNP'ler birbiriyle benzer özellik gösterirken intronik SNP'lerde ırklar arasında önemli farklılıklar görüldüğü ifade edilmiştir.

Ulucan 2016 yılında yaptığı bir çalışmasında Spor Genetiği Açısından Türk Sporcuların ACTN3 R577X Polimorfizm konusunda yapılan çalışmalardan oluşan bir derleme yayınlamıştır. Araştırmacı yaptığı çalışmada atletik performansın oluşması ve gelişmesinin multifaktoriyel olduğunu ifade etmiştir. Performansın çevresel faktörlerin ve farklı gen gruplarının etkileşimi ile belirlendiği, hangi genetik faktörün ne denli etki ettiğinin veya çevresel faktörlerin mi, genetik faktörlerin mi daha etkili olduğunun saptanmasının oldukça güç olduğu belirtilmiştir. Araştırmacı çalışmasında söz konusu bu etkilerin belirlenmesi için yüksek veri içeren çalışmalara ihtiyaç olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı ayrıca spor genetiği ve spora genetik yatkınlık amaçlı yapılan çalışmalarda, ACTN3'ün şu ana kadarki en uygun verileri sağladığı bildirilmiştir.

Ulucan ve ark., (2014), tarafından yapılan bir diğer çalışmada, araştırmacılaratletik performans ve ACTN3 R577X ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada özel bir kolej atletizm takımı sporcusu olan 20 genç sprinter (koşucu) özellikli sporcunun ve 30 sedanter (önerilen düzeyde fiziksel aktivite yapmayan bireyler) öğrencinin ilgili genotip analizi gerçekleştirilmiş, Çalışmada fenotipik veri olarak sporcuların 50 m koşu mesafesi süreleri belirlenmiş ve bu özellik ile genotip ilişkilendirilmiştir. Çalışma sonucunda Genotipi RR ve RX olan sporcuların aynı genotipli sedanterlere göre 50 m koşu zamanları kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş ve daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışma, o tarihe kadar o yaş grubu ile yapılan ilk ACTN3 R577X çalışması özelliği taşımaktadır

Kasımay ve ark. (2009) yaklaşık 37 futbolcuda genotip- fenotip ilişkisinin saptanmasına yönelik yaptıkları çalışmada; futbolcularda ACTN3 genotipleri ile $VO_2$ max (en yüksek oranda oksijen alım miktarı veya maksimum aerobik kapasite) değerlerini karşılaştırmıştır. Yazarlar futbolcuların 22'sinin RR (%59), 11'inin RX (%30) ve 4'ünün ise XX (%11) genotipinde olduklarını bildirmiştir. Çalışmada Genotipi XX olan futbolcuların $VO_2$ max, değerlerinin diğer genotiplerle kıyaslandığında istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek olduğunu belirtilmiştir. Yazarlar yaptıkları çalışmada, ACTN3 genotipinin aerobik ve anaerobik performansın belirlenmesindeki önemini ortaya çıkarmışlardır.

Günel ve ark. (2014) tarafından yapılan benzer bir çalışmada; farklı disiplinlerden oluşan 37 elit atlet ve aynı sayıda kontrol grubu kullanılmıştır. Çalışmada ACTN3 XX ve RX genotipini sporcu grubunda sırasıyla %35,14 ve %54,05 olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar RX genotipini, hem sporcu grubu, hem de sedanter kontrollerde yüzde olarak en yüksek genotip değeri olarak belirlemişlerdir. Bu bireylerde X allelinin daha yüksek olmasını ise dayanıklılık gerektiren sporlarda bu allelin yatkınlık sağlaması olarak açıklamışlardır.

Türk sporcularda ACTN3 allelik dağılımını araştıran başka bir çalışma Yamak ve ark. (2015) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada içlerinde futbol, basketbol, atletizm, voleybol, hentbol, judo, güreş, tekvando ve Amerikan futbolu sporcusu bulunan yaklaşık 150 elit sporcu ve 150 sedanter birey analiz edilmiştir. Çalışmada sporcu grubunda RR ve RX genotiplerini sırasıyla %30,6 ve %47,3 olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada XX genotipi sporcu grubunda

sedanter grubuna göre daha yüksek bulunmuş, ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlam ifade etmemiştir.

Bulgay ve ark., (2020) yaptıkları çalışmada sportif performanstan sorumlu önemli genetik değişkenlerden olan ACTN3 ve ACE genlerinin sporcu olmaya aday bireylerin; yetenek taramasında, kas hasarı düzeyinde, spor branşlarının belirlenmesinde, branş içi yönlendirmelerde, uygun antrenman programlarının kullanılmasında etkili olacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Yapılan bir kısım çalışmalarda güç/sprint sporcularının dayanıklılık sporcularına ve kontrol grubuna oranla ACTN3 genindeki R577X (rs1815739) polimorfizminde RR genotip sıklığına sahip olurken, dayanıklılık sporcularda XX genotip sıklığının olduğu belirtilmiştir (Kim Song ve Kim, (2016); Ulucan, 2016)

Kikuchi tarafından 2016 yılında Japonya'da yapılan bir araştırmada elit atletlerin ACTN3 R577X genotipi ile performansları arasındaki ilişki incelenmiştir Çalışmada elit sprinterlerin RR+RX genotipinin sedanter bireylerden daha yüksek bir frekansa sahip olduğu belirlenmiştir.

## SONUÇ

ACTN3 geni ve genin iskelet kas sistemi üzerindeki etkisi güncel araştırma konuları içerisindedir. Yapılan literatür çalışmasında ACTN3 geni ile ilgili çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve özellikle çiftlik hayvanları üzerinde çok fazla çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Farklı türlerde ve daha fazla sayıda veri kullanılarak yapılacak ACTN3 geni çalışmalarına ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Bulgay, C., Çetin, E., Orhan, O., & Ergun, M. A. (2020). The effects of the ACTN3 and ACE genes on the sportive performance of athletes. *Inonu Univ. J. Phys. Educ. Sport Sci*, *7*, 1-12.
2. Gunel, T., Gumusoglu, E., Hosseini, M. K., Yilmazyildirim, E., Dolekcap, I., & Aydinli, K. (2014). Effect of angiotensin I-converting enzyme and α-actinin-3 gene polymorphisms on sport performance. *Molecular medicine reports*, *9*(4), 1422-1426.
3. Kasımay, Ö., Sevinç, D., İşeri, Ö., Ulucan, K., Ünal, M., & Güney, A. İ. (2009). Skeletal muscle gene ACTN3 and physicalperformance: genotype-phenotype corelation. *Journal of Sports Science and Medicine Suppl*, *11*, 121.
4. Thomas, K. C., Hamilton, N. A., North, K. N., & Houweling, P. J. (2014). Sequence analysis of the equine ACTN3 gene in Australian horse breeds. *Gene*, *538*(1), 88-93.
5. Ulucan, K. (2016). Spor genetiği açısından türk sporcuların ACTN3 R577X polimorfizm literatür Özeti. *Clinical and Experimental Health Sciences*, *6*(1), 44-47.
6. Ulucan, K., Bayyurt, G. M., Konuk, M., & Güney, A. I. (2014). Effect of alpha-actinin-3 gene on trained and untrained Turkish middle-school children's sprinting performance: a pilot study. *Biological Rhythm Research*, *45*(4), 509-514.
7. Vaughn, R. N., Kochan, K. J., Torres, A. K., Du, M., Riley, D. G., Gill, C. A., ... & Riggs, P. K. (2022). Skeletal Muscle Expression of Actinin-3 (ACTN3) in Relation to Feed Efficiency Phenotype of F2Bos indicus-Bos taurus Steers. *Frontiers in Genetics*, *13*, 63.
8. Yamak, B., Yuce, M., Bagci, H., & Imamoglu, O. (2015). Association between sport performance and alpha-actinin-3 gene R577X polymorphism. *International Journal of Human Genetics*, *15*(1), 13-19.

# EFFECTS OF MAIZE STUBBLE AND COMPOST APPLICATIONS ON MINERAL NITROGEN INGREDIENTS OF THE SOIL

**Raziye KOÇKESEN**
Selcuk University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Konya/TURKEY
Orcid İD: 0000-0002-4390-9762
**Cevdet ŞEKER**
Prof. Dr., Selcuk University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Konya/TURKEY
Orcid İD: 0000-0002-8760-6990

## Abstract

The amount and form of nitrogen (N), one of the building blocks of organic matter, is an important indicator of both soil quality and soil fertility. For this, first of all, it is necessary to determine the soil inorganic nitrogen content and the temporal variation of the nitrogen amount. The mineral nitrogen contents of soils show significant changes over time depending on the processes of ammonification, nitrification, and denitrification, which are the basic mechanisms of the microbial nitrogen cycle. These processes are one of the dynamic processes in soils and they can turn into each other in a relatively short time depending on the environmental factor conditions. Therefore, in this study, the effects of four different doses of maize stubble compost (CO) and ground maize stubble (MS) at different maturity levels (15-30-45-60 days) on ammonium nitrogen ($NH_4$-N), nitrate nitrogen ($NO_3$-N) and total mineral nitrogen contents (TMN) of the soil were determined at different incubation times (30-60-90-120 days). According to this, it was observed that the amount of NH4-N was higher at increasing doses of CO and MS depending on the incubation period compared to the control, and the amount of NO3-N increased and the amount of NH4-N decreased as the period progressed. On the 120th day, it was determined that the amount of NH4-N increased again. TMN contents increased depending on the application dose and incubation period. With the management of stubble as the most important source of organic matter, it has been seen that both compost and stubble applications can provide a significant amount of mineral nitrogen to soils in sustainable agriculture. In addition, taking into account the change in the maturation process of compost, the necessity of establishing land management has emerged.

**Keywords:** Maize stubble, Compost, Composting time, $NH_4$-N, $NO_3$-N

# MISIR ANIZI VE KOMPOSTU UYGULAMALARININ TOPRAĞIN MİNERAL AZOT KAPSAMLARINA ETKİLERİ

## Özet

Organik maddenin yapı taşlarından biri olan azotun (N) miktarı ve formu hem toprak kalitesinin ve hem de toprak verimliliğinin önemli bir göstergedir. Bunun için öncelikle toprağın inorganik azot kapsamının belirlenmesi ve azotun zamansal değişiminin izlenmesi gerekmektedir. Toprakların mineral azot kapsamları, mikrobiyal azot döngüsünün temel mekanizmaları olan amonifikasyon, nitrifikasyon ve denitrifikasyona süreçlerine bağlı olarak zamanla önemli değişimler göstermektedir. Bu prosesler topraklardaki dinamik süreçlerden birisi olup, ortam

şartlarına bağlı olarak nispeten kısa sürelerde meydana gelebilmektedir. Bu nedenle, gerçekleştirilen bu çalışmada farklı olgunluk düzeyindeki (15-30-45-60 günlük) mısır anızı kompostu (CO) ve öğütülmüş mısır anızının (MS), dört farklı dozunun, farklı inkübasyon sürelerinde (30-60-90-120 gün) toprağın amonyum azotu ($NH_4$-N), nitrat azotu ($NO_3$-N) ve toplam mineral azot (TMN) kapsamlarına etkileri belirlenmiştir. Buna göre kontrole oranla inkübasyon süresine bağlı olarak CO ve MS'nin artan dozlarında öncelikle $NH_4$-N miktarlarında artış olduğu, periyod ilerledikçe $NO_3$-N miktarı artıp, $NH_4$-N miktarının ise azaldığı görülmüştür. 120. günde ise $NH_4$-N miktarının tekrardan arttığı tespit edilmiştir. TMN içerikleri ise uygulama dozu ve inkübasyon süresine bağlı olarak artış göstermiştir. En önemli organik madde kaynağı olarak anızın yönetimi ile sürdürülebilir tarımda hem kompost ve hem de anız uygulamalarının topraklara önemli miktarda mineral azot sağlayabileceği görülmüştür. Ayrıca, kompostun olgunlaşma sürecindeki değişimi de dikkate alınarak arazi yönetimlerinin oluşturulması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır anız, Kompost, Kompostlama süresi, $NH_4$-N, $NO_3$-N

## GİRİŞ

Türkiye'nin tahıl ürünleri üretim miktarı 2022 yılında bir önceki yıla göre %21.3 oranında artarak yaklaşık toplamda 38.7 milyon ton 'dur (TÜİK 2022). Tahıl bitkileri arasında son yıllarda üretimi hızla artan mısır bir önceki yıla göre %25.9 oranında artarak 8.5 milyon ton olmuştur. Üretim sonucu oluşan sap-saman miktarı da buna bağlı olarak artmakta ve bu materyal yüksek oranda karbon ihtiva etmektedir. Organik maddenin (OM) toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini olumlu yönde etkilediği yapılan birçok çalışmada kanıtlanmıştır (Shirani ve ark. 2002; Şeker ve Ersoy 2005; Negiş ve ark. 2019). Bu sebeple toprak için OM gerekli bileşenlerden biri olup toprak kalitesi ve toprak sağlığını koruma konusunda ve buna bağlı olarak toprağın sürdürülebilirliği bakımından büyük bir öneme sahiptir (Masmoudi ve ark. 2020; Ho ve ark. 2022; Gümüş ve ark. 2022). Topraktaki OM miktarını belli bir seviyede tutmak için çiftlik gübresi, torf, kompost, organik yapay gübreler gibi çeşitli organik materyaller uygulanmaktadır (Stratton ve ark. 1995). Ülkemizde en önemli OM kaynağı ahır gübresi (Bayındır ve ark. 2004) olup, fakat son yıllarda yapılan çalışmalar pek çok bitkisel atığın da iyi birer OM kaynağı olabileceğini göstermiştir (Kacar ve ark. 1996; Sönmez ve ark. 2002; Kütük ve Çaycı 2005). Yüksek organik karbon ihtiva eden bu organik materyalin değerlendirilmesi konusunda literatürde birçok alternatif yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler kompost üretimi, malçlama, biyokömür elde edilmesi, enerji ve endüstri sektöründe biyogaz üretimi şeklindedir. Bu yöntemler arasında tarımsal sürdürülebilirliğe hem ekonomik hem çevreci hem de toprak sağlığı bakımından katkı sağlayan kompost yapımıdır ve bunun pek çok avantajı bulunmaktadır. Bunlardan birkaçı şöyle sıralanabilir: Toprak kalitesini geliştirip buna bağlı toprağın fiziksel yapısını iyileştirmek (Noor ve ark. 2023); toprağın OM kapsamıyla beraber besin elementi miktarını artırıcı etkisi bulunmak (Adugna 2016; Manirakiza ve ark. 2021); topraklar için gerekli olan besin elementi sağlama kapasitesini artırmaktır (Debosz ve ark. 2002; Raviv 1998; Ingelmo 1998; Garcia-Gomez 2002). OM'nin biyolojik olarak aktif bölümünü C ve N içeriği oluşturmaktadır. Sürdürülebilir toprak kalitesinin belirlenmesi için de bu aktif unsurların miktarında meydana gelen değişimin takibi büyük önem taşımaktadır (Bolat ve ark. 2020). Organik maddenin temel bileşenlerinden olan azot canlıların yaşamsal fonksiyonları için önemli bir besin elementi olup, bununla birlikte bitkiler tarafından da en çok gereksinim duyulanıdır. Bunun sebebi azotun bitki bünyesinde protein, amino asit, amid, nükleik asit, klorofil gibi önemli görevlerinin olmasıdır. Bitkiler azot gereksinimlerini topraktaki azottan karşıladığı için topraklarda bitkilerin yararlanabileceği form ve miktarda azot

bulunmalıdır (Müftüoğlu ve Demirer 1998). Bunun takibi için topraktaki mevcut inorganik azot kapsamının belirlenmesi ve azotun toprak içerisinde zamansal ve mekânsal dönüşümünün takip edilmesi gerekmektedir. Azotun topraktaki varlığı ve formu için meydana gelen süreçler şunlardır; azotun bağlanması (fixation), ayrışma (decomposition), amonifikasyon, nitrifikasyon, denitrifikasyon ve azotun canlılar tarafından tutulması (immobilization) olaylarıdır (Tecimen ve Sevgi 2008). Bu süreçler dinamik olup özellikle nitrifikasyon veya nitrat amonifikasyonu süreçleriyle $NO^{-3,}$ $NO^{-2}$ ve $NH^{4+}$ ortam koşullarına bağlı olarak nispeten kısa süre içerisinde birbirine dönüşebilmektedir (Aydın ve ark.2018). Ancak bu durum dışında OM'nin parçalanma hızı ve azot kapasitesi, saman uygulamalarının farklı formlarına, uygulama miktarına, zamansal sürece ve uygulanan toprak tipine bağlı olarak büyük farklılıklar göstermektedir. Bu bilgiler doğrultusunda hangi formdaki mısır materyali hangi zaman diliminde mevcut toprak şartlarında ne kadar uygulama ile istenilen azot kapasitesine ulaşabilir sorusu cevapsız kalmaktadır. Bu sorulara cevap bulabilmek amacıyla yapılan bu çalışmada öğütülmüş mısır anızı (MS) ve farklı olgunluk düzeyindeki (15-30-45-60 gün) mısır kompostu (CO) uygulamalarının farklı dozlarının, belirlenen inkübasyon dönemlerinden (30-60-90-120 gün) alınan toprak numunelerindeki $NH^{4+}$-N, $NO^{-3}$ -N ve toplam mineralize olmuş azot kapsamı inkübasyon çalışması ile belirlenmiştir.

## MATERYAL VE METOD

İnkübasyon denemesi için kullanılan toprak, bölgede yoğun tarımsal faaliyetlerin yapıldığı Konya-Çumra ovasından alınmıştır. Arazide 4mm elekten elenerek laboratuvara getirilen numuneler hava kuru duruma gelmesi sağlanmıştır. Alınan toprak örneklerinin tekstür (Gee ve Bauder, 1986), pH (MC Lean, 1982), EC (Rhoades, 1982), kireç (Nelson, 1982), $NH_4$ ve $NO_3$ azotu (Keeney ve Nelson, 1982), total azot (Wright ve Bailey, 2001), organik karbon (Nelson ve Somers 1982) analizleri yapılmıştır. Deneme toprağına ait sonuçlar Tablo 1'de belirtilmiştir. Buna göre toprak pH'sı 9.02, EC değeri 318 dS $m^{-1}$, organik madde içeriği %1.11 ve kireç içeriği %18.22 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre deneme toprağı alkalin reaksiyonlu ve az tuzlu, düşük organik madde içeriğine sahip ve çok kireçli toprak sınıfında yer almaktadır (Kaçar 2009). Denemede uygulanacak olan mısır anızı bölgede mısır yetiştiriciliği yapan çiftçilerden temin edilmiş ve öğütülerek hem denemede kullanılacak saman elde edilmiş ve hem de kompost yapımında kullanılmıştır. Kompostlaşma esnasında farklı olgunluk süresine bağlı olarak alt örnekler alınmış ve laboratuvarda hava kuru şartlara getirilip deneme başlangıcına kadar ağzı kapalı plastik kaplarda saklanmıştır. Kompostlama 60 günde tamamlanmış ve 15-30-45. günlerde ara örnekler alınmıştır. MS ve farklı olgunluk düzeyindeki (15-30-45-60 günlük) mısır anızı kompostu kontrol, ağırlık esasına göre %0.5-%1-%2 uygulamalı şeklinde, 5 kg'lık saksılara uygulanmış ve her bir uygulama dört tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. İnkübasyon 120 gün boyunca devam ederken 4 farklı dönemde (30-60-90-120 gün) örnekler alınarak, bu toprak numunelerindeki amonyum azotu ($NH_4$) (N), nitrat azotu ($NO_3$) (N) ve toplam mineral azot (TMN) belirlenmiştir (Keeney ve Nelson, 1982).

Tablo 1: Başlangıç toprağı özellikleri

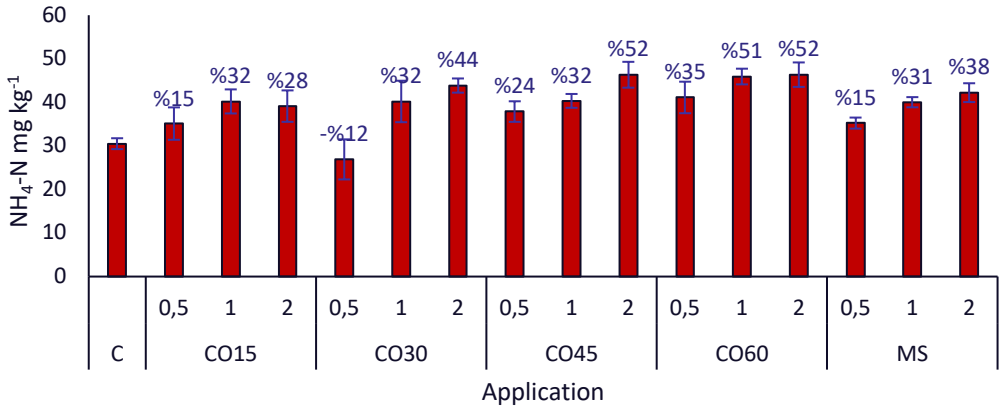
| **Toprak Özelliği** | **Sonuç** |
|---|---|
| Tekstür | Kumlu Kil |
| pH (1:2.5) | 9.02 |
| EC (1:5) (dS $m^{-1)}$ | 316 |
| Kireç (%) | 18.22 |

| | |
|---|---|
| Organik Madde (%) | 1.11 |
| Organik C (%) | 0.64 |
| Toplam N (%) | 0.023 |
| C/N (%) | 27.83 |
| $NH_4$-N (mg $kg^{-1}$) | 11.20 |
| $NO_3$-N (mg $kg^{-1}$) | 11.55 |

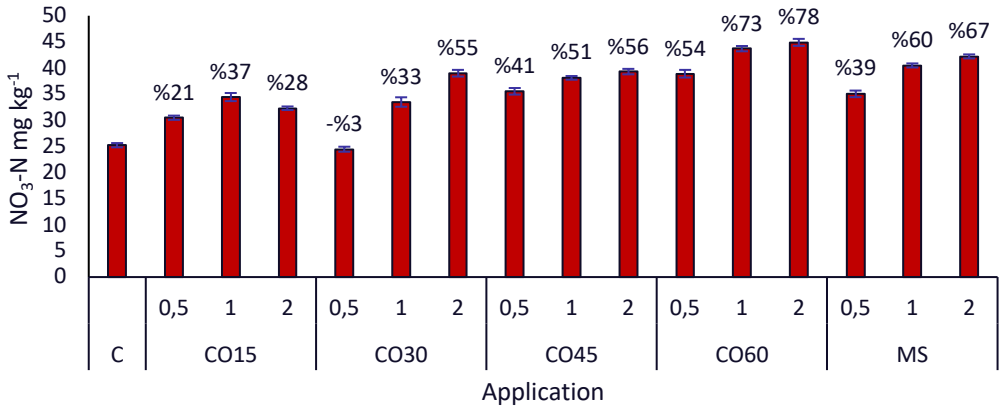
## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

İnkübasyon denemesi sonucunda amonyum azotu ($NH_4$-N) nitrat azotu ($NO_3$-N) ve toplam mineral azot (TMN) kapsamlarına ait 30. gün sonuçları Grafik 1-3 arasında, 60. gün sonuçları Grafik 4-6 arasında, 90. gün sonuçları Grafik 7-9 arasında, 120. gün sonuçları Grafik 10-12 arasında gösterilmiştir. Grafik 1'de $NH_4$ (N) miktarı kontrole göre 15 günlük kompost uygulamasının %0.5 dozunda %15, %1 dozunda %32, %2 dozunda ise %28 oranında bir artış sağlanmıştır. Bu durum, 30 günlük, 45 günlük ve 60 günlük olgunluk seviyesindeki kompostlarda da benzer şekilde doza bağlı olarak artış sağlanmıştır. İnkübasyon denemesinde %2 doz uygulamaları istatistiksel açıdan ($p<0.05$) önemli bulunmuş ve azot içeriğinde en fazla artışı meydana getirmiştir. Mısır anızı uygulamasının %0.5 %1 ve %2 dozlarında ise kontrole kıyasla sırasıyla %16, %31 ve %38 oranında artış sağlamıştır. Grafik 2'de ise 30. gün $NO_3$-N değişimi incelendiğinde kontrole göre 15-45-60 günlük kompost uygulamalarının %0.5 dozlarındaki artış sırasıyla %21, %40 ve %54 oranlarında olmuştur. 30 günlük olgunlaşma düzeyindeki kompostun %0.5 dozunda önemli bir artış elde edilememiştir. Uygulamaların %2 dozlarındaki artış ise sırasıyla %29, %55, %56 ve %78 şeklindedir. Kompost uygulama oranları incelendiğinde en yüksek artışın %2'lik uygulamada olduğu ve uygulamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların oluştuğu görülmektedir. İnkübasyonun 30. gününde $NO_3$-N miktarındaki değişim oranlarının incelendiğinde $NH_4$-N miktarındaki değişimin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. TMN miktarında ise kontrole oranla olgunluk düzeyi ve doz artışına bağlı artış görülmektedir. Kontrole oranla en fazla artış ise 60 günlük kompostun %2 dozunda elde edilmiş olup %64 oranında artış ölçülmüştür. Mısır anızı uygulamasında ise en fazla artışı yine en yüksek doz olan %2 dozu %52 oranında sağlamıştır (Grafik 3).

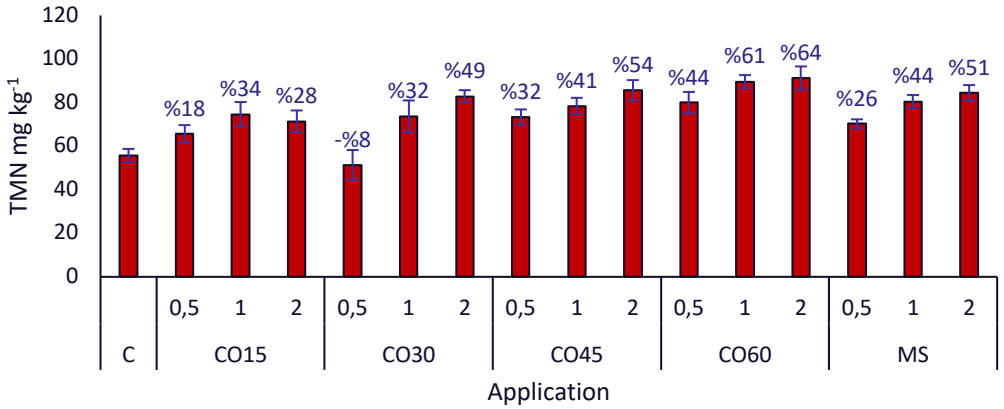
**Grafik 1:** 30 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NH_4$-N değişimi




**Grafik 2:** 30 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NO_3$-N değişimi



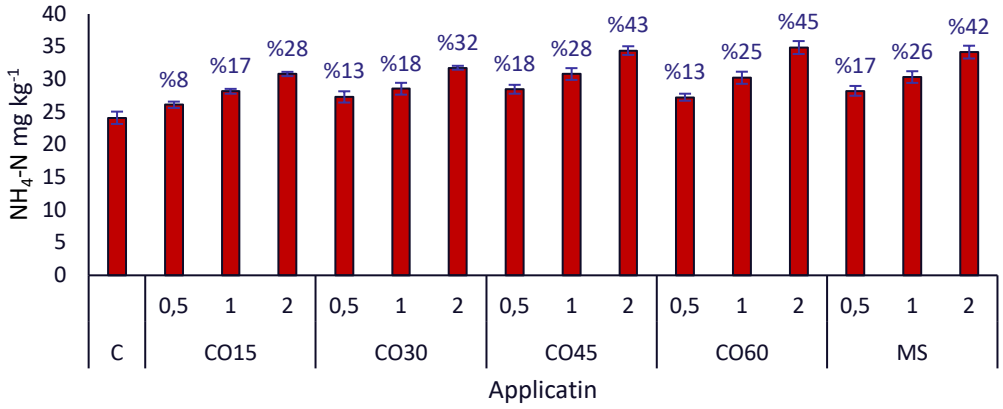

**Grafik 3:** 30 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki TMN miktarı değişimi



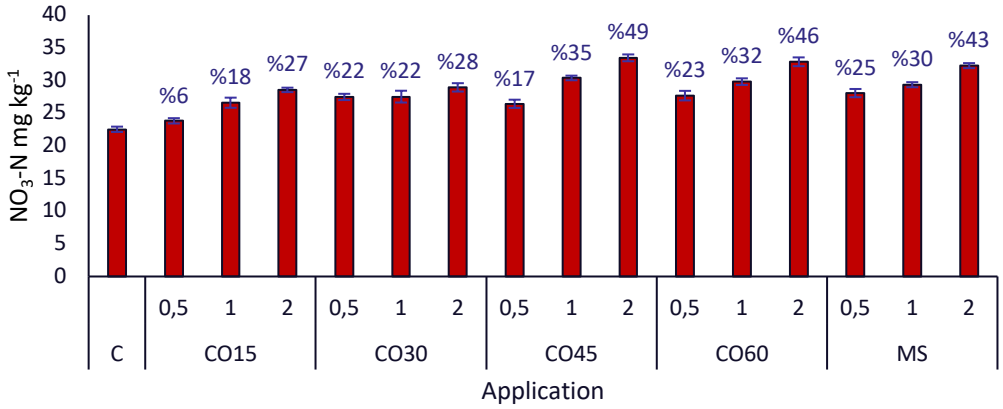

60 günlük inkübasyon dönemindeki $NH_4$ (N) değişimi incelendiğinde ise bir önceki periyotta olduğu gibi olgunluk seviyesi ve doz artışına bağlı olarak oranlarda da artış olmuştur. En fazla

artışı tüm uygulamalar içinde 60 günlük kompostun %2 dozu sağlamış ve bu artış yaklaşık % 45 oranında belirlenmiştir (Grafik 4).

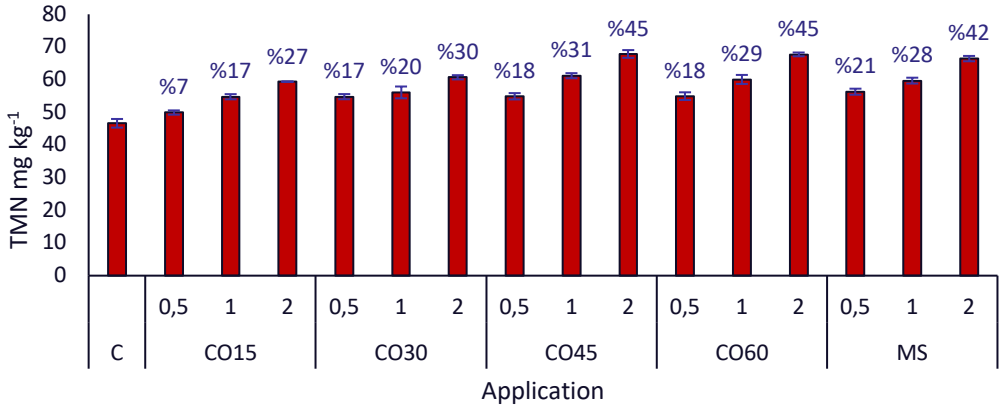
**Grafik 4**: 60 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NH_4$-N değişimi




**Grafik 5:** 60 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NO_3$-N değişimi



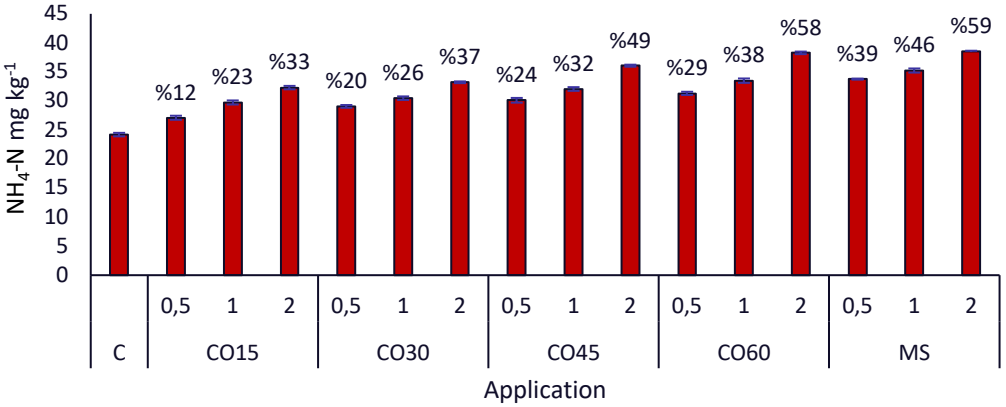

**Grafik 6:** 60 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki TMN miktarı değişimi



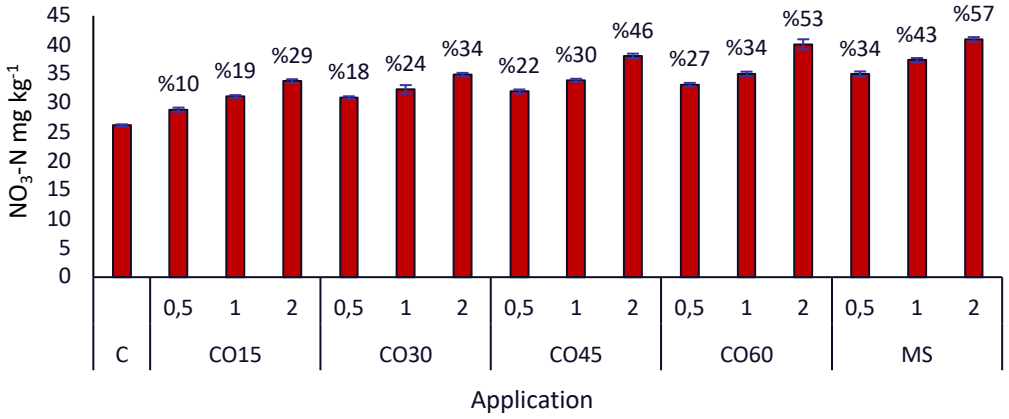

Grafik 5'te $NO_3$-N değişimine bakıldığında $NH_4$-N değişiminde olduğu gibi doz ve olgunluk seviyesiyle orantılı şekilde artış sağlanmış bu artış önemli çıkmıştır ($p<0.05$). Fakat diğer inkübasyon süreleri karşılaştırıldığında, en yüksek artışı 60 günlük olgunluk seviyesinde değil

45 günlük olgunluk seviyesindeki kompostta sağlanmış ve bu oran %49 olarak tespit edilmiştir. Grafik 6'da TMN değişimi incelendiğinde ise en fazla artışı 45 günlük ve 60 günlük olgunluk seviyesindeki kompostun en yüksek dozu sağlamış ve %45 olarak belirlenmiştir. Grafik 7'de 90 günlük inkübasyon sürecindeki $NH_4$-N değişimi incelendiğinde ise 15 günlük ve 30 günlük olgunluk seviyesindeki kompostlarda önemli artışlar olmamış fakat 45-60 günlük olgunluk seviyesindeki kompost uygulamasında ve anız uygulamasında önemli artışlar olmuştur ($p<0.05$). En fazla artışı ise uygulamalarının en yüksek dozları sağlamış ve sırasıyla %49, %58, %59 olarak tespit edilmiştir. $NO_3$-N değişimine bakıldığında kompost uygulamasındaki en fazla artışı 60 günlük olgunluk seviyesindeki kompost uygulaması sağlamış ve %53 oranında belirlenmiştir. Tüm uygulamalar arasında ise en fazla artışı mısır anızı uygulamasının en yüksek dozu sağlamış ve %57 oranında belirlenmiştir (Grafik 8). TMN miktarında ise 15 günlük olgunluk seviyesindeki kompost uygulamasında %0.5, %1 ve %2 dozlarında sırasıyla %11, %21, %31 oranlarında, 30 günlük olgunluk seviyesindeki kompost uygulamasının %0.5-%1-%2 dozlarında sırasıyla %19, %25, %35 oranlarında sağlanmıştır. 45 günlük ve 60 günlük kompost uygulamalarında ise %2 dozu daha önemli artış sağlamış ve sırasıyla %47 ve %56 oranlarında bulunmuştur. Tüm uygulamalar içinde ise en fazla artışı mısır anızı uygulamasının en yüksek dozu sağlamıştır (Grafik 9). Son inkübasyon periyodu olan 120. gün örneklerinde ise $NH_4$-N değişimine bakıldığında uygulama ve doza bağlı artış olmuştur. Bu artışlar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Tüm uygulamalar içinde en fazla artışı mısır anızı uygulamasının en yüksek dozu olan %2 dozunda sağlanmıştır. Bu oran %51 olarak tespit edilmiştir (Grafik 10). Grafik 11'de ise 120 gün örneklerindeki $NO_3$-N değişimine bakıldığında 45 günlük ve 60 günlük kompost uygulamalarının yüksek dozlarındaki artış oranı daha fazla bulunmuştur. Mısır anızı uygulamasında ise %1 ve %2 dozları ile önemli artış sağlanmıştır. Grafik 12'de 120 gün sonunda TMN değişimi incelendiğinde ise tüm uygulamalar içinde en fazla artışı sırasıyla 45 günlük, 60 günlük kompost uygulamalarının yüksek dozları ve mısır anızı uygulamasının %1 ve %2 dozları sağlamıştır. Bu oranlar %47, %50, %51 ve %54 olarak hesaplanmıştır.

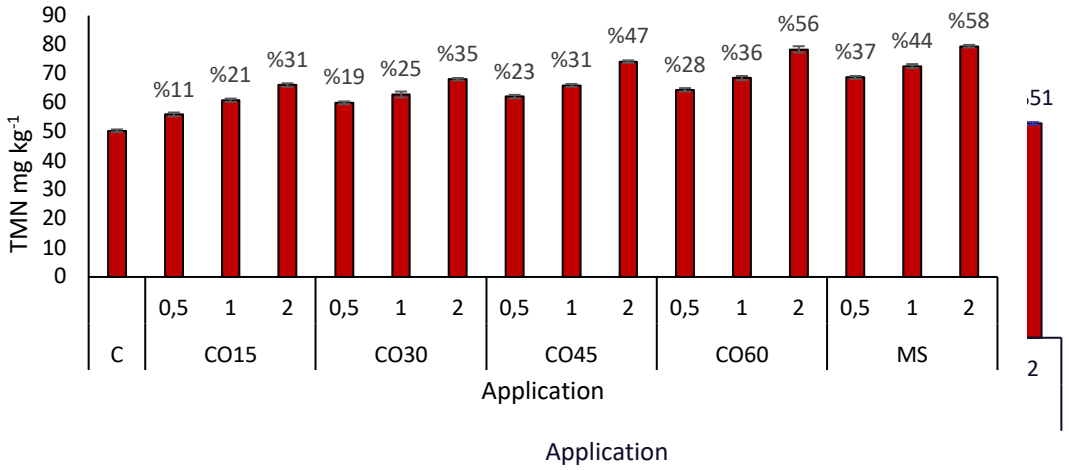
**Grafik 7:** 90 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NH_4$-N değişimi



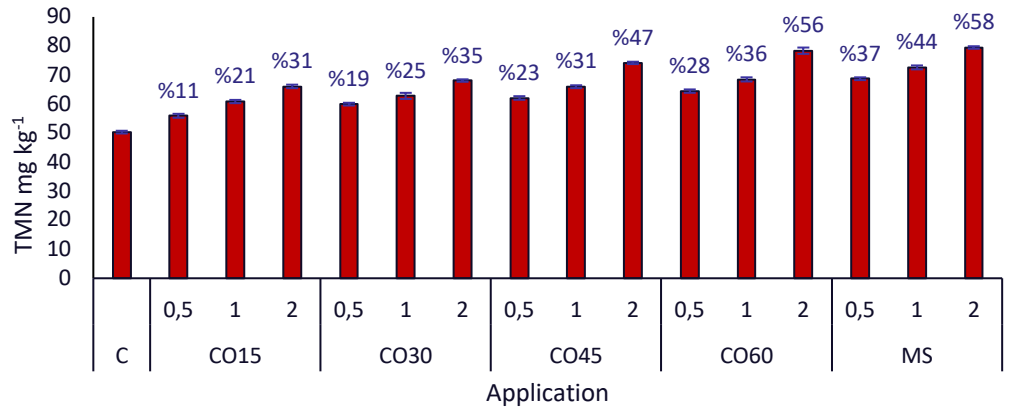
**Grafik 8:** 90 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NO_3$-N değişimi



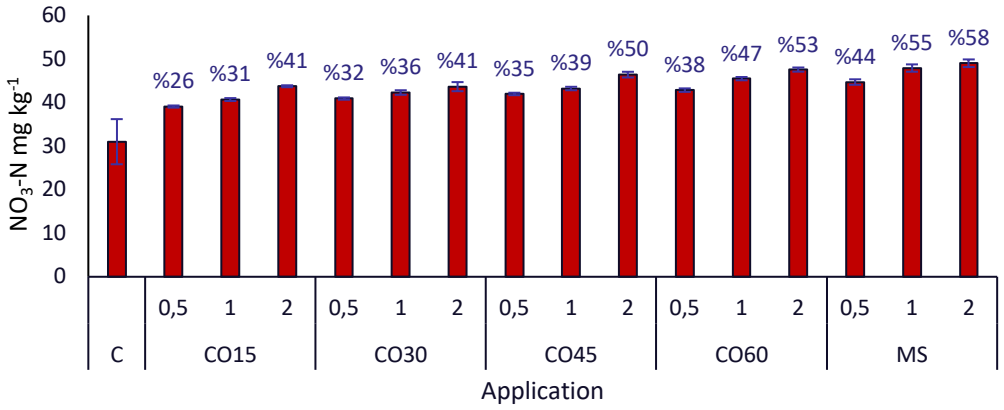

**Grafik 9:** 90 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki TMN miktarı değişimi



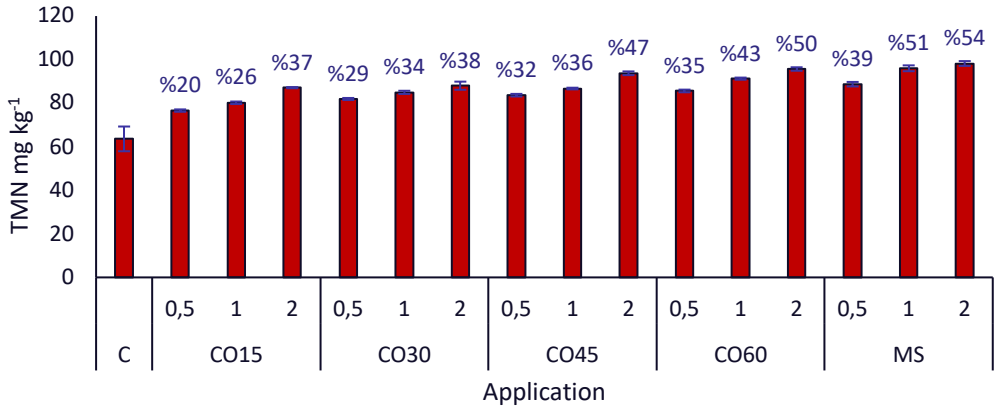

**Grafik 10:**120 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NH_4$-N değişimi



**Grafik 11:** 120 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki $NO_3$-N değişimi




**Grafik 12:** 120 günlük inkübasyon sonucu alınan toprak örneklerindeki toplam mineralize olmuş azot miktarı değişimi




Dünyanın farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarla organik gübre görevi üstlenen kompost uygulamasının toprak özelliklerini iyileştirdiği, ürünlerin verimini attırdığı ortaya konmuştur (Hannet ve ark. 2021). Benzer bir çalışmada da kompost ve öğütülmüş mısır anızı uygulamalarının toprak besin elementi kapsamını artırıcı etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir (Jing ve ark. 2020). Mısır anızının ve mısır anızından elde edilen mısır kompostunun toprak için gerekli olan besin elementlerinden azot gereksinimini karşılamada iyi bir organik kaynak olabileceği yüksek karbon ve organik madde ihtiva etmesinden kaynaklıdır. Topraktaki azotun değişiminin sebepleri mikroorganizmalarca kullanımı ve volatilizasyonla buharlaşma şeklinde kaybı gibi çeşitli süreçlerdir. Kompostun olgunlaşmasına bağlı olarak artan azot içeriğinin topraklarda inorganik azot miktarlarında artış sağladığı farklı çalışmalarla da desteklenmektedir (Li, ve ark 2022).

## SONUÇ

Bitkisel üretimde hasat sonrası ortaya çıkan organik artıkların toprağa doğrudan ilave edilmesinde çeşitli güçlüklerle karşılaşılabilmektedir. Özellikle yüksek C/N oranına sahip bitkisel artıkların toprağa ilave edilmesi sonucu, topraktaki mikroorganizmalar inorganik azotu kullanarak bitkiler ile rekabete girmektedir. Bu durumda hasat artıklarının doğrudan toprağa karıştırılmasında ilave mineral azot ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan bu tür anız uygulamalarında bitki zararlı ve patojenlerinin de toprağa karıştırılması söz konusu olabilmektedir. Selüloz ve lignin içeriği yüksek, mısır hasat artıkları gibi materyalleri doğrudan kullanımlıda toprak işleme ve tohum yatağı hazırlığında da zorluklarla karşılaşılmaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışmanın sonuçları dikkate alındığında, kompost ilavesinin toprağa önemli miktarda organik madde sağlamasının yanında mineral azot sağlayabilecektir. Mısır

hasat artıklarının çok ince öğütülerek kullanımı durumunda, artan yüzey alanı nedeniyle daha kısa sürede mikrobiyal parçalanmaya uğraması nedeniyle kontrole göre sınırlı da olsa mineral azot sağlayabildiği görülmüştür. Mısır anızının farklı sürelerde kompostlanarak uygulanması durumunda mineral azot sağlama kapasitesinin arttığı ortaya çıkmıştır. Bu durum döngüsel tarım için önemli bir organik madde kaynağı olan mısır anızının aynı zamanda mineralizasyon sürecine bağlı olarak önemli miktarda azot sağlama kapasitesine sahip olduğunu göstermiştir. Bu durum ile bir taraftan kimyasal gübre maliyeti düşürülebilirken, aynı zamanda nitrat kirlenmesi gibi çevresel sorunlar azaltılabilecektir. Diğer taraftan mısır anızının kompostlanarak uygulanması ile hem patojenlerin ve hem de yabancı ot tohumları etkinliklerini yitirecek olması önemlidir. Ancak, gerçekleştirilen bu saksı denemesinin arazi şartlarında farklı toprak tipi ve farklı iklim koşullarında denenmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

Adugna, G. (2016). A review on impact of compost on soil properties, water use and crop productivity. *Academic Research Journal of Agricultural Science and Research*, *4*(3), 93-104.

AYDIN, H. R., KURAL, F., Abdullah, A. R. I. N., YAYLACI, C., & COŞKAN, A. (2018). Leonardit uygulamasının nitrifikasyon ve nitrat amonifikasyonu üzerindeki etkisi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 429-434.

Bolat, İ., Ömer, K. A. R. A., & Tunay, M. (2020). Göknar-Kayın Karışık Meşceresi Altındaki Ölü Örtü Örneklerinde Mikrobiyal Biyokütle C (Cmic), N (Nmic) ve P (Pmic)'un Mevsimsel Değişimi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, *22*(3), 993-1003.

Corwin, D. L., & Rhoades, J. D. (1982). An improved technique for determining soil electrical conductivity-depth relations from above-ground electromagnetic measurements. *Soil Science Society of America Journal*, *46*(3), 517-520.

Çerçioğlu, M., Yağmur, B., Kara, R. S., & Bulent, O. K. U. R. (2017). Agro-endüstriyel kompost ve ahır gübresinin biber (Capsicum annuum L.) yetiştiriciliğinde toprağın bazı kimyasal özellikleri ile verim üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, *54*(1), 71-77.

Debosz, K., Petersen, S. O., Kure, L. K., & Ambus, P. (2002). Evaluating effects of sewage sludge and household compost on soil physical, chemical and microbiological properties. *Applied Soil Ecology*, *19*(3), 237-248.

Garcia-Gomez, A., Bernal, M. P., & Roig, A. (2002). Growth of ornamental plants in two composts prepared from agroindustrial wastes. *Bioresource technology*, *83*(2), 81-87.

Gee, G. W., & Or, D. (2002). 2.4 Particle-size analysis. *Methods of soil analysis: Part 4 physical methods*, *5*, 255-293.

Gümüş, İ., Negiş, H., & Şeker, C. (2022). Ahır gübresi biyokömürünün bazı toprak özellikleri ve mısır bitkisinin gelişimi üzerine etkisi. *Ziraat Mühendisliği*, (374), 24-33.

Halitgil, M. B., Onaran, H., Munsuz, N., KIŞLAL, H., Akin, A., Ünlenen, A. L., ... & Kütük, C. (2002). Drip irrigation and fertigation of potato under light-textured soils of cappadocia region. *Turkish Journal of Nuclear Sciences*, 21-49.

Hannet, G., Singh, K., Fidelis, C., Farrar, M. B., Muqaddas, B., & Bai, S. H. (2021). Effects of biochar, compost, and biochar-compost on soil total nitrogen and available phosphorus concentrations in a corn field in Papua New Guinea. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*, 27411-27419.

Ho, T. T. K., Le, T. H., Tran, C. S., Nguyen, P. T., Thai, V. N., & Bui, X. T. (2022). Compost to improve sustainable soil cultivation and crop productivity. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, *6*, 100211.

Holozlu, A. (2013). Yıkanmış ve yıkanmamış atık mantar kompostunun bazı toprak kalite parametrelerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı. Yüksek Lisans, Tezi. Konya*.

Ingelmo, F., Canet, R., Ibanez, M. A., Pomares, F., & García, J. (1998). Use of MSW compost, dried sewage sludge and other wastes as partial substitutes for peat and soil. *Bioresource technology*, *63*(2), 123-129.

Jing, Y., Zhang, Y., Han, I., Wang, P., Mei, Q., & Huang, Y. (2020). Effects of different straw biochars on soil organic carbon, nitrogen, available phosphorus, and enzyme activity in paddy soil. *Scientific Reports*, *10*(1), 1-12.

Kacar, B., & İnal, A. (2010). Bitki Analizleri (2. Baskı). *Nobel Yayınları*, *1241*, 123-169.

Keeney, D. R. (1982). Nitrogen management for maximum efficiency and minimum pollution. *Nitrogen in agricultural soils*, *22*, 605-649.

Kütük, A. C., Taban, S., Kacar, B., & Samet, H. (1996). Etkinlikleri yönünden çay atığı ile ahır gübresi ve değişik kimyasal gübrelerin karşılaştırılması. *Journal of Agricultural Sciences*, *2*(03), 51-57.

Manirakiza, N., Şeker, C., & Negiş, H. (2021). Effects of Woody Compost and Biochar Amendments on Biochemical Properties of the Wind Erosion Afflicted a Calcareous and Alkaline Sandy Clay Loam Soil. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, *52*(5), 487-498.

Masmoudi, S., Magdich, S., Rigane, H., Medhioub, K., Rebai, A., & Ammar, E. (2020). Effects of compost and manure application rate on the soil physico-chemical layers properties and plant productivity. *Waste and Biomass Valorization*, *11*, 1883-1894.

McLean, E. O. (1983). Soil pH and lime requirement. *Methods of soil analysis: Part 2 Chemical and microbiological properties*, *9*, 199-224.

Müftüoğlu, N. M., & Demirer, T. (1998). Toprakta azot bilançosu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, *29*(1).

Negiş, H., Şeker, C., Gümüş, I., Manirakiza, N., & Mücevher, O. (2020). Effects of biochar and compost applications on penetration resistance and physical quality of a sandy clay loam soil. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, *51*(1), 38-44.

Nelson, D. A., & Sommers, L. (1983). Total carbon, organic carbon, and organic matter. *Methods of soil analysis: Part 2 chemical and microbiological properties*, *9*, 539-579.

Noor, R. S., Hussain, F., Abbas, I., Umair, M., & Sun, Y. (2020). Effect of compost and chemical fertilizer application on soil physical properties and productivity of sesame (Sesamum Indicum L.). *Biomass Conversion and Biorefinery*, 1-11.

Raviv, M., Zaidman, B. Z., & Kapulnik, Y. (1998). The use of compost as a peat substitute for organic vegetable transplants production. *Compost science & utilization*, *6*(1), 46-52.

Shirani, H., Hajabbasi, M. A., Afyuni, M., & Hemmat, A. (2002). Effects of farmyard manure and tillage systems on soil physical properties and corn yield in central Iran. *Soil and tillage research*, *68*(2), 101-108.

Soumare, M., Tack, F. M. G., & Verloo, M. G. (2003). Effects of a municipal solid waste compost and mineral fertilization on plant growth in two tropical agricultural soils of Mali. *Bioresource technology*, *86*(1), 15-20.

SÖNMEZ, İ. (2017). Determination of the effects on growth and nutrient content of tomato seedlings of spent mushroom compost. *Mediterranean Agricultural Sciences*, *30*(1), 59-63.

Şeker, C., & Ersoy, İ. (2005). Değişik organik gübreler ve leonarditin toprak özellikleri ve mısır bitkisinin (Zea mays L.) gelişimi üzerine etkileri. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, *19*(35), 46-50.

Tecimen, H., & Sevgi, O. (2008). Orman topraklarında mikroorganizmalar tarafından gerçekleştirilen azot dönüşümleri. *Turkish Journal of Forestry*, *9*(1), 179-189.

Wright, A. F., & Bailey, J. S. (2001). Organic carbon, total carbon, and total nitrogen determinations in soils of variable calcium carbonate contents using a Leco CN-2000 dry combustion analyzer. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, *32*(19-20), 3243-3258.

# NOTES ON ACTS TO EACH OTHER SOME CURVATURE TENSORS IN A KENMOTSU MANIFOLD

**Mehmet ATÇEKEN**
**Prof. Dr.,** Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Aksaray.
ORCID NO: 0000-0002-1242-4359
**Nurnisa KARAMAN**
Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Aksaray.
ORCID NO: 0000-0003-4121-6898

**Abstract**
In this article, the behavior of the Kenmotsu manifold satisfying the conditions $R(X,Y)\cdot W_0=0, C(X,Y)\cdot W_0=0, P(X,Y)\cdot W_0=0$ and $S(X,Y)\cdot W_0=0$ on the $W_0-$ curvature tensor is investigated. The Kenmotsu manifold is characterized according to these states of the curvature tensor. Here, $R, C, P$ and $S$ are Riemann, concircular, projectively and Ricci curvature tensors.

**Keywords**: Kenmotsu Manifold, Einstein Manifold, $\tau$ –Curvature Tensor

# BİR KENMOTSU MANİFOLDUNDA BAZI EĞRİLİK TENSÖRLERİNİN BİRBİRLERİNE ETKİLERİ ÜZERİNE NOTLAR

**Özet**

Bu çalışmada, $W_0-$ eğrilik tensörü üzerinde $R(X,Y)\cdot W_0=0, C(X,Y)\cdot W_0=0, P(X,Y)\cdot W_0=0$ ve $S(X,Y)\cdot W_0=0$ koşullarını sağlayan Kenmotsu manifoldun davranışı araştırılmıştır. Kenmotsu manifold eğrilik tensörünün bu ifadelerine göre karakterize edilmiştir. Burada $R, C, P$ ve $S$, sırasıyla, Riemann, concircular, projektif ve Ricci eğrilik tensörleridir.

Anahtar kelimeler: Kenmotsu Manifold, Einstein Manifold, $\tau$ –Eğrilik Tensörü

## INTRODUCTION

In 1972, K. Kenmotsu studied a class of contact riemannian manifold and he called them as Kenmotsu manifold [1]. He proved that if a Kenmotsu manifold satisfies the condition $R(a_1,a_2)\cdot R=0$, then the manifold has negative curvature $-1$, where $R$ is the Riemannian curvature tensor of $(1,3)$ –type and $R(a_1,a_2)$ denotes the derivation of the tensor algebra at each point of the tangent space.

The properties of Kenmotsu manifold have been studied by several authors such as A. Haseeb [2], Y. Wang [3],[4], C. Özgür [5], M.M. Tripathi [6], R.N. Singh [7], D.G. Parakasha [8], U.C. De [9], K. De [10] and many others.

The curvature tensor is one of the most important concepts used to learn the characterization of a manifold. Important properties of manifolds, which are important for mathematics as well as physics and engineering, are handled with the help of curvature tensors.

One of the manifolds that are very important geometrically is Kenmotsu manifolds. Kenmotsu manifolds are one-dimensional versions of complex manifolds. If an almost contact metric manifold satisfies the condition

$$(\nabla_{a_1}\varphi)a_2 = g(\varphi a_1, a_2)\xi - \eta(a_2)\varphi a_1,$$

this manifold is called a Kenmotsu manifold.

In this study, many important properties of the Kenmotsu manifold are characterized according to the curvature conditions established with a special W-curvature tensor on the Kenmotsu manifold and tensors such as Riemann, Ricci, concircular, projective curvature tensors. The behavior of the Kenmotsu manifold satisfying the conditions $R(a_1,a_2)\cdot W_0 = 0, C(a_1,a_2)\cdot W_0 = 0, P(a_1,a_2)\cdot W_0 = 0$ and $S(a_1,a_2)\cdot W_0 = 0$ on the $W_0$ –curvature tensor is investigated. The Kenmotsu manifold is characterized according to these states of the curvature tensor. Here, $R, C, P$ and $S$ are Riemann, concircular, projectively and Ricci curvature tensors.

**PRELIMINARIES**

Let's take an $(2n+1)$ –dimensional differentiable $M$ manifold. If it admits a tensor field $\varphi$ of type $(1,1)$, a vector field $\xi$ and a 1-form $\eta$ satisfying the following conditions;

$$\varphi^2 a_1 = -a_1 + \eta(a_1)\xi \text{ and } \eta(\xi) = 1, \quad (1)$$

for all $a_1, a_2 \in \chi(M)$ and $\xi \in \chi(M)$, $(\varphi, \xi, \eta)$ is called almost contact structure and $(M, \varphi, \xi, \eta)$ is called almost contact manifold.

If there is a $g$ metric on the $(2n+1)$-dimensional almost contact manifold that satisfies the conditions

$$g(a_1, \xi) = \eta(a_1), \quad (2)$$

and

$$g(\varphi a_1, \varphi a_2) = g(a_1, a_2) - \eta(a_1)\eta(a_2), \quad (3)$$

for all $a_1, a_2 \in \chi(M)$, the $(\varphi, \xi, \eta, g)$ is called an almost contact metric structure and $(M, \varphi, \xi, \eta, g)$ is called a is almost called an contact metric manifold.

On the $(2n+1)$ dimensional manifold $M$,

$$g(\varphi a_1, a_2) = -g(a_1, \varphi a_2),$$

for all $a_1, a_2 \in \chi(M)$, that is, $\varphi$ is an anti-symmetric tensor field according to the $g$ metric. The transformation $\Phi$ defined as

$$\Phi(a_1, a_2) = g(a_1, \phi a_2),$$

for all $a_1, a_2 \in \chi(M)$, is called the fundamental 2-form of the $(\varphi, \xi, \eta, g)$ almost contact metric structure, where

$$\eta \wedge \Phi^n \neq 0.$$

Let $M$ be a $(2n+1)$-dimensional almost contact metric manifold given the structure $(\varphi, \xi, \eta, g)$. If

$$d\eta = 0 \text{and} d\Phi = 2\eta \wedge \Phi,$$

on an almost contact metric manifold $M$, then $M$ is called an almost Kenmotsu manifold.

Let $M$ be the $(2n+1)$-dimensional almost contact metric manifold given the structure $(\varphi, \xi, \eta, g)$. If it satisfy the following conditions;

$$\begin{cases} \varphi^2 a_1 = -a_1 + \eta(a_1)\xi, \varphi\xi = 0, \\ \eta(\varphi a_1) = 0, \eta(a_1) = g(a_1, \xi)\eta(\xi) = 1, \\ (\nabla_{a_1}\varphi)a_2 = g(\varphi a_1, a_2)\xi - \eta(a_2)\varphi a_1, \end{cases} \tag{4}$$

for all $a_1, a_2 \in \chi(M)$ and $\xi \in \chi(M)$, $M$ is called Kenmotsu manifold.

**Lemma 1** *Let $M$ be a $(2n+1)$-dimensional Kenmotsu manifold. In this case, the following equations are obtained.*

$$\nabla_{a_1}\xi = -a_1 + \eta(a_1)\xi, \tag{5}$$

$$(\nabla_{a_1}\eta)a_2 = g(a_1, a_2) - \eta(a_1)\eta(a_2), \tag{6}$$

$$R(a_1, a_2)\xi = \eta(a_1)a_2 - \eta(a_2)a_1, \tag{7}$$

$$R(\xi, a_1)a_2 = -g(a_1, a_2)\xi + \eta(a_2)a_1, \tag{8}$$

$$R(a_1, \xi)a_2 = g(a_1, a_2)\xi - \eta(a_2)a_1, \tag{9}$$

$$S(a_1, \xi) = -2n\eta(a_1), \tag{10}$$

$$Q\xi = -2n\xi, \tag{11}$$

where $\nabla, R, S$ and $Q$ are Levi-Civita connection on $M$, Riemann tensor, Ricci tensor and Ricci operator, respectively.

**Definition 1** *Let $M$ be a $(2n+1)$ –dimensional semi-Riemannian manifold. Then the $W_0$ –curvature tensor is defined as*

$$W_0(a_1,a_2)a_3 = R(a_1,a_2)a_3 - \frac{1}{2n}[S(a_2,a_3)a_1 - g(a_1,a_3)Qa_2], \tag{12}$$

for all $a_1, a_2, a_3 \in \chi(M)$.

If we choose $a_1 = \xi, a_2 = \xi, a_3 = \xi$ respectively in $(12)$, we get

$$W_0(\xi,a_2)a_3 = -g(a_2,a_3)\xi + \eta(a_3)a_2 - \frac{1}{2n}[S(a_2,a_3)\xi - \eta(a_3)Qa_2], \tag{13}$$

$$W_0(a_1,\xi)a_3 = 0, \tag{14}$$

$$W_0(a_1,a_2)\xi = \eta(a_1)a_2 + \frac{1}{2n}\eta(a_1)Qa_2. \tag{15}$$

## KENMOTSU MANIFOLDS SATISFYING SOME IMPORTANT CONDITIONS ON THE $W_0$ –CURVATURE TENSOR

In this section, let's first examine the case of the $(2n+1)$-dimensional Kenmotsu manifold $M$ being $W_0$ –flat.

**Theorem 1** *Let $M$ be a $(2n+1)$ –dimensional Kenmotsu manifold. If $M$ is $W_0$ –flat, then $M$ is an Einstein manifold.*

***Proof***. Let's assume that manifold $M$ is $W_0$ –flat. In this case, we can write

$$W_0(a_1,a_2)a_3 = 0,$$

for each $a_1, a_2, a_3 \in \chi(M)$. Then from $(13)$, we obtain

$$R(a_1,a_2)a_3 = \frac{1}{2n}[S(a_2,a_3)a_1 - g(a_1,a_3)Qa_2] \tag{16}$$

for each $a_1, a_2, a_3 \in \chi(M)$. If we choose $a_3 = \xi$ in $(16)$ and using $(4), (7), (10)$, we obtain

$$\eta(a_1)Qa_2 = -2n\eta a_2. \tag{17}$$

In $(17)$, if we first choose $a_1 = \xi$ and we take inner product both sides of the last equation by $a_3 \in \chi(M)$, then we get

$$S(a_2,a_3) = -2ng(a_2,a_3).$$

It is clear from the last equation that $M$ is Einstein manifold.

Let us now examine the case of the $(2n+1)$-dimensional Kenmotsu manifold $M$ being $W_0$ –semisymmetric.

**Theorem 2** *Let $M$ be $(2n+1)$ –dimensional a Kenmotsu manifolds. If $M$ is $W_0$ – semisymmetric, then $M$ is an Einstein manifold.*

***Proof.*** Suppose that $M$ is $W_0$ –semisymmetric. Then, we have

$$(R(a_1,a_2)\cdot W_0)(a_4,a_5,a_3)=0,$$

that is

$$\begin{aligned}(R(a_1,a_2)\cdot W_0)(a_4,a_5,a_3) &= R(a_1,a_2)W_0(a_4,a_5)a_3 - W_0(R(a_1,a_2)a_4,a_5)a_3\\ &\quad -W_0(a_4,R(a_1,a_2)a_5)a_3 - W_0(a_4,a_5)R(a_1,a_2)a_3\\ &\quad =0,\end{aligned} \tag{18}$$

for each $a_1,a_2,a_4,a_5,a_3\in\chi(M)$. If we choose $a_1=\xi$ in $(18)$ and using $(8)$, we get

$$\begin{aligned}&-g(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi+\eta(W_0(a_4,a_5)a_3)a_2\\ &+g(a_2,a_4)W_0(\xi,a_5)a_3-\eta(a_4)W_0(a_2,a_5)a_3\\ &+g(a_2,a_5)W_0(a_4,\xi)a_3-\eta(a_5)W_0(a_4,a_2)a_3\\ &+g(a_2,a_3)W_0(a_4,a_5)\xi-\eta(a_3)W_0(a_4,a_5)a_2=0.\end{aligned} \tag{19}$$

If we use $(13),(14),(15)$ in $(19)$, we have

$$\begin{aligned}&-g(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi+\eta(W_0(a_4,a_5)a_3)a_2\\ &-g(a_2,a_4)g(a_5,a_3)\xi+g(a_2,a_4)\eta(a_3)a_5\\ &-\tfrac{1}{2n}g(a_2,a_4)S(a_5,a_3)\xi+\tfrac{1}{2n}g(a_2,a_4)\eta(a_3)Qa_5\\ &-\eta(a_4)W_0(a_2,a_5)a_3-\eta(a_5)W_0(a_4,a_2)a_3\\ &+g(a_2,a_3)\eta(a_4)a_5+\tfrac{1}{2n}g(a_2,a_3)\eta(a_4)Qa_5\\ &-\eta(a_3)W_0(a_4,a_5)a_2=0.\end{aligned} \tag{20}$$

Substituting $a_4=\xi$ in $(20)$ and using $(13)$, we conclude

$$W_0(a_2,a_5)a_3 + g(a_5,a_3)a_2$$
$$+\frac{1}{2n}S(a_5,a_3)a_2 + \eta(a_3)\eta(a_5)a_2$$
$$-g(a_2,a_3)\eta(a_5)\xi - \frac{1}{2n}S(a_2,a_3)\eta(a_5)\xi \quad (21)$$
$$+\frac{1}{2n}\eta(a_5)\eta(a_3)Qa_2 - g(a_2,a_3)a_5$$
$$-\frac{1}{2n}g(a_2,a_3)Qa_5 = 0.$$

If we choose $a_3 = \xi$ in $(21)$ and make use of $(15)$, we obtain

$$\frac{1}{2n}\eta(a_5)Qa_2 + \eta(a_5)a_2 = 0. \quad (22)$$

In $(22)$, if we first choose $a_5 = \xi$ and we take inner product both sides of the last equation by $a_3 \in \chi(M)$, then we get

$$S(a_2,a_3) = -2ng(a_2,a_3).$$

This completes the proof of the theorem.

**Definition 2** *Let $M$ be a $(2n+1)-$dimensional semi-Riemannian manifold. Then the concircular curvature tensor $C$ is defined as*

$$C(a_1,a_2)a_3 = R(a_1,a_2)a_3 - \frac{r}{2n(2n+1)}[g(a_2,a_3)a_1 - g(a_1,a_3)a_2], \quad (23)$$

for all $a_1,a_2,a_3 \in \chi(M)$.

If we choose $a_1 = \xi, a_2 = \xi, a_3 = \xi$ respectively in $(23)$, we get

$$C(\xi,a_2)a_3 = -\left(1+\frac{r}{2n(2n+1)}\right)[g(a_2,a_3)\xi - \eta(a_3)a_2], \quad (24)$$

$$C(a_1,\xi)a_3 = \left(1+\frac{r}{2n(2n+1)}\right)[g(a_1,a_3)\xi - \eta(a_3)a_1], \quad (25)$$

$$C(a_1,a_2)\xi = \left(1+\frac{r}{2n(2n+1)}\right)[\eta(a_1)a_2 - \eta(a_2)a_1]. \quad (26)$$

Let us now examine the case where the $(2n+1)$-dimensional Kenmotsu manifold $M$ satisfies the curvature condition $C(a_1,a_2)\cdot W_0 = 0$.

**Theorem 3** *Let $M$ be $(2n+1)$ –dimensional Kenmotsu manifold. Then $C(a_1,a_2)\cdot W_0=0$ if and only if $M$ is either a manifold with scalar curvature $r=-2n(2n+1)$ or an Einstein manifold.*

***Proof.*** Suppose that $C(a_1,a_2)\cdot W_0=0$. Then we have

$$\begin{aligned}(C(a_1,a_2)\cdot W_0)(a_4,a_5,a_3) &= C(a_1,a_2)W_0(a_4,a_5)a_3 - W_0(C(a_1,a_2)a_4,a_5)a_3\\ &\quad -W_0(a_4,C(a_1,a_2)a_5)a_3 - W_0(a_4,a_5)C(a_1,a_2)a_3\\ &\quad =0,\end{aligned}$$

(27)or each $a_1,a_2,a_4,a_5,a_3\in\chi(M)$. If we choose $a_1=\xi$ in $(27)$ and using $(24)$, we get

$$\begin{aligned}&\lambda[-g(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi+\eta(W_0(a_4,a_5)a_3)a_2\\ &+g(a_2,a_4)W_0(\xi,a_5)a_3-\eta(a_4)W_0(a_2,a_5)a_3+g(a_2,a_5)W_0(a_4,\xi)a_3\\ &-\eta(a_5)W_0(a_4,a_2)a_3+g(a_2,a_3)W_0(a_4,a_5)\xi+\eta(a_3)W_0(a_4,a_5)a_2]=0,\end{aligned}\tag{28}$$

where $\lambda=1+\frac{r}{2n(2n+1)}$. If we use $(13),(14),(15)$ in $(28)$, we obtain

$$\begin{aligned}&\lambda[-g(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi+\eta(W_0(a_4,a_5)a_3)a_2\\ &-g(a_2,a_4)g(a_5,a_3)\xi+g(a_2,a_4)\eta(a_3)a_5\\ &-\tfrac{1}{2n}S(a_5,a_3)g(a_2,a_4)\xi+\tfrac{1}{2n}g(a_2,a_4)\eta(a_3)Qa_5\\ &-\eta(a_4)W_0(a_2,a_5)a_3-\eta(a_5)W_0(a_4,a_2)a_3\\ &+g(a_2,a_3)\eta(a_4)a_5+\tfrac{1}{2n}g(a_2,a_3)\eta(a_4)Qa_5\\ &-\eta(a_3)W_0(a_4,a_5)a_2]=0.\end{aligned}\tag{29}$$

Taking $a_4=\xi$ in $(29)$ and using $(13)$, we obtain

$$\begin{aligned}&\lambda\Big[-g(a_5,a_3)a_2-\tfrac{1}{2n}S(a_5,a_3)a_2-\eta(a_3)\eta(a_5)a_2\\ &-W_0(a_2,a_5)a_3+g(a_2,a_3)\eta(a_5)\xi+\tfrac{1}{2n}S(a_2,a_3)\eta(a_5)\xi\\ &-\tfrac{1}{2n}\eta(a_5)\eta(a_3)Qa_2+g(a_2,a_3)a_5+\tfrac{1}{2n}g(a_2,a_3)Qa_5\Big]=0.\end{aligned}\tag{30}$$

If we choose $a_3=\xi$ in $(30)$ and make use of $(10),(15)$, we obtain

$$-\lambda\left[\eta(a_5)a_2+\frac{1}{2n}\eta(a_5)Qa_2\right]=0. \tag{31}$$

In $(31)$, if we first choose $a_5=\xi$ and we take inner product both sides of the last equation by $a_3\in\chi(M)$, then we get

$$\lambda=0 \text{or} S(a_2,a_3)=-2ng(a_2,a_3).$$

This completes the proof of the theorem.

**Definition 3** *Let $M$ be a $(2n+1)$ –dimensional semi-Riemannian manifold. Then the projective curvature tensor $P$ is defined as*

$$P(a_1,a_2)a_3=R(a_1,a_2)a_3-\frac{1}{2n}[S(a_2,a_3)a_1-S(a_1,a_3)a_2], \tag{32}$$

for all $a_1,a_2,a_3\in\chi(M)$.

If we choose $a_1=\xi,a_2=\xi,a_3=\xi$ respectively in $(32)$, we get

$$P(\xi,a_2)a_3=-g(a_2,a_3)\xi-\frac{1}{2n}S(a_2,a_3)\xi, \tag{33}$$

$$P(a_1,\xi)a_3=g(a_1,a_3)\xi+\frac{1}{2n}S(a_1,a_3)\xi, \tag{34}$$

$$P(a_1,a_2)\xi=0. \tag{35}$$

Let us now examine the case where the $(2n+1)$-dimensional Kenmotsu manifold $M$ satisfies the curvature condition $P(a_1,a_2)\cdot W_0=0$.

**Theorem 4** *Let $M$ be $(2n+1)-$ dimensional Kenmotsu manifold. Then $P(a_1,a_2)\cdot W_0=0$ if and only if $M$ is an $\eta$ –Einstein manifold.*

***Proof.*** Suppose that $P(a_1,a_2)\cdot W_0=0$. Then we have

$$\begin{aligned}(P(a_1,a_2)\cdot W_0)(a_4,a_5,a_3) &= P(a_1,a_2)W_0(a_4,a_5)a_3-W_0(P(a_1,a_2)a_4,a_5)a_3\\ &\quad -W_0(a_4,P(a_1,a_2)a_5)a_3-W_0(a_4,a_5)P(a_1,a_2)a_3\\ &= 0,\end{aligned} \tag{36}$$

for each $a_1,a_2,a_4,a_5,a_3\in\chi(M)$. If we choose $a_1=\xi$ in $(36)$ and using $(33)$, we get

$$-g(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi-\frac{1}{2n}S(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi+g(a_2,a_4)W_0(\xi,a_5)a_3$$
$$+\frac{1}{2n}S(a_2,a_4)W_0(\xi,a_5)a_3+g(a_2,a_5)W_0(a_4,\xi)a_3+\frac{1}{2n}S(a_2,a_5)W_0(a_4,\xi)a_3 \quad (37)$$
$$+g(a_2,a_3)W_0(a_4,a_5)\xi+\frac{1}{2n}S(a_2,a_3)W_0(a_4,a_5)\xi=0.$$

If we use $(13),(14),(15)$ in $(37)$, we obtain

$$-g(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi-\frac{1}{2n}S(a_2,W_0(a_4,a_5)a_3)\xi$$
$$-g(a_2,a_4)g(a_5,a_3)\xi+g(a_2,a_4)\eta(a_3)a_5$$
$$-\frac{1}{2n}S(a_5,a_3)g(a_2,a_4)\xi+\frac{1}{2n}g(a_2,a_4)\eta(a_3)Qa_5$$
$$-\frac{1}{2n}S(a_2,a_4)g(a_5,a_3)\xi+\frac{1}{2n}S(a_2,a_4)\eta(a_3)a_5 \quad (38)$$
$$-\frac{1}{4n^2}S(a_2,a_4)S(a_5,a_3)\xi+\frac{1}{4n^2}S(a_2,a_4)\eta(a_3)Qa_5$$
$$+g(a_2,a_3)\eta(a_4)a_5+\frac{1}{2n}g(a_2,a_3)\eta(a_4)Qa_5$$
$$+\frac{1}{2n}S(a_2,a_3)\eta(a_4)a_5+\frac{1}{4n^2}S(a_2,a_3)\eta(a_4)Qa_5=0.$$

Taking $a_4=\xi$ in $(38)$ and using $(10),(13)$, we obtain

$$-S(a_2,a_5)\eta(a_3)\xi-g(a_2,a_5)\eta(a_3)\xi$$
$$-\frac{1}{4n^2}S(a_2,Qa_5)\eta(a_3)\xi+g(a_2,a_3)a_5$$
$$+\frac{1}{2n}g(a_2,a_3)Qa_5+\frac{1}{2n}S(a_2,a_3)a_5 \quad (39)$$
$$+\frac{1}{4n^2}S(a_2,a_3)Qa_5=0.$$

If we choose $a_3=\xi$ in $(39)$, we obtain

$$S(a_2,Qa_5)=-4n^2S(a_2,a_5)-4n^2g(a_2,a_5). \quad (40)$$

If we choose $Qa_5$ instead of $a_5$ in $(40)$ and use $(4)$, we have

$$4n^2S(a_2,Qa_5)=(1-4n^2)S(a_2,a_5)+2n\eta(a_2)\eta(a_5). \quad (41)$$

If we use the $(40)$ in $(41)$, we obtain

$$S(a_2,a_5)=-\frac{16n^4}{16n^4-4n^2+1}g(a_2,a_5)-\frac{2n}{16n^4-4n^2+1}\eta(a_2)\eta(a_5).$$

This completes the proof of the theorem.

Let us now examine the case where the $(2n+1)$-dimensional Kenmotsu manifold $M$ satisfies the curvature condition $W_0(a_1,a_2)\cdot S=0$.

**Theorem 5** *Let $M$ be $(2n+1)-$ dimensional a $C(\alpha)-$ manifold. Then $W_0(a_1,a_2)\cdot S=0$ if and only if $M$ is an $\eta$ –Einstein manifold.*

***Proof.*** Suppose that $W_0(a_1,a_2)\cdot S=0$. Then we can easily see that

$$S(W_0(a_1,a_2)a_3,a_4)+S(a_3,W_0(a_1,a_2)a_4)=0. \tag{42}$$

If we choose $a_1=\xi$ in $(42)$ and using $(13)$, we get

$$\begin{aligned}&2ng(a_2,a_3)\eta(a_4)+\eta(a_3)S(a_2,a_4)+S(a_2,a_3)\eta(a_4)\\&+\frac{1}{2n}\eta(a_3)S(Qa_2,a_4)+2ng(a_2,a_4)\eta(a_3)+S(a_2,a_3)\eta(a_4)\\&+S(a_2,a_4)\eta(a_3)+\frac{1}{2n}S(a_3,Qa_2)\eta(a_4)=0.\end{aligned} \tag{43}$$

Substituting $a_3=\xi$ in $(43)$, we find

$$\frac{1}{2n}S(Qa_2,a_4)+2ng(a_2,a_4)+2S(a_2,a_4)=0. \tag{44}$$

If we choose $Qa_2$ instead of $a_2$ in $(44)$ and use $(1),(10),(50)$, we have

$$S(a_2,a_4)=-\frac{16n^3}{1+12n^2}g(a_2,a_4)-\frac{2n}{1+12n^2}\eta(a_2)\eta(a_4).$$

This completes the proof of the theorem.

## KAYNAKLAR

Kenmotsu, k. (1972). A class of almost contact Riemannian manifolds, Tohoku Math. J., 24, 93-103.

Haseeb, A. (2017). Some results on projective curvature tensor in a $\varepsilon$ –Kenmotsu manifold, Palestine journal of Math., 6, 196-203.

Wang, Y. & Liu, X. (2014). Second order parallel tensors on almost Kenmotsu manifolds satisfying the nullity distributions, Filomat, 28(4), 839-847.

Wang, Y. & Wang, W. (2017). An Einstein-like metric on almost Kenmotsu manifold, Filomat, 31(15), 4695-4702.

Özgür, C. & De, U.C. (2006). On the quasi conformal curvature tensor of a Kenmotsu manifold, Mathematica Pannonica, 17(2), 221-228.

Tripathi, M.M. & Gupta, P. (2011). $\tau$ – curvature tensor on a semi-Riemannian manifold, J. Adv.Math. Studies, 4(1), 117-129.

Singh, R.N., Pandey, S.K. & Pandey, G. (2013). On $W_2$ –curvature tensor in a Kenmotsu manifold, Tamsui Oxf. J. Inf. Math. Sci., 29(2), 129-141.

Prakasha, D.G. & Hadımanı, B.S. (2018). On the conharmonic curvature tensor of Kenmotsu manifolds with generalized Tanaka-Webster connection, Miskole Mathematical Notes, 19(1), 491-503.

De, U.C. & Pathak, G. (2004). On 3-dimensional Kenmotsu manifolds, Indian J. Pure Appl. Math., 35, 159-165.

De, K. & De, U.C. (2013). Conharmonic curvature tensor on Kenmotsu manifolds, In Bulletin of the Transilvania University of Brasov, 6(55),1.

# ON AMPLY COFINITELY WEAK E-SUPPLEMENTED MODULES

**Celil NEBİYEV**
Prof. Dr., Department of Mathematics, Ondokuz Mayıs University
55270 Kurupelit-Atakum/Samsun-Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-7992-7225
**Hasan Hüseyin ÖKTEN**
Doç. Dr., Technical Sciences Vocational School, Amasya University
Amasya/Turkey
ORCID NO: 0000-0002-7886-0815

**Abstract**

In this work, every ring has a unity and every module is a unital left module. Let $M$ be an $R$-module. If every cofinite essential submodule of $M$ has ample weak supplements in $M$, then $M$ is called an amply cofinitely weak e-supplemented module. In this work, some new properties of these modules are investigated. It is clear that every amply weak e-supplemented module is amply cofinitely weak e-supplemented. It is also clear that every amply cofinitely weak e-supplemented module is cofinitely weak e-supplemented.

**Keywords:** Cofinite Submodule, Small Submodule, Essential Submodule, Cofinitely Supplemented Module.

# BOL DUAL SONLU ZAYIF E-TÜMLENMIŞ MODÜLLER ÜZERINE

**Özet**

Bu çalışmada her halka birimlidir ve her modül üniter sol modüldür. $M$ bir $R$-modül olsun. Eğer $M$ modülünün her büyük dual sonlu alt modülü $M$'de bol zayıf tümleyene sahipse $M$ modülüne bir bol dual sonlu zayıf e-tümlenmiş modül denir. Bu çalışmada bu modüllerle ilgili birtakım yeni özellikler incelendi. Açıktır ki her bol zayıf e-tümlenmiş modül bol dual sonlu zayıf e-tümlenmiştir. Ayrıca her bol dual sonlu zayıf e-tümlenmiş modülün dual sonlu zayıf e-tümlenmiş olduğu da açıktır.

**Anahtar Kelimeler:** Dual Sonlu Alt Modül, Küçük Alt Modül, Büyük Alt Modül, Dual Sonlu Tümlenmiş Modül.

## 1. INTRODUCTION

In this paper all rings are associative with identity and all modules are unital left modules.

Let $R$ be a ring and $M$ be an $R$-module. It is denoted a *submodule* $N$ of $M$ by $N\leq M$. Let $M$ be an $R$-module and $N\leq M$. N is called a *small* (or *superfluous*) submodule of $M$ and denoted by $N\ll M$ if $L=M$ for every $L\leq M$ with $M=N+L$. A submodule $N$ of an $R$-module $M$ is said to be *essential* in $M$ and denoted by $N(M$ if $K\cap N\neq 0$ for every submodule $K\neq 0$, or equvalently, $N\cap L=0$ for $L\leq M$ implies that $L=0$. If $M/N$ is finitely generated, then $N$ is called a *cofinite* submodule of $M$. Let $M$ be an $R$-module and $U,V\leq M$. If $M=U+V$ and $V$ is minimal with respect to this property, or

equivalently, $M=U+V$ and $U\cap V\ll V$, then $V$ is called a *supplement* of $U$ in $M$. $M$ is said to be *supplemented* if every submodule of $M$ has a supplement in $M$. $M$ is said to be *essential supplemented* (or briefly, *e-supplemented*) if every essential submodule of $M$ has a supplement in $M$. $M$ is called a *cofinitely supplemented* module if every cofinite submodule of $M$ has a supplement in $M$. If every cofinite essential submodule of $M$ has a supplement in $M$, then $M$ is called a *cofinitely essential supplemented* (or briefly, *cofinitely e-supplemented*) module. Let $M$ be an $R$-module and $U\leq M$. If for every $V\leq M$ such that $M=U+V$, $U$ has a supplement $V'$ with $V'\leq V$, we say $U$ has *ample supplements* in $M$. If every submodule of $M$ has ample supplements in $M$, then $M$ is called an *amply supplemented* module. $M$ is said to be *amply essential supplemented* (or briefly, *amply e-supplemented*) if every essential submodule of $M$ has ample supplements in $M$. If every cofinite submodule of $M$ has ample supplements in $M$, then $M$ is called an *amply cofinitely supplemented* module. If every cofinite essential submodule of $M$ has ample supplements in $M$, then $M$ is called an *amply cofinitely essential supplemented* (or briefly, *amply ce-supplemented*) module. Let $M$ be an $R$-module and $U,V\leq M$. If $M=U+V$ and $U\cap V\ll M$, then $V$ is called a *weak supplement* of $U$ in $M$. $M$ is said to be *weakly supplemented* if every submodule of $M$ has a weak supplement in $M$. $M$ is said to be *weakly essential supplemented* (or briefly, *weakly e-supplemented*) if every essential submodule of $M$ has a weak supplement in $M$. $M$ is called a *cofinitely weak supplemented* module if every cofinite submodule of $M$ has a weak supplement in $M$. Let $M$ be an $R$-module and $U\leq M$. If for every $V\leq M$ such that $M=U+V$, $U$ has a weak supplement $V'$ with $V'\leq V$, we say $U$ has *ample weak supplements* in $M$. If every submodule of $M$ has ample weak supplements in $M$, then $M$ is called an *amply weak supplemented* module. $M$ is said to be *amply weak essential supplemented* (or briefly, *amply weak e-supplemented*) if every essential submodule of $M$ has ample weak supplements in $M$.The intersection of all maximal submodules of an $R$-module $M$ is called the radical of $M$ and denoted by $RadM$. If $M$ have no maximal submodules, then we denote $RadM=M$.

## 2. AMPLY COFINITELY WEAK E-SUPPLEMENTED MODULES

**Definition 2.1.** Let $M$ be an $R$-module. $M$ is said to be *cofinitely weak essential supplemented* (briefly, *cwe-supplemented*) if every cofinite essential submodule of $M$ has a weak supplement in $M$. (See [5])

**Definition 2.2.** Let $M$ be an $R$-module. If every cofinite essential submodule of $M$ has ample weak supplements in $M$, then $M$ is called an *amply cofinitely weak e-supplemented* (or briefly, *amply cwe-supplemented*) module. (See [11])

**Proposition 2.3.** Let $M$ be a finitely generated $R$-module. If $M$ is amply cwe-supplemented, then $M$ is amply weak e-supplemented. (See also [11])

Proof. Let $U\leq M$. Since $M$ is finitely generated, $M/U$ is also finitely generated. Then $U$ is a cofinite submodule of $M$ and since $M$ is amply cwe-supplemented, $U$ has ample weak supplements in $M$. Hence $M$ is amply weak e-supplemented, as desired.

**Proposition 2.4.** Let $M$ be a finitely generated $R$-module. If $M$ is amply cwe-supplemented, then $M$ is weakly e-supplemented.

Proof. Since $M$ is finitely generated and amply cwe-supplemented, by Proposition 2.3, $M$ is amply weak e-supplemented. Since every amply weak e-supplemented module is weakly e-supplemented, $M$ is weakly e-supplemented.

**Proposition 2.5.** Let $M$ be a finitely generated $R$-module. If $M$ is amply cwe-supplemented and every nonzero submodule of $M$ is essential in $M$, then $M$ is weakly supplemented.

Proof. By Proposition 2.4, $M$ is weakly e-supplemented. Since every nonzero submodule of $M$ is essential in $M$, by [10, Proposition 2.3], $M$ is weakly supplemented.

**Proposition 2.6.** Let $M$ be a finitely generated $R$-module. If $M$ is amply cwe-supplemented, then $M/RadM$ have no proper essential submodules.

Proof. By Proposition 2.4, $M$ is weakly e-supplemented. Then by [10, Proposition 2.5], $M/RadM$ have no proper essential submodules.

**Proposition 2.7.** Let $M=M_1+M_2$ and $M_i$ is finitely generated for every $i=1, 2$. If $M_i$ is amply cwe-supplemented for every $i=1, 2$, then $M$ is weakly e-supplemented.

Proof. By Proposition 2.4, $M_1$ and $M_2$ are weakly e-supplemented. Then by [10, Lemma 2.7], $M$ is weakly e-supplemented.

**Proposition 2.8.** Let $M=M_1+M_2+\ldots+M_n$ and $M_i$ is finitely generated for every $i=1, 2, \ldots, n$. If $M_i$ is amply cwe-supplemented for every $i=1, 2, \ldots, n$, then $M$ is weakly e-supplemented.

Proof. Clear from Proposition 2.7.

**Proposition 2.9.** Let $M$ be a finitely generated $R$-module. If $M$ is amply cwe-supplemented, then every factor module of $M$ is weakly e-supplemented.

Proof. By Proposition 2.4, $M$ is weakly e-supplemented. Then by [10, Lemma 2.9], every factor module of $M$ is weakly e-supplemented.

**Proposition 2.10.** Let $M$ be a finitely generated $R$-module. If $M$ is amply cwe-supplemented, then every homomorphic image of $M$ is weakly e-supplemented.

Proof. Clear from Proposition 2.9.

**Proposition 2.11.** Let $M$ be an amply weak e-supplemented module. Then $M$ is amply cwe-supplemented. (See also [11])

Proof. Clear from Definitions.

**Proposition 2.12.** Let $M$ be an amply cwe-supplemented module. Then $M$ is cofinitely weak e-supplemented. (See also [11])

Proof. Clear from Definitions.

## CONCLUSION

Let $M$ be a finitely generated $R$-module. If $M$ is amply cwe-supplemented, then every homomorphic image of $M$ is weakly e-supplemented.

## REFERENCES

1. Alizade, R., Bilhan, G., Smith, P. F. 2001. Modules Whose Maximal Submodules Have Supplements, Communications in Algebra, 29(6), 2389–2405.

2. Alizade, R., Büyükaşık, E. 2003. Cofinitely Weak Supplemented Modules, Communications in Algebra, 31(11), 5377–5390.

3. Birkenmeier, G. F., Mutlu, F. T., Nebiyev, C., Sokmez, N., Tercan, A. 2010. Goldie*-Supplemented Modules, Glasgow Mathematical Journal, 52A, 41-52.

4. Clark, J., Lomp, C., Vanaja, N., Wisbauer, R. 2006. Lifting Modules Supplements and Projectivity In Module Theory, Frontiers in Mathematics, Birkhauser, Basel.

5. Koşar, B. 2021. Some Properties of Cofinitely Weak Essential Supplemented Modules, Miskolc Mathematical Notes, 22(2), 749-754.

6. Koşar, B. 2022. Some Properties of Amply Weak Essential Supplemented Modules, Erzincan University Journal of Science and Technology, 15(1), 387-393.

7. Koşar, B., Nebiyev, C. 2018. Cofinitely Essential Supplemented Modules, Turkish Studies Information Technologies and Applied Sciences, 13(29), 83–88.

8. Koşar, B., Nebiyev, C. 2019. Amply Cofinitely Essential Supplemented Modules, Archives of Current Research International, 19(1), 1–4.

9. Lomp, C. 1999. On Semilocal Modules and Rings, Communications in Algebra, 27(4), 1921-1935.

10. Nebiyev, C., Koşar, B. 2018. Weakly Essential Supplemented Modules, Turkish Studies Information Technologies & Applied Sciences, 13(29), 89-94.

11. Nebiyev, C., Ökten, H. H. 2022. Amply Cofinitely Weak e-Supplemented Modules, Presented in 6th International Conference on Mathematics 'An Istanbul Meeting for World Mathematicians' (ICOM-2022).

12. Nebiyev, C., Ökten, H. H., Pekin, A. 2018. Essential Supplemented Modules, International Journal of Pure and Applied Mathematics, 120(2), 253-257.

13. Nebiyev, C., Ökten, H. H., Pekin, A. 2018. Amply Essential Supplemented Modules, Journal of Scientific Research & Reports, 21(4), 1-4.

14. Wisbauer, R. 1991. Foundations of Module and Ring Theory, Gordon and Breach, Philadelphia.

# ON AMPLY E-SUPPLEMENTED LATTICES

**Hasan Hüseyin ÖKTEN**
Doç. Dr., Technical Sciences Vocational School, Amasya University, Amasya/Turkey
ORCID NO: 0000-0002-7886-0815
**Celil NEBİYEV**
Prof. Dr., Department of Mathematics, Ondokuz Mayıs University, 55270 Kurupelit Atakum/Samsun-Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-7992-7225

**Abstract**

In this work, every lattice is a complete modular lattice with the greatest element 1 and the smallest element 0. Let $L$ be a lattice and $a\in L$. If for every $b\in L$ such that $a\vee b=1$, there exists a supplement $x$ of $a$ in $L$ with $x\leq b$, then we say $a$ has ample supplements in $L$. If every essential element of $L$ has ample supplements in $L$, then $L$ is called an amply e-supplemented lattice. In this work, some new properties of these lattices are investigated. It is clear that every amply e-supplemented lattice is e-supplemented. It is also clear that every amply supplemented lattice is amply e-supplemented.

**Keywords:** Small Element, Essential Element, Supplemented Lattice, Amply Supplemented Lattice

# BOL E-TÜMLENMIŞ KAFESLER ÜZERİNE

**Özet**

Bu çalışmada her kafes en büyük elemanı 1 ve en küçük elemanı 0 olan bir tam modüler kafestir. $L$ bir kafes ve $a\in L$ olsun. Eğer $a\vee b=1$ olan her $b\in L$ için $a$ elemanının $L$'de $x\leq b$ olan bir $x$ tümleyeni varsa $a$ elemanı $L$'de bol tümleyene sahiptir denir. Eğer $L$ kafesinin her büyük elemanı $L$'de bol tümleyene sahipse $L$ kafesine bir bol e-tümlenmiş kafes denir. Bu çalışmada bu kafeslerle ilgili birtakım yeni özellikler incelendi. Açıktır ki her bol e-tümlenmiş kafes e-tümlenmiştir. Ayrıca her bol tümlenmiş kafesin bol e-tümlenmiş olduğu da açıktır.

**Anahtar Kelimeler:** Küçük Eleman, Büyük Eleman, Tümlenmiş Kafes, Bol Tümlenmiş Kafes

## 1. INTRODUCTION

In this paper, every lattice is complete modular lattice with the smallest element 0 and the greatest element 1. Let $L$ be a lattice, $x,y\in L$ and $x\leq y$. A sublattice $\{a\in L|x\leq a\leq y\}$ is called a *quotient sublattice* and denoted by $y/x$. An element $a$ of a lattice $L$ is called a *complement* of $b$ in $L$ if $a\vee b=1$ and $a\wedge b=0$, in this case we denote $1=a\oplus b$ (here we also call $a$ and $b$ are *direct summands* of $L$). $L$ is said to be *complemented* if each element has at least one complement in $L$. An element $x$ of $L$ is said to be *small* or *superfluous* and denoted by $x\ll L$ if $y=1$ for every $y\in L$ such that $x\vee y=1$. Let $L$ be a lattice and $k\in L$. If $t=0$ for every $t\in L$ with $k\wedge t=0$, then $k$ is called an *essential element* of $L$ and denoted by $k(L$. The meet of all maximal ($\neq 1$) elements of a lattice $L$ is called the *radical* of $L$ and denoted by $r(L)$. If $a\ll L$, then $a\leq r(L)$ holds. An element $a$ of $L$ is called a *supplement* of $b$ in $L$ if it is minimal for $1=b\vee a$. $a$ is a supplement of $b$ in a lattice $L$ if and only if $1=b\vee a$ and $b\wedge a\ll a/0$. A lattice $L$ is said to be *supplemented* if every element of $L$

has a supplement in $L$. If every essential element of $L$ has a supplement in $L$, then $L$ is called an *essential supplemented* (briefly, *e-supplemented*) lattice. We say that an element $y$ of $L$ *lies above* an element $x$ of $L$ if $x\leq y$ and $y\ll 1/x$. Let $L$ be a lattice. $L$ is said to be *hollow* if every element distinct from 1 is superfluous in $L$. If every essential element of $L$ with distinct from 1 is small in $L$ or $L$ have no essential elements with distinct from 1, then $L$ is called an *e-hollow* lattice. $L$ is said to be *local* if $L$ has the greatest element ($\neq 1$). If $L$ has an essential element $c\neq 1$ such that $k\leq c$ for every $1\neq k(L$, then $L$ is called an *e-local* lattice (here $k$ is called the *greatest essential element* ($\neq 1$)) of $L$. We say an element $x\in L$ has *ample supplements* in $L$ if for every $y\in L$ with $x\vee y=1$, $x$ has a supplement $z$ in $L$ with $z\leq y$. $L$ is said to be *amply supplemented* if every element of $L$ has ample supplements in $L$. Let $L$ be a lattice. It is defined $\beta^*$ relation on the elements of $L$ by $a\beta^* b$ with $a,b\in L$ if and only if for each $t\in L$ such that $a\vee t=1$ then $b\vee t=1$ and for each $k\in L$ such that $b\vee k=1$ then $a\vee k=1$.

**Lemma 1.1.** Let $L$ be a lattice and $a,b,c,d\in L$. Then the followings are hold.
(*i*) If $a\leq b$ and $b\ll L$, then $a\ll L$.
(*ii*) Let $a\leq b$. If $a=L$ and $b=1/a$, then $b=L$.
(*iii*) If $a\ll b/0$, then $a\ll t/0$ for every $t\in L$ with $b\leq t$.
(*iv*) Let $a\leq b$ and $b$ be a direct summand of $L$. Then $a=b/0$ if and only if $a=L$.
(*v*) If $a=b/0$, then $a\vee c=(b\vee c)/c$.
(*vi*) If $a\ll L$, then $a\vee b\ll 1/b$.
(*vii*) If $a\ll b/0$ and $c\ll d/0$, then $a\vee c\ll(b\vee d)/0$.
(*viii*) If $a=L$ and $b=L$, then $a\vee b=L$.
Proof. See [4].

## 2. AMPLY E-SUPPLEMENTED LATTICES

**Definition 2.1.** Let $L$ be a lattice. If every essential element of $L$ has ample supplements in $L$, then $L$ is called an *amply essential supplemented* (briefly, *amply e-supplemented*) lattice. (See also [7])

**Proposition 2.2.** Let $L$ be an amply e-supplemented lattice. Then M is e-supplemented. (See also [7])

Proof. Clear from definitions.

**Proposition 2.3.** Let $L$ be an amply supplemented lattice. Then $L$ is amply e-supplemented.

Proof. Let $a$ be any essential element of $L$. Since $L$ is amply supplemented, $a$ has ample supplements in $L$. Hence $L$ is amply e-supplemented, as desired.

**Proposition 2.4.** Let $L$ be an amply supplemented lattice and $a\in L$. Then $1/a$ is amply e-supplemented.

Proof. Since $L$ is amply supplemented, $1/a$ is also amply e-supplemented. Then by Proposition 2.3, $1/a$ is amply e-supplemented.

**Proposition 2.5.** Let $L$ be a lattice. If $a/0$ is supplemented for every $a\in L$, then $L$ is amply e-supplemented.

Proof. Since $a/0$ is supplemented for every $a\in L$, $L$ is amply supplemented. Then by Proposition 2.3, $L$ is amply e-supplemented.

**Proposition 2.6.** Let $L$ be a lattice and $x\in L$. If $a/0$ is supplemented for every $a\in L$, then $1/x$ is amply e-supplemented.

Proof. Since $a/0$ is supplemented for every $a \in L$, $L$ is amply supplemented. Then by Proposition 2.4, $1/x$ is amply e-supplemented.

**Proposition 2.7.** Let $L$ be an amply e-supplemented lattice. If every nonzero element of $L$ is essential in $L$, then $L$ is amply supplemented. (See also [7])

Proof. Clear from definitions.

**Proposition 2.8.** Let $L$ be an amply e-supplemented lattice. If every nonzero element of $L$ is essential in $L$, then $L$ is supplemented.

Proof. By Proposition 2.7, $L$ is amply supplemented. Since every amply supplemented lattice is supplemented, $L$ is supplemented, as desired.

**Proposition 2.9.** Let $L$ be an amply e-supplemented lattice and $a \in L$. If every nonzero element of $L$ is essential in $L$, then $1/a$ is amply supplemented.

Proof. By Proposition 2.7, $L$ is amply supplemented. Then $1/a$ is also amply supplemented, as desired.

**Proposition 2.10.** Let $L$ be an amply e-supplemented lattice and $a \in L$. If every nonzero element of $L$ is essential in $L$, then $1/a$ is supplemented.

Proof. By Proposition 2.9, $1/a$ is amply supplemented. Since every amply supplemented lattice is supplemented, $1/a$ is supplemented, as desired.

## CONCLUSION

Let $L$ be an amply e-supplemented lattice and $a \in L$. If every nonzero element of $L$ is essential in $L$, then $1/a$ is supplemented.

## REFERENCES

1. Alizade, R., Toksoy, S. E. 2009. Cofinitely Weak Supplemented Lattices, Indian Journal of Pure and Applied Mathematics, 40(5), 337-346.

2. Alizade, R., Toksoy, S. E. 2011. Cofinitely Supplemented Modular Lattices, Arabian Journal for Science and Engineering, 36(6), 919-923.

3. Birkenmeier, G. F., Mutlu, F. T., Nebiyev, C., Sokmez, N., Tercan, A. 2010. Goldie*-Supplemented Modules, Glasgow Mathematical Journal, 52A, 41--52.

4. Călugăreanu, G. 2000. Lattice Concepts of Module Theory, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London.

5. Nebiyev, C. 2019. On Supplement Elements in Lattices, Miskolc Mathematical Notes, 20(1), 441-449.

6. Nebiyev, C., Ökten, H. H. 2017. β* Relation on Lattices, Miskolc Mathematical Notes, 18(2), 993-999.

7. Nebiyev, C., Ökten, H. H. 2022. Amply e-Supplemented Lattices, Presented in 6th International Conference on Mathematics "An Istanbul Meeting for World Mathematicians" (ICOM-2022).

8. Nebiyev, C., Ökten, H. H., Pekin, A. 2018. Essential Supplemented Modules, International Journal of Pure and Applied Mathematics, 120(2), 253-257.

9. Nebiyev, C., Ökten, H. H., Pekin, A. 2018. Amply Essential Supplemented Modules, Journal of Scientific Research & Reports, 21(4), 1-4.

10. Ökten, H. H., Pekin, A. 2020. Essential Supplemented Lattices, Miskolc Mathematical Notes, 21(2), 1013-1018.

11. Wisbauer, R. 1991. Foundations of Module and Ring Theory, Gordon and Breach, Philadelphia.s and Rings, Communications in Algebra, 27(4), 1921-1935.

# COFINITELY r-SUPPLEMENTED MODULES

**Nurhan SÖKMEZ**
Dr., Department of Mathematics, Ondokuz Mayıs University, 55270 Kurupelit-Atakum/Samsun-Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-8731-5205
**Celil NEBİYEV**
Prof. Dr., Department of Mathematics, Ondokuz Mayıs University, 55270 Kurupelit-Atakum/Samsun-Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-7992-7225

**Abstract**

In this work, every ring has a unity and every module is a unital left module. Let $M$ be an $R$-module. If every cofinite submodule of $M$ has an r-supplement in $M$, then $M$ is called a cofinitely r-supplemented module. In this work, some properties of these modules are investigated. It is clear that every r-supplemented module is cofinitely r-supplemented. It is also clear that every cofinitely r-supplemented module is cofinitely supplemented. Let $M$ be a finitely generated $R$-module. Then $M$ is r-supplemented if and only if $M$ is cofinitely r-supplemented.

**Keywords:** Cofinite Submodule, Small Submodule, r-Supplemented Module, Cofinitely Supplemented Module

# DUAL SONLU r-TÜMLENMİŞ MODÜLLER

**Özet**

Bu çalışmada her halka birimlidir ve her modül üniter sol modüldür. $M$ bir $R$-modül olsun. Eğer $M$ modülünün her dual sonlu alt modülü $M$'de bir r-tümleyene sahipse $M$ modülüne bir dual sonlu r-tümlenmiş modül denir. Bu çalışmada bu modüllerle ilgili birtakım özellikler incelendi. Açıktır ki her r-tümlenmiş modül dual sonlu r-tümlenmiştir. Ayrıca dual sonlu r-tümlenmiş bir modülün dual sonlu tümlenmiş olduğu da açıktır. $M$ bir sonlu üretilmiş $R$-modül olsun. Bu durumda $M$ modülünün r-tümlenmiş olması için gerek ve yeter koşul $M$ modülünün dual sonlu r-tümlenmiş olmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Dual Sonlu Alt Modül, Küçük Alt Modül, r-Tümlenmiş Modül, Dual Sonlu r-Tümlenmiş Modül

## 1. INTRODUCTION

In this paper, every ring has a unity and every module is a unital left module.

Let $R$ be a ring and $M$ be an $R$-module. We denote a *submodule* $N$ of $M$ by $N\leq M$. A submodule $U$ of an $R$-module $M$ is called a *cofinite* submodule of $M$ if $M/U$ is finitely generated. Let $M$ be an $R$-module and $N\leq M$. If $L=M$ for every submodule $L$ of $M$ such that $M=N+L$, then $N$ is called a *small* (or *superfluous*) submodule of $M$ and denoted by $N\ll M$. Let $M$ be an $R$-module. $M$ is called a *hollow* module if every proper submodule of $M$ is small in $M$. $M$ is said to be *local* if $M$ has the largest submodule, i.e. a proper submodule which contains all other proper submodules. Let $M$ be an $R$-module and $U,V\leq M$. If $M=U+V$ and $V$ is minimal with respect to

this property, or equivalently, $M=U+V$ and $U\cap V\ll V$, then $V$ is called a *supplement* of $U$ in $M$. $M$ is said to be *supplemented* if every submodule of $M$ has a supplement in $M$. $M$ is said to be *cofinitely supplemented* if every cofinite submodule of $M$ has a supplement in $M$. Let $M$ be an $R$-module and $U\leq M$. If for every $V\leq M$ such that $M=U+V$, $U$ has a supplement $V'$ with $V'\leq V$, we say $U$ has *ample supplements* in $M$. If every submodule of $M$ has ample supplements in $M$, then $M$ is called an *amply supplemented* module. $M$ is said to be *amply cofinitely supplemented* if every cofinite submodule of $M$ has ample supplements in $M$. The intersection of all maximal submodules of an $R$-module $M$ is called the *radical* of $M$ and denoted by $RadM$. If $M$ have no maximal submodules, then we denote $RadM=M$. Let $M$ be an $R$-module and $U,V\leq M$. If $M=U+V$ and $U\cap V\leq RadV$, then $V$ is called a generalized (*radical*) *supplement* (briefly, *Rad-supplement*) of $U$ in $M$. $M$ is said to be *generalized* (*radical*) *supplemented* (briefly, *Rad-supplemented*) if every submodule of $M$ has a Rad-supplement in $M$. Let $M$ be an $R$-module and $K\leq M$. If $K\ll RadM$, then $K$ is callled an *r-small* submodule of $M$ and denoted by $K\ll_r M$. Let $M$ be an $R$-module and $U,V\leq M$. If $M=U+V$ and $U\cap V\ll_r V$, then $V$ is called an *r-supplement* of $U$ in $M$. If every submodule of $M$ has an r-supplement in $M$, then $M$ is called an *r-supplemented* module. Let $M$ be an $R$-module. It is defined the relation $'\beta^*'$ on the set of submodules of an $R$-module $M$ by $X\beta^* Y$ if and only if $Y+K=M$ for every $K\leq M$ such that $X+K=M$ and $X+T=M$ for every $T\leq M$ such that $Y+T=M$. Let $M$ be an $R$-module and $K\leq V\leq M$. We say $V$ *lies above* $K$ in $M$ if $V/K\ll M/K$.

## 2. COFINITELY r-SUPPLEMENTED MODULES

**Definition 2.1.** Let $M$ be an $R$-module. If every cofinite submodule of $M$ has an r-supplement in $M$, then $M$ is called a *cofinitely r-supplemented* module.

**Proposition 2.2.** Let $M$ be an r-supplemented module. Then $M$ is cofinitely r-supplemented.

Proof. Let $U$ be any cofinite submodule of $M$. Since $U\leq M$ and $M$ is r-supplemented, $U$ has an r-supplement in $M$. Hence $M$ is cofinitely r-supplemented.

**Proposition 2.3.** Let $M$ be a cofinitely r-supplemented module. Then $M$ is cofinitely supplemented.

Proof. Let $U$ be any cofinite submodule of $M$. Since $M$ is cofinitely r-supplemented, $U$ has an r-supplement $V$ in $M$. Here $M=U+V$ and $U\cap V\ll_r V$. Since $U\cap V\ll_r V$, $U\cap V\ll V$. Hence $V$ is a supplement of $U$ in $M$ and $M$ is cofinitely supplemented.

**Proposition 2.4.** Let $M=M_1+M_2$. If $M_1$ and $M_2$ are r-supplemented, then $M$ is cofinitely r-supplemented.

Proof. Since $M_1$ and $M_2$ are r-supplemented, by [6, Lemma 8], $M$ is r-supplemented. Then by Proposition 2.2, $M$ is cofinitely r-supplemented.

**Proposition 2.5.** Let $M=M_1+M_2+\ldots+M_n$. If $M_i$ is r-supplemented for every $i=1, 2, \ldots, n$, then $M$ is cofinitely r-supplemented.

Proof. Clear from Proposition 2.4.

**Proposition 2.6.** Let $M$ be an r-supplemented module. Then every factor module of $M$ is cofinitely r-supplemented.

Proof. Since $M$ is r-supplemented, by [6, Lemma 10], every factor module of $M$ is r-supplemented. Then by Proposition 2.2, every factor module of $M$ is cofinitely r-supplemented.

**Proposition 2.7.** Let $M$ be an r-supplemented module. Then every homomorphic image of $M$ is cofinitely r-supplemented.

Proof. Clear from Proposition 2.6.

**Proposition 2.8.** Let $M$ be an r-supplemented module. Then every direct summand of $M$ is cofinitely r-supplemented.

Proof. Clear from Proposition 2.6.

**Proposition 2.9.** Let $M$ be an r-supplemented module. Then every finitely $M$-generated module is cofinitely r-supplemented.

Proof. Since $M$ is r-supplemented, by [6, Lemma 11], every finitely $M$-generated module is r-supplemented. Then by Proposition 2.2, every finitely $M$-generated module is cofinitely r-supplemented.

**Proposition 2.10.** Let $R$ be any ring. If ${}_RR$ is r-supplemented, then every finitely generated $R$-module is cofinitely r-supplemented.

Proof. Clear from Proposition 2.9.

## CONCLUSION

Let $R$ be any ring. If ${}_RR$ is r-supplemented, then every finitely generated $R$-module is cofinitely r-supplemented.

## REFERENCES

1. Alizade, R., Bilhan, G., Smith, P. F. 2001. Modules Whose Maximal Submodules Have Supplements, Communications in Algebra, 29(6), 2389–2405.

2. Birkenmeier, G. F., Mutlu, F. T., Nebiyev, C., Sokmez, N., Tercan, A. 2010. Goldie*-Supplemented Modules, Glasgow Mathematical Journal, 52A, 41-52.

3. Clark, J., Lomp, C., Vanaja, N., Wisbauer, R. 2006. Lifting Modules Supplements and Projectivity In Module Theory, Frontiers in Mathematics, Birkhauser, Basel.

4. Nebiyev, C, Ökten, H. H. 2022. Some Properties of r-Small Submodules, Erzincan University Journal of Science and Technology, 15(3), 996-1001.

5. Nebiyev, C., Pancar, A. 2013. On Supplement Submodules, Ukrainian Mathematical Journal, 65(7), 1071-1078.

6. Nebiyev, C., Sökmez, N. Some Properties of r-Supplemented Modules, Miskolc Mathematical Notes (Accepted).

7. Wang, Y., Ding, N. 2006. Generalized Supplemented Modules, Taiwanese Journal of Mathematics, 10(6), 1589-1601.

8. Wisbauer, R. 1991. Foundations of Module and Ring Theory, Gordon and Breach, Philadelphia.

# ON AN APPLICATION OF THE HERMITE POLYNOMIALS

**Mustafa Kemal Atalar**
Amasya Universitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
**Ahmet Altürk**
Doç. Dr., Amassya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü

## Abstract

It is well-known that one of the important applications of the Hermite polynomials $H_n(x)$ is that they constitute solutions of the simple harmonic oscillator of quantum mechanics. An important method for solving problems from applications involve the use of the generating functions. It is also known that Fredholm integral equations arise in many different branches of sciences. Interest in solving them analytically or numerically has been growing recently. In this study, we aim to introduce a method to solve a set of first kind Fredholm integral equations, usually considered as an ill-posed problem, whose kernel involve the generating function for Hermite polynomials. To be more precise, we consider

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} G(x,s)u(x)dx = f(s),$$

where $G(x,s) = e^{2xs-s^2} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{H_n(x)}{n!} s^n$, f(s) the given function, and u(x) is to be determined. The recursion relation and the first two Hermite polynomials are given by

$$H_{n+1}(x) = 2xH_n(x) - 2nH_{n-1}(x), \quad n = 1, 2, 3, \ldots,$$

where $H_0(x) = 1$ and $H_1(x) = 2x$. We first establish some general results that including the above integral equation. We then obtain some efficient results and give an algorithm for polynomial data functions.

**Keywords:** Hermite polynomials, Generating functions, Fredholm integral equations

## References

1. N. K. Thakare and H. C. Madhekar, Use of Hermite's method to obtain generating functions for classical orthogonal polynomials, Indian J. Pure Appl. Math. 33 (2), 183–189, 1982.
2. D. Babusci, G. Dattoli, and M. Quattromini On integrals involving Hermite polynomials, Applied Mathematics Letters, 25, 1157– 1160, 2012.
3. A. Belafhal, Z. Hricha, L. D. Essakali, and T. Usman, Anote on some in- tegrals involving Hermite polynomials and their applications, Advanced Mathematical Models and Applications 5 (3), 313–319, 2020.
4. G. N. Watson, Notes on generating functions of polynomials: (2) Her- mite polynomials r, Journal of the London Mathematical Society s1-8 (3), 194–199, 1933.

5. A. O. Savchenko, Functions orthogonal to polynomiald and their application in axially symmetric problems in Physics, Theoritical and Math- ematical Physics, 179 (2), 574–578, 2014.
6. A. Wazwaz, Linear and Nonlinear Integral Equations Methods and Applications, Springer-Verlag, Berlin, 2011.

## HERMİT POLİNOMLARININ BİR UYGULAMASI ÜZERİNE

**Özet**

Hermite polinomlarının oldukça önemli ve bilinen uygulamalarından biri kuantum mekaniğinin basit harmonik osilatörünün çözümlerini oluşturmasıdır. Uygulamalardan elde edilen problemleri çözmek için önemli bir yöntem, üreteç fonksiyonlarının kullanımını içerir. Ayrıca, Fredholm integral denklemlerinin birçok farklı bilim dalında ortaya çıktığı da bilinmektedir. Fredholm integral denklemlerinin analitik veya sayısal olarak çözmeye olan ilgi son zamanlarda artmaktadır. Bu çalışmada, çekirdeği Hermite polinomlarının üreteç fonksiyonunu içeren, genellikle iyi tanımlı olmayan bir problem olarak kabul edilen bir dizi birinci tür Fredholm integral denklemi çözmek için bir yöntem tanıtmayı amaçlıyoruz.

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} G(x,s)u(x)dx = f(s).$$

Burada, $G(x,s) = e^{2xs-s^2} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{H_n(x)}{n!} s^n$ , f(s) data fonksiyonu, ve u(x) bilinmeyen fonksiyon. Hermite polinomları için tekrarlama bağıntısı ve ilk iki Hermite polinomu

$$H_{n+1}(x) = 2xH_n(x) - 2nH_{n-1}(x), \quad n = 1, 2, 3, \ldots$$

Burada $H_0(x) = 1$ ve $H_1(x) = 2x$ şeklinde tanımlanmıştır. Bu çalışmamızda öncelikle yukardaki integral denklemini de içeren integral denklemler için sonuçlar elde edilmiştir. Buna ek olarak, data fonksiyonun polinom olduğu durumlar için etkili sonuçlar ve çözüm için algoritmalar verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hermit polinomları, Üreteç fonksiyonları, Fredholm integral denklemleri

**Kaynakça**

1. N. K. Thakare and H. C. Madhekar, Use of Hermite's method to obtain generating functions for classical orthogonal polynomials, Indian J. Pure Appl. Math. 33 (2), 183–189, 1982.
2. D. Babusci, G. Dattoli, and M. Quattromini On integrals involving Hermite polynomials, Applied Mathematics Letters, 25, 1157– 1160, 2012.
3. A. Belafhal, Z. Hricha, L. D. Essakali, and T. Usman, Anote on some in- tegrals involving Hermite polynomials and their applications, Advanced Mathematical Models and Applications 5 (3), 313–319, 2020.
4. G. N. Watson, Notes on generating functions of polynomials: (2) Her- mite polynomials r, Journal of the London Mathematical Society s1-8 (3), 194–199, 1933.

5. A. O. Savchenko, Functions orthogonal to polynomiald and their appli- cation in axially symmetric problems in Physics, Theoritical and Math- ematical Physics, 179 (2), 574–578, 2014.
6. A. Wazwaz, Linear and Nonlinear Integral Equations Methods and Applications, Springer-Verlag, Berlin, 2011.

# CHARACTERIZATIONS FOR TOTALLY GEODESIC INVARIANT SUBMANIFOLDS OF AN ALMOST a-COSYMPLECTIC (k,μ,ν)-SPACE

**Pakize UYGUN**
Dr., Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8226-4269
**Mehmet ATÇEKEN**
Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1242-4359

**Abstract**

In this paper, we have studied the geometrical properties of invariant submanifolds of an almost $\alpha$-cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space. Then we have searched the necessaries conditions for an invariant submanifold of an almost $\alpha$-cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space to be totally geodesic.

**Keywords**: $\alpha$-cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space, $W_0^*$-curvature tensor, projective curvature tensor

# BİR HEMEN HEMEN a-COSYMPLECTIC (k,μ,ν)-UZAYIN TOTAL GEODEZİK İNVARYANT ALTMANİFOLDLARININ KARAKTERİZASYONLARI

**Özet**

Bu çalışmada bir hemen hemen $\alpha$-kosimplektik $(k,\mu,\nu)$-uzayın invaryant altmanifoldlarının geometrik invaryantlarını çalıştık. Daha sonra, Bir hemen hemen $\alpha$-kosimplektik $(k,\mu,\nu)$-uzayın bir invaryant altmanifoldunun total geodezik olması için gerekli olan şartları araştırdık.

**Anahtar Kelimeler**: $\alpha$-Kosimplektik $(k,\mu,\nu)$-Uzay, $W_0^*$-Eğrilik Tensörü, Projektif Eğrilik Tensörü

## INTRODUCTION

S. I. Goldberg and K. Yano obtained integrability conditions for almost cosymplectic structures on almost contact manifolds. The simplest examples of almost cosymplectic manifolds are these structures of almost Kaehler manifolds, the real line $\mathbb{R}$, and the circle $S^1$. Besides, they studied an almost cosymplectic manifold is cosymplectic only in the case it is locally flat [8].

An almost cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space was characterized by P. Dako and Z. Olszak as an almost cosymplectic manifold, despite the fact that the $k$, $\mu$ and $\nu$ functions all varied entirely in the direction of $\xi$ in [6, 7]. The concept of almost cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-spaces was studied by H. Öztürk et al. in relation to a particular curvature requirement. They investigated a characterization of a $D$-homothetic transformation of the almost cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-spaces. Additionally, they demonstrated that $k$, $\mu$, $\nu$ are not necessarily constant smooth functions for dimensions greater than three [14].

İ. Küpeli Erken researched projectively flat, conformally flat, and concircularly flat almost $\alpha$-cosymplectic manifolds (with the $\eta$-parallel tensor field $\phi$h), acquire a few new construction.

They investigated the features of almost $\alpha$-cosymplectic manifolds with the $\eta$-parallel tensor field $\phi h$ [11].

In 2022, M. Atçeken also studied the invariant submanifolds of an almost $\alpha$-cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space that matched certain geometric requirements so that $Q(\sigma,R)=0$, $Q(S,\sigma)=0$, $Q(S,\tilde{\nabla}\sigma)=0$, $Q(S,\tilde{R}\cdot\sigma)=0$, $Q(g,C\cdot R)=0$ and $Q(S,C\cdot\sigma)=0$. He showed that under certain circumstances, these conditions are identical to totally geodesic. [2].

Motivated by the above studies, the aim of our article is to study invariant submanifolds of an almost $\alpha$-cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space. Additionally, we show that some conditions for an invariant submanifold of an almost $\alpha$-cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space to be totally geodesic. Then some characterizations are obtained and classifications have been made.

## PRELIMINARIES

An almost contact manifold is a 1-form $\eta$ satisfying $M^{2n+1}$, an odd-dimensional manifold, a field $\phi$ of endomorphisms of the tangent spaces, a characteristic or Reeb vector field, and a vector field $\xi$

$$\phi^2=-I+\eta\otimes\xi,\ \eta(\xi)=1, \tag{2.1}$$

in which $I:TM^{2n+1}\to TM^{2n+1}$ denotes an identity mapping. Because of (2.1), it follows

$$\eta\circ\phi=0,\ \phi\xi=0,\ rank(\phi)=2n. \tag{2.2}$$

An almost contact manifold $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta)$ is noted to be normal if the tensor field $N=[\phi,\phi]+2d\eta\otimes\xi=0$, where $[\phi,\phi]$ denote the Nijenhuis tensor field of $\phi$. Any almost contact manifold $M^{2n+1}(\phi,\xi,\eta)$ is known to have a Riemannian metric like that

$$g(\phi c_1,\phi c_2)=g(c_1,c_2)-\eta(c_1)\eta(c_2), \tag{2.3}$$

for all vector fields $c_1,c_2\in\Gamma(TM)$ [4]. A metric of this type, $g$ is known as an equipped metric, and the structure $(\phi,\eta,\xi,g)$ and manifold $M^{2n+1}(\phi,\eta,\xi,g)$, associated with it, are known as an almost contact metric manifolds and are written as $M^{2n+1}(\phi,\eta,\xi,g)$. It is defined for $M^{2n+1}(\phi,\eta,\xi,g)$ to have a 2-form $\Phi$. It is known as the fundamental form of $M^{2n+1}(\phi,\eta,\xi,g)$ when $\Phi(c_1,c_2)=g(\phi c_1,c_2)$. An almost contact metric manifold is referred to as a cosymplectic manifold if $\eta$ and $\Phi$ are closed, that is, $d\eta=d\Phi=0$ [6].

The definition of an almost $\alpha$-cosymplectic manifold for every real number $\alpha$ is [9]

$$d\eta=0,d\Phi=2\alpha\eta\wedge\Phi. \tag{2.4}$$

The term $\alpha-$cosymplectic refers to a normal almost $\alpha-$cosymplectic manifold [14]. It's commonly known that the following equality holds for the tensor $h$ on the contact metric manifold $M^{2n+1}(\phi,\eta,\xi,g)$, described by $2h=L_\xi\phi$,

$$\tilde{\nabla}_{c_1}\xi=-\phi c_1-\phi h c_1,h\phi+\phi h=0,trh=tr\phi h=0,h\xi=0, \tag{2.5}$$

where, $\tilde{\nabla}$ is the Levi-Civita connection on $M^{2n+1}$ [1].

The following presented the notation of the $(k,\mu,\nu)$ −contact metric manifold, which expands above generalized $(k,\mu)$-spaces:

$$R(c_1,c_2)\xi = \eta(c_2)[kI+\mu h+\nu\phi h]c_1+\eta(c_1)[kI+\mu h+\nu\phi h]c_2, \tag{2.6}$$

where, $R$ is the Riemannian curvature tensor of $M^{2n+1}$ and certain smooth functions $k$, $\mu$ and $\nu$ on $M^{2n+1}$, where $c_1, c_2$ are vector field fields [10].

**Lemma 2.1** *Given $M^{2n+1}(\phi,\eta,\xi,g)$ is an almost $\alpha$ −cosymplectic $(k,\mu,\nu)$ −space, we have*

$$h^2 = (k+\alpha^2)\phi^2, \tag{2.7}$$

$$\xi(k) = 2(k+\alpha^2)(\nu-2\alpha), \tag{2.8}$$

$$\begin{aligned} R(\xi,c_1)c_2 &= k[g(c_1,c_2)\xi-\eta(c_2)c_1]+\mu g(hc_1,c_2)\xi-\eta(c_2)hc_1] \\ &+\nu g(\phi hc_1,c_2)\xi-\eta(c_2)\phi hc_1], \end{aligned} \tag{2.9}$$

$$(\widetilde{\nabla}_{c_1}\phi)c_2 = g(\alpha\phi c_1+hc_1,c_2)\xi-\eta(c_2)(\alpha\phi c_1+hc_1), \tag{2.10}$$

$$\widetilde{\nabla}_{c_1}\xi = -\alpha\phi^2 c_1-\phi hc_1, \tag{2.11}$$

for any vector field fields $c_1, c_2$ on $M^{2n+1}$ [4].

Let $M$ be an immersed submanifold of $\widetilde{M}^{2n+1}$, which is an almost $\alpha$ −cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space. We describe the tangent and normal subspaces of $M$ in $\widetilde{M}$ by $\Gamma(TM)$ and $\Gamma(T^{\perp}M)$. After that, the Gauss and Weingarten formulas are given, respectively, by

$$\widetilde{\nabla}_{c_1}c_2 = \nabla_{c_1}c_2+\sigma(c_1,c_2), \tag{2.12}$$

and

$$\widetilde{\nabla}_{c_1}c_5 = -A_{c_5}c_1+\nabla^{\perp}_{c_1}c_5 \tag{2.13}$$

for all $c_1, c_2 \in \Gamma(TM)$ and $c_5 \in \Gamma(T^{\perp}M)$, $\sigma$ and $A$ are referred to as the second fundamental form and shape operators of $M$, respectively, $\nabla$ and $\nabla^{\perp}$ are the induced connections on $M$ and $\Gamma(T^{\perp}M)$. $\Gamma(TM)$ stands for the set of differentiable vector fields on $M$. They are associated by

$$g(A_{c_5}c_1,c_2) = g(\sigma(c_1,c_2),c_5). \tag{2.14}$$

The second fundamental form $\sigma$ is first covariant derivative is given by

$$(\widetilde{\nabla}_{c_1}\sigma)(c_2,c_3) = \nabla^{\perp}_{c_1}\sigma(c_2,c_3)-\sigma(\nabla_{c_1}c_2,c_3)-\sigma(c_2,\nabla_{c_1}c_3), \tag{2.15}$$

for all $c_1, c_2, c_3 \in \Gamma(TM)$. If $\widetilde{\nabla}\sigma = 0$, the second fundamental form is parallel, which is considered to be submanifold.

The following Gauss equation results from denoting the Riemannian curvature tensor of the submanifold $M$ by $R$.

$$\tilde{R}(c_1, c_2)c_3 = R(c_1, c_2)c_3 + A_{\sigma(c_1,c_3)}c_2 - A_{\sigma(c_2,c_3)}c_1 + (\widetilde{\nabla}_{c_1}\sigma)(c_2, c_3) - (\widetilde{\nabla}_{c_2}\sigma)(c_1, c_3), \tag{2.16}$$

for all $c_1, c_2, c_3 \in \Gamma(TM)$.

$\tilde{R} \cdot \sigma$ is given by

$$\left(\tilde{R}(c_1, c_2) \cdot \sigma\right)(c_4, c_5) = R^{\perp}(c_1, c_2)\sigma(c_4, c_5) - \sigma(R(c_1, c_2)c_4, c_5) - \sigma(c_4, R(c_1, c_2)c_5), \tag{2.17}$$

where

$$R^{\perp}(c_1, c_2) = [\nabla^{\perp}_{c_1}, \nabla^{\perp}_{c_2}] - \nabla^{\perp}_{c_1,c_2]},$$

denote the normal bundle's Riemannian curvature tensor.

In fact, for the Riemannian manifold $(M^{2n+1}, g)$, the projective curvature tensor is determined by

$$P(c_1, c_2)c_3 = R(c_1, c_2)c_3 - \frac{1}{2n}[S(c_2, c_3)c_1 - S(c_1, c_3)c_2], \tag{2.18}$$

for all $c_1, c_2, c_3 \in \Gamma(TM)$ [15].

Similarly, the tensor $P \cdot \sigma$ is defined by

$$(P(c_1, c_2) \cdot \sigma)(c_4, c_5) = R^{\perp}(c_1, c_2)\sigma(c_4, c_5) - \sigma(P(c_1, c_2)c_4, c_5) - \sigma(c_4, P(c_1, c_2)c_5), \tag{2.19}$$

for all $c_1, c_2, c_4, c_5 \in \Gamma(TM)$.

Furthermore, the $W_0^*$-curvature tensor for Riemannian manifold $(M^{2n+1}, g)$ is given by

$$W_0^*(c_1, c_2)c_3 = R(c_1, c_2)c_3 + \frac{1}{2n}[S(c_2, c_3)c_1 - g(c_1, c_3)Qc_2], \tag{2.20}$$

for all $c_1, c_2, c_3 \in \Gamma(TM)$ [16].

On a semi-Riemannian manifold $(M, g)$, for a $(0, k)$ −type tensor field $(0, k)$-type tensor field $T$ and (0,2)-type tensor field $A$, $(0, k+2)$-type tensor field Tachibana $Q(A, T)$ is defined as

$$Q(A, T)(c_{11}, c_{12}, \ldots, c_{1k}; c_1, c_2) = -T((c_1 \wedge_A c_2)c_{11}, c_{12}, \ldots, c_{1k}) - T(c_{11}, (c_1 \wedge_A c_2)c_{13}, \ldots, c_{1k}) - \ldots - T(c_{11}, c_{12}, \ldots, (c_1 \wedge_A c_2)c_{1k}), \tag{2.21}$$

for all $c_{11}, c_{12}, \ldots, c_{1k}, c_1, c_2 \in \chi(M)$, where

$$(c_1 \wedge_A c_2)c_3 = A(c_2, c_3)c_1 - A(c_1, c_3)c_2. \tag{2.22}$$

## INVARIANT SUBMANIFOLDS OF AN ALMOST $\alpha$-COSYMPLECTIC $(k, \mu, \nu)$-SPACE

Now, let $M$ be an immersed submanifold $M$ of an almost $\alpha-$ cosymplectic $(k, \mu, \nu)$ $-$space $\widetilde{M}^{2n+1}$. If $\phi(T_{c_1}M) \subseteq T_{c_1}M$, for each point at $c_1 \in M$, then $M$ is said to be an invariant submanifold of $\widetilde{M}^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$ with respect to $\phi$. Following, it will be clear that a submanifold that is invariant with regard to $\phi$ is also invariant with respect to $h$.

**Proposition 3.1** *If $\xi$ is tangent to $M$, then $M$ is an invariant submanifold of an almost $\alpha$ $-$cosymplectic $(k, \mu, \nu)$-space $\widetilde{M}^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. Hence, $M$ is equivalent to the following equality;*

$$R(c_1, c_2)\xi = k[\eta(c_2)c_1 - \eta(c_1)c_2] + \mu\eta(c_2)hc_1 - \eta(c_1)hc_2] + \nu\eta(c_2)\phi hc_1 - \eta(c_1)\phi hc_2] \tag{3.1}$$

$$(\nabla_{c_1}\phi)c_2 = g(\alpha\phi c_1 + hc_1, c_2)\xi - \eta(c_2)(\alpha\phi c_1 + hc_1) \tag{3.2}$$

$$\nabla_{c_1}\xi = -\alpha\phi^2 c_1 - \phi hc_1 \tag{3.3}$$

$$\phi\sigma(c_1, c_2) = \sigma(\phi c_1, c_2) = \sigma(c_1, \phi c_2), \quad \sigma(c_1, \xi) = 0, \tag{3.4}$$

where $\sigma$, $R$ and $\nabla$ stand for second fundamental form, Riemannian curvature tensor and the induced Levi-Civita connection on $M$, respectively.

*Proof.* As the proof is a consequence of straightforward calculations, we omit it.

In the rest of this paper, we will assume $M$ is an invariant submanifold of an $\alpha$ $-$cosymplectic $(k, \mu, \nu)$-space $\widetilde{M}^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. From (2.5), we have in this instance

$$\phi hc_1 = -h\phi c_1, \tag{3.5}$$

for all $c_1 \in \Gamma(TM)$, in other words $M$ is also invariant wiht respect to the tensor field $h$.

**Theorem 3.2** *Let $M$ be an invariant submanifold of an almost $\alpha$ $-$cosymplectic $(k, \mu, \nu)$-space $\widetilde{M}^{2n+1}(\phi, \xi, \eta, g)$. Then $Q(g, P \cdot \sigma) = 0$ if and only if $M$ is either totally geodesic or $\mu^2 + \nu^2 = 0$.*

***Proof.*** We suppose that $Q(g, P \cdot \sigma) = 0$. This means that

$$(P(c_1, c_2) \cdot \sigma)((c_3 \wedge_g c_6)c_4, c_5) + (P(c_1, c_2) \cdot \sigma)(c_4, (c_3 \wedge_g c_6)c_5) = 0,$$

for all $c_1, c_2, c_4, c_5, c_3, c_6 \in \Gamma(TM)$, which implies that

$$(P(c_1,c_2)\cdot\sigma)+(g(c_4,c_6)c_3-g(c_3,c_4)c_6,c_5)+(P(c_1,c_2)\cdot\sigma)$$
$$+(c_4,g(c_5,c_6)c_3-g(c_3,c_5)c_6)=0. \quad (3.6)$$

In (3.6), putting $c_2=c_4=c_3=c_5=\xi$ and using (2.18), (2.19),(3.1), we observe

$$(P(c_1,\xi)\cdot\sigma)(\eta(c_6)\xi-c_6,\xi)=(P(c_1,\xi)\cdot\sigma)(\eta(c_6)\xi,\xi)$$
$$-(P(c_1,\xi)\cdot\sigma)(c_6,\xi)$$
$$=R^{\perp}(c_1,\xi)\sigma(\eta(c_6)\xi,\xi)-\sigma(\eta(c_6)P(c_1,\xi)\xi,\xi)$$
$$-\sigma(\eta(c_6)\xi,P(c_1,\xi)\xi)-R^{\perp}(c_1,\xi)\sigma(c_6,\xi)$$
$$+\sigma(P(c_1,\xi)c_6,\xi)+\sigma(c_6,P(c_1,\xi)\xi)=0. \quad (3.7)$$

In view of (2.6) and (2.16), non-zero components of (3.7) vectors give us

$$\sigma(P(c_1,\xi)\xi,c_6)=\sigma(c_6,\mu hc_1+\nu\phi hc_1)=0. \quad (3.8)$$

Also taking $\phi c_1$ instead of $c_1$ in (3.8) and by virtue of lemma 2.1 and proposition 1, we have

$$-\mu\sigma(\phi hc_1,c_6)+\nu\sigma(hc_1,c_6)=0. \quad (3.9)$$

(3.8) and (3.9) implies that $(\mu^2+\nu^2)\sigma(hc_1,c_6)=0$.

$$\mu^2+\nu^2=0 \text{ or } \sigma=0,$$

which proves our assertions

**Theorem 3.3** *Let $M$ be an invariant submanifold of an almost $\alpha$ −cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space $\widetilde{M}^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$. Then $Q(S,P\cdot\sigma)=0$ if and only if $M$ is either totally geodesic or $\mu^2+\nu^2=0$.*

***Proof.*** Let be $Q(S,P\cdot\sigma)=0$. That's means

$$Q(S,P(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_4,c_5;c_3,c_6)=0,$$

for all $c_1,c_2,c_4,c_5,c_3,c_6\in\Gamma(TM)$, by virtue of (2.19) and (2.21), we obtain

$$S(c_3,c_4)(P(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_6,c_5)-S(c_6,c_4)(P(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_3,c_5)$$
$$+S(c_3,c_5)(P(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_4,c_6)-S(c_6,c_5)(P(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_4,c_3)=0. \quad (3.10)$$

Expanding (3.10) and putting $c_2=c_4=c_3=c_5=\xi$ in (3.10), non-zero components give us

$$2nk\sigma(c_6,P(c_1,\xi)\xi). \quad (3.11)$$

As a result, by combining the previous equation and applying (2.20), we conclude that

$$2nk\mu\sigma(c_6,\mu hc_1)+2nk\mu\nu\sigma(c_6,\phi hc_1)=0. \quad (3.12)$$

On the other hand, substituting $\phi c_1$ for $c_1$ and taking into account (2.7) and (3.4), we conclude that $(\mu^2+\nu^2)\sigma(hc_1,c_6)=0$, which follows that, $\mu^2+\nu^2=0$ or $\sigma=0$.

**Theorem 3.4** *Let $M$ be an invariant submanifold of an almost $\alpha$ −cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space $\widetilde{M}^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$. Then $Q(g,W_0^*\cdot\sigma)=0$ if and only if $M$ is either totally geodesic or $\mu^2+\nu^2=0$.*

*Proof.* We suppose that $Q(g,W_0^*\cdot\sigma)=0$. This means that

$$(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)((c_3\wedge_g c_6)c_4,c_5)+(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_4,(c_3\wedge_g c_6)c_5)=0,$$

for all $c_1,c_2,c_4,c_5,c_3,c_6\in\Gamma(TM)$, which implies that

$$(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)+(g(c_4,c_6)c_3-g(c_3,c_4)c_6,c_5)+(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)$$
$$+(c_4,g(c_5,c_6)c_3-g(c_3,c_5)c_6)=0. \tag{3.13}$$

In (3.13), putting $c_2=c_4=c_3=c_5=\xi$ and using (2.6), (2.20), we observe

$$(W_0^*(c_1,\xi)\cdot\sigma)(\eta(c_6)\xi-c_6,\xi)=(W_0^*(c_1,\xi)\cdot\sigma)(\eta(c_6)\xi,\xi)$$
$$-(W_0^*(c_1,\xi)\cdot\sigma)(c_6,\xi)$$
$$=R^\perp(c_1,\xi)\sigma(\eta(c_6)\xi,\xi)-\sigma(\eta(c_6)W_0^*(c_1,\xi)\xi,\xi)$$
$$-\sigma(\eta(c_6)\xi,W_0^*(c_1,\xi)\xi)-R^\perp(c_1,\xi)\sigma(c_6,\xi)$$
$$+\sigma(W_0^*(c_1,\xi)c_6,\xi)+\sigma(c_6,W_0^*(c_1,\xi)\xi)=0. \tag{3.14}$$

In view of (2.17) and (2.20), non-zero components of (3.14) components give us

$$\sigma(W_0^*(c_1,\xi)\xi,c_6)=\sigma(c_6,\mu hc_1+\nu\phi hc_1)=0. \tag{3.15}$$

Substituting $\phi c_1$ for $c_1$ in (3.15) and considering the equations (2.1) and (2.7), then we get

$$\mu\sigma(c_6,h\phi c_1)+\nu\sigma(c_6,hc_1)=0. \tag{3.16}$$

From (3.15) and (3.16), we conclude that

$$(\mu^2+\nu^2)\sigma(c_6,hc_1)=0.$$

This completes of the proof.

**Theorem 3.5** *Let $M$ be an invariant submanifold of an almost $\alpha$ −cosymplectic $(k,\mu,\nu)$-space $\widetilde{M}^{2n+1}(\phi,\xi,\eta,g)$. Then $Q(S,W_0^*\cdot\sigma)=0$ if and only if $M$ is either totally geodesic or $\mu^2+\nu^2=0$.*

***Proof.*** Let us assume that $Q(S,W_0^*\cdot\sigma)=0$. It follows that

$$Q(S,W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_4,c_5;c_3,c_6)=0,$$

for all $c_1,c_2,c_4,c_5,c_3,c_6\in\Gamma(TM)$, by virtue of (2.17) and (2.20), we deduce that
$$S(c_3,c_4)(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_6,c_5)-S(c_6,c_4)(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_3,c_5)$$
$$+S(c_3,c_5)(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_4,c_6)-S(c_6,c_5)(W_0^*(c_1,c_2)\cdot\sigma)(c_4,c_3)=0. \tag{3.17}$$

Setting $c_2=c_4=c_3=c_5=\xi$ in the last equation and it's non-zero components is

$$2nk\sigma(c_6, W_0^*(c_1,\xi)\xi). \tag{3.18}$$

On the other hand (3.18) can be written as follows:

$$2nk\mu\sigma(c_6, \mu hc_1) + 2nk\mu\nu\sigma(c_6, \phi hc_1) = 0. \tag{3.19}$$

In the same way, by using (3.15) and (3.16), we get $(\mu^2 + \nu^2)\sigma(hc_1, c_6) = 0$. This implies that $\mu^2 + \nu^2 = 0$ or $\sigma = 0$. This proves our assertion.

## KAYNAKLAR

Aktan, N., Balkan, S. & Yildirim, M. (2013). On weakly symmetries of almost Kenmotsu $(k,\mu,\nu)$ −spaces, Hacettepe J. of Math. and Stat. 42 (4), 447-453.

Atçeken, M. (2022). Characterizations for an invariant submanifold of an almost $\alpha$ −cosymplectic $(k,\mu,\nu)$ −space to be totally geodesic, Filomat, 36 (9), 2871-2879.

Atçeken, M. & Mert, T. (2021). Characterizations for totally geodesic submanifolds of a K-paracontact manifolds, Aims Mathematics, 6 (7), 7320-7332.

Carriazo, A. & Martin- Molina, V. (2013). Almost cosymplectic and almost Kenmotsu $(k,\mu,\nu)$ −spaces. Mediterr. J. Math. 10, 1551-1571.

Hu, C. & Wang, Y. (2016). A note invariant submanifolds of Trans-Sasakian manifold, Int. Electron. J. Geom. 9(2), 27-35.

Dacko, P. & Olszak, Z. (2005). On almost cosymplectic $(k,\mu,\nu)$ −spaces, Banach Center Publications, 69 (1), 211-220.

Dacko, P. & Olszak, Z. (2005). On almost cosymplectic $(-1,\mu,\sigma)$ −spaces, Central European Journal of Math. CEJM, 318-330.

Goldberg, S.I. & Yano, K. (1969). Integrability of almost cosymplectic strustures, Pcific J. Math. 31, 373-382.

Kim, T.W. & Pak, H.K. (2005). Canonical foliations of certain classses of almost contact metric structures, Acta Mathematica Sinica, English Series, 21(4), 841-856.

Koufogiorgos, T., Markellos, M. & Papantoniou, V.J. (2008). The harmonicity of the Reeb vector fields on contact 3- manifolds, Pasific J. Math, 234 (2), 325-344.

Küpeli Erken, I. (2019). On a classıfication of almost $\alpha$ −cosymplectic manifolds, Khayyam Journal of Math., 5 (1), 1-10.

Mert, T. (2022). Characterization of some special curvature tensor on Almost $C(a)$-manifold, Asian Journal of Math. and Computer Research, 29(1), 27-41.

Mert, T. & Atçeken, M. (2023). Some important properties of almost Kenmotsu $(k,\mu,\nu)$ −space on the concircular curvature tensor, Fundamental Journ. Of Math. App., 6(1), 51-60.

Ozturk, H., Aktan, N. & Murathan, C. (2010). Almost $\alpha$ − cosymplectic $(k,\mu,\nu)$ −spaces, ArXiv: 10077. 0527 v1.

Pokhariyal, G.P. & Mishra, R.S. (1971). Curvature tensors and their relativistic significance II, Yokohama Math. J., 19(2), 97-103.

Yano, K. & Bochner, S. (1953). Curvature and Betti numbers, Annals of Mathematics Studies 32, Princeton University Press.

# IN THE CONTEXT OF TOULMIN'S FUNCTIONAL ARGUMENTATION MODEL EXAMINATION OF THE PROOF OF THE PYTHAGOREAN THEOREM WITH THE CONCEPTS OF TRANSFORMATION AND MOTION

**Seda TÜRKMEN**
Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0308-6677

## Abstract

The aim of this research is to examine the proof of the Pythagorean Theorem with the concepts of motion and transformation in the context of Toulmin(1958)'s Functional Argumentation Model. According to Toulmin (1958), the argumentation process consists of claim, evidence, justification, supporting, qualifying and rebuttal stages. According to some important results obtained from this research, in the process of providing functional argumentation of the proof of the Pythagorean Theorem; It has been determined that the Euclidean Relation has a length, that the angle measures and the area relationship of the parallelogram are qualifiers, and that this proof is limited to Euclidean Geometry, and it is not examined as a refutation because it is invalid for different geometries.

**Keywords:** Argumentation, Functional Argumentation, Pythagorean Theorem

# TOULMİN'İN İŞLEVSEL ARGÜMANTASYON MODELİ BAĞLAMINDA PİSAGOR TEOREMİ'NİN DÖNÜŞÜM VE HAREKET KAVRAMLARIYLA İSPATININ İNCELENMESİ

## Özet

Bu araştırmanın amacı Toulmin (1958)'in İşlevsel Argümantasyon Modeli bağlamında Pisagor Teoremi'nin hareket ve dönüşüm kavramlarıyla ispatının incelenmesidir. Toulmin (1958)'e göre argümantasyonlaştırma süreci: iddia, kanıt, gerekçe, destekleyici, niteleyici ve çürütme aşamalarından oluşmaktadır. Bu araştırmadan elde edilen bazı önemli sonuçlara göre Pisagor Teoremi'nin ispatının işlevsel argümantasyonlaştırma sürecinde; Öklid Bağıntısının destekleyici olduğu, açı ölçüleri ile paralelkenarın alan bağıntısının niteleyici olduğu; bu ispatın Öklid Geometrisi'yle sınırlı olmasının ise farklı geometriler için geçersiz olması gerekçesiyle çürütme olarak sınıflandırıldığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Argümantasyon, İşlevsel Argümantasyon, Pisagor Teoremi

# IN THE PROJECT CYCLE MANAGEMENT PROCESS STUDENT EXPERIENCES

**Seda TÜRKMEN**
**Mehmet Akif OCAK**
Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Ankara, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0308-6677
https://orcid.org/0000-0001-8405-1574

## Abstract

The aim of this research is to examine the experiences of graduate students about the preparation phase of project cycle management. This study was conducted by adopting the case study method, one of the qualitative research designs. The participants of the research consist of 4 students studying at Gazi University, Faculty of Education. Appropriate sampling model was used in the selection of the participants. The data of the research were obtained with a semi-structured interview form. The data of the research were obtained with a semi-structured interview form. In the analysis of the data, the code, category and theme structure developed by the researcher was used. According to some results of this study, while applying during the project preparation process contributes to the students in terms of academic success and self-confidence; It has been determined that time management and planning of the budget determined for the project cause an academic concern in the students.

**Keywords:** Project, Project Cycle, Project Cycle Management

# PROJE DÖNGÜSÜ YÖNETİMİ SÜRECİNDEKİ ÖĞRENCİ DENEYİMLERİ

## Özet

Bu araştırmanın amacı lisansüstü öğrencilerin proje döngüsü yönetiminin başvuru aşamasına dair deneyimlerini incelemektir. Bu çalışma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi benimsenerek yapılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan 4 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların seçiminde, uygun örneklem modeli kullanılmıştır. Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme formuyla elde edilmiştir. Verilerin analizinde ise araştırmacı tarafından geliştirilen kod, kategori ve tema yapısından yararlanılmıştır. Bu çalışmanın bazı sonuçlarına göre, proje hazırlama sürecinde başvuru yapmanın akademik başarı ve özgüven sağlama noktasında öğrencilere katkı sağlarken; zaman yönetimi ve proje için belirlenen bütçenin planlanması noktasında öğrencilerde akademik bir kaygıya yol açtığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Proje, Proje Döngüsü, Proje Döngüsü Yönetimi

# FEAR OF MISSING DEVELOPMENTS (FOMO): AN EVALUATION ON UNDERGRADUATE STUDENTS OF AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (UNEC)

**Yağmur CAN**
Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9679-8819
**Elvettin AKMAN**
Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2303-840X
**Gültaj Tahirli**
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-7126-8178

**Abstract**

FOMO (Fear of Missing Out) is a psychological phenomenon defined as the fear of missing out on developments, news, or important things that occur in the social environment and daily life. This situation occurs as the individual is concerned about current events and important information that he/she believes he/she has missed. The internet, mobile devices, and social media tools, which have become a part of life with the digital age, trigger the fear of missing out on current developments and cause it to become widespread.

This study was carried out to examine the relationship between undergraduate students studying at Azerbaijan State University of Economics (UNEC) staying away from smartphones, social media, the internet, etc., and thus triggering the fear of missing current developments (FOMO). In the study, a questionnaire was administered to undergraduate students studying at UNEC by using the Fear of Missing Out Scale as a data collection tool. The questionnaires were analysed using SPSS software, which is frequently used in quantitative research methods, and Anova, Independent T-test, One-Way, and Multiple linear regression tests were used in this analysis.

**Keywords:** Fear of Missing Out (FOMO), Social Media, Internet Usage, Quantitative Analysis, Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

# GELİŞMELERİ KAÇIRMA KORKUSU (FOMO): AZERBAYCAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ (UNEC) LİSANS ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME

**Özet**

FOMO (Fear of Missing Out), sosyal çevre ve günlük yaşamda meydana gelen gelişmeleri, haberleri veya önemli şeyleri kaçırma korkusu olarak tanımlanan psikolojik bir olgudur. Bu durum, bireyin kendini atladığına inandığı güncel olaylar ve önemli bilgilerle ilgili endişe duyması şeklinde ortaya çıkar. Dijital çağ ile birlikte hayatın bir parçası haline gelen internet, mobil cihazlar ve sosyal medya araçları sağladığı avantajların yanı sıra güncel gelişmeleri kaçırma korkusunu tetiklemekte ve yaygınlık kazanmasına sebep olmaktadır.

Bu çalışma, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi'nde (UNEC) öğrenim gören lisans öğrencilerinin akıllı telefon, sosyal medya, internet vb. araçlardan uzak kalması ve bundan dolayı güncel gelişmeleri kaçırma korkusunun (fomo) tetiklenmesi arasındaki ilişkiyi incelemek üzere gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Ölçeği kullanılarak UNEC'te öğrenim gören lisans öğrencilerine anket uygulanmıştır. Anketler, nicel araştırma yöntemlerinde sıkça

kullanılan SPSS programı ile analiz edilmiş ve bu analizde Anova, Independent T testi, One-Way ve Çoklu doğrusal regresyon testlerinden faydalanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FOMO), Sosyal Medya, İnternet Kullanımı, Nicel Analiz, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi (UNEC)

## GİRİŞ

Bilgi iletişim teknolojilerinin ön görülemez ve sürekli olarak gelişimi küresel olarak var olan tüm yaşam tarzlarında, iletişim şekillerinde ve daha nice düzeyde değişim ve dönüşümlere sebep olmuştur. Zaman ve mekân ögelerini neredeyse tedavülden kaldıran yeni nesil teknolojiler ile insanların toplum, sosyallik, eğitim, eğlence gibi çoğu anlayışı adeta alışılmışın dışında yeniden farklı bir boyutta taşınmıştır. Fiziksel olarak yaşanan dünyanın yanı sıra teknolojinin gelişmesi ile de dijital/sanal bir dünya insanoğlunun hayatına girmiştir. Bahsedilen bu dijital/sanal dünyanın dışında kalmak ise günümüzde imkânsız bir hal almıştır.

Dijital/sanal dünya ve teknolojik araçlar hayatı kolaylaştıran birçok fayda sağlasa da normal süreyi aşan kullanım biçimleri psikolojik rahatsızlıklara davetiye çıkarmıştır. İnternet bağımlılığı, netlessfobi (internetsiz kalma korkusu), nomofobi (telefonsuz kalma korkusu) ve gelişmeleri kaçırma korkusu (FOMO) bu rahatsızlıkların başında gelmektedir. Birbirleri ile aynı anlamları barındıran kavramlar gibi görünse de bahsedilen bu rahatsızlıklar özele inildiğinde farklı manalara gelmektedir. Bu psikolojik rahatsızlıklar birbirlerini tetikleyen ve zincirleme bir şekilde psikolojik problemler silsilesi yaratan durumların totali olarak da ifade edilebilir.

Bu durum genç, yaşlı fark etmeksizin çağımızın hastalığı olarak nitelendirilmektedir. Dijital esaret olarak da adlandırılan bu durumu değerlendirmek amacıyla hazırlanan bu çalışmada Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi'nde (UNEC) öğrenim gören lisans öğrencilerinin gelişmeleri kaçırma korkusu (FOMO) ölçülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ile Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FOMO) Ölçeği ve SPSS analiz programı kullanılmıştır.

### 1. Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FOMO)

Gelişmeleri kaçırma korkusu, FOMO olarak da ifade edilen kavram "Fear of Missing Out" tamlamasının türkçeye çevrilmesiyle literatürümüze girmiştir. Dijital dünyanın sınırsızlığı ile internet, telefon, tablet, bilgisayar gibi araçların kullanımı artmış ve neredeyse hayatımızın vazgeçilmez parçaları haline gelmiştir. FOMO'da sorunlu dijital teknolojinin kullanılması ile bağlı bir ilişki haline gelen bireyin yaşadığı duygu durum bozuklukları veya psikolojik bunalıma neden olan bir durumdur (Wolniewicz, vd., 2020: 61-70). FOMO, "bireylerin sosyal ağlarda gelişmeleri kaçırma ve gelişmelerden haberdar olamama korkusu yaşamaları nedeniyle sosyal ağlarda oldukça uzun süreler geçirmelerine neden olan yeni bir bağımlılık türü" olarak da tanımlanmaktadır (Przybylski, vd., 2013: 1842). FOMO bireyde hem fiziksel hem de psikolojik problemlere neden açabilecek ciddi bir rahatsızlıktır.

Günümüzde dijital kitle iletişim araçları, sosyal medya ve yaratılan dijital dünya FOMO'yu tetikleyen ve yaygınlaştıran ögelerin başında gelmektedir. Özellikle sosyal medya ve artan paylaşımlar sosyal medya bağımlılığına neden olurken bu durum FOMO'yu tetikleyen en büyük nedenler arasında sayılmaktadır. Kullanıcılar sosyal medyadaki paylaşımları ve bilgileri kaçırma endişesiyle birlikte FOMO'ya sahip olmaktadır (Tanhan vd., 2022: 75). Cambridge Dictionary (2022), FOMO'yu "özellikle sosyal medyada görünen şeylerden kaynaklı, diğer insanların katılacağı heyecan verici etkinlikleri kaçırabileceğinize dair endişeli bir duygu" olarak tanımlamıştır. Bir başka tanımlamaya göre FOMO, bireyin diğer insanların yaşamlarında olan bitenleri internet araçlarından takip edememesinden dolayı yaşadığı korku ve olumsuz psikolojik durumların toplamı olarak tanımlanabilir. Bu yüzden bireyler sürekli olarak sosyal medya platformlarını (İnstagram, Facebook, Twitter vb.) ziyaret etmek ister ve fazla önem atfeder.

FOMO, sosyal medyayı fazla aktif bir şekilde takip eden ve kullanan insanlarda daha fazla görülmektedir (Sapadin, 2015). Gelişmeleri kaçırmamak adına sosyal medyada sürekli aktif olan birey bu durumu fark etmeksizin o sanal dünyanın gerçekliğine inanmaktadır. Dijital dünya ve araçlarının sosyal katılım, hayatı kolaylaştırma gibi avantajları bulunsa da haddinden fazla kullanılması bireyi yaş fark etmeksizin olumsuz ruh hali ile karşı karşıya getirmektedir. Sanal uyuşturucu, sanal esaret (Çellik ve Akkoyun, 2021: 22) gibi kavramsallaştırmalarla da ifade edilen FOMO hem bireysel hem de kolektif anlamda yaş sınırı olmaksızın insan hayatını etkileyebilecek ciddi bir durumdur (Lim, 2022). Bu durumun saptanması ve çözümü için geliştirilen önerilerin dikkate alınması da hayat kalitesinin arttırılması ve bu psikolojik problemin büyümemesi adına önemlidir.

## 2. Literatür Taraması

FOMO ile ilgili literatür ve alan araştırması boyutunda psikolojik, sosyal, ekonomik vs. düzeyde de birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Örneğin; Piyasa örneklemleri (Özen ve Ortaç, 2020), ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite öğrencileri (Mazlum ve Atalay, 2022; Salluca,vd., 2019), ergenler (Barry vd., 2017), dijital hastalıklar (Yıldırım ve Kişioğlu, 2018), Y ve Z kuşaklarında ve örgütlerde FOMO etkisi (Dinçer vd., 2022; Yaputri, 2022; Judit ve Gerda, 2020) konulu çalışmalara yerli ve yabancı literatürde sıkça rastlamak mümkündür.

Çeşitli ölçekler geliştirilerek hazırlanan çalışmalar FOMO'nun günümüzde her yaş grubu ve alan için var olduğunun göstergesi olarak ifade edilebilir. Bu çalışmada ise Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesinde öğrenim gören lisans öğrencileri üzerinden bir FOMO değerlendirmesi yapılmıştır. Bu FOMO değerlendirmesi yapılırken sosyal medya odağında geliştirilen FOMO ölçeği kullanılmıştır. Literatür taramasındaki benzer çalışmalar ile kıyaslama ve çıkan sonuçların karşılaştırılması da çalışmaya dahil edilmiştir.

## 3. Araştırma

Bu araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel ve ilişkisel tarama modeli kullanılmış ve analiz sürecinde SPSS programından faydalanılmıştır. Genel tarama modeli kapsamında yer alan ilişkisel tarama modelinden yararlanılarak oluşturulan bu araştırmada, basit rastgele örneklem yöntemi uygulanmış ve veriler anket yöntemiyle elde edilmiştir.

Anket, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi'nde (UNEC) öğrenim gören lisans öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. Anket uygulaması Google Forms web sitesi üzerinden öğrencilere gönderilerek yapılmıştır. Katılımcılara öğrenci grupları üzerinden gönderilen bağlantı takip edilerek hazırlanan ankete erişebilme ve sorulara cevap verebilme imkânı sağlanmıştır. Oluşturulan sistem üzerinde her katılımcının yalnızca bir kez yanıt gönderebileceği biçimde bir sınırlama getirilmiştir.

### 3.1. Çalışma Grubu

Çalışmada nitel araştırma örneklem yöntemlerinden kartopu örneklemesi (snowball sampling) ve basit rastgele modeli kullanılmış ve bu modele uygun olarak Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi'nde (UNEC) lisans eğitimi alan 228 öğrenci dahil edilmiştir.

### 3.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ile Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FOMO) Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeklere ilişkin güvenirlik analiz sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

### 3.3. Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Ölçeği (FOMO)

Ölçme aracı Zhang, Jiménez, ve Cicala (2000) tarafından geliştirilmiş, Çelik ve Özkara (2022) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış, 8 sorudan oluşan 5'li Likert tipi bir ölçektir.

### 3.4. Bulgular

Araştırmanın bu kısmında istatistiksel analizler sonucunda elde edinilen bulgulara dair tablo ve yorumlara yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçlarına İlişkin Güvenirlik Katsayıları

| **Güvenilirlik İstatistikleri** | | |
|---|---|---|
| **Cronbach's Alfa** | | Cronbach's Alfa Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Madde Sayısı |
| **.868** | .871 | 8 |

Elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS istatistik programından faydalanılmıştır. Cronbach alfa katsayısı yüksek olan ölçekteki maddelerin birbirleriyle tutarlı ve bir o kadar da aynı özelliğini ölçen maddelerden meydana gelmektedir. 0.40 < R2 < 0.60 düşük güvenilirlik, 0 < R2 < 0.40 güvensiz, 0.60 < R2< 0.80 güvenilirliği ve 0.80 < R2 < 1.00 oranları ise yüksek güvenilirliği ifade etmektedir. Bu çalışma 8 oranı ile yüksek güvenilirlik seviyesine sahiptir. Verilerin, faktör analizi uygunluğunu ölçmek için "Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) kasayısı ve Barlett küresellik (sphericity)" testi kullanılmış ayrıca tanımlama, gruplama ve ANOVA testlerinden faydalanılmıştır.

Örneklem grubundan elde edilen verilerin açıklayıcı faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi ile açıklanabilir (Çokluk, vd., 2012: 206-207). Kaiser-Meyer-Olkin testi için veriler KMO≤0.50 olmalıdır. Bunu sağlamayan veri kümesi faktör analizi için uygun değildir. Bu doğrultuda Barlett Testinin ve Kaiser-Meyer-Olkin Testinin anlam kazabilmesi adına girilen verilen 0.50'den büyük çıkması gerekmektedir (Field, 2009: 647). Barlett Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 3.** Faktör Analizi Uygunluğu

| **KMO ve Bartlett's Testi** | | |
|---|---|---|
| Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği | | .815 |
| Bartlett's Küresellik Testi | Ki-Kare Testi | 1047.250 |
| | df | 28 |
| | Sig. | .000 |

Araştırmanın yeterlilik ölçüsünün sağlanması için Kaiser-Meyer-Olkin verileri 0.50'nin üzerinde ve sig 0.05'in altında olmalıdır. Bu çalışmada KMO değeri .815, sig değeri ise 0.05'in altında belirlenmiştir. Bu test sonucunda elde edinilen verilerin faktör analizi için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 4.** Demografik Özelliklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

| Grup İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| | **Cinsiyet** | **Frekans** | **Yüzde** |
| **FOMO** | Kadın | 120 | 52.6 |
| | Erkek | 108 | 47.4 |
| | **Toplam** | 228 | 100.0 |
| | **Yaş** | **Frekans** | **Yüzde** |
| | 18-25 | 64.5 | 147 |
| | 26+ | 35.5 | 81 |
| | **Toplam** | 100.0 | 228 |
| | **Medeni Hali** | **Frekans** | **Yüzde** |
| | Bekar | 212 | 93.0 |
| | Evli | 16 | 7.0 |
| | **Toplam** | 228 | 100.0 |
| | **Aylık Gelir** | **Frekans** | **Yüzde** |
| | 0-200 azn | 149 | 65.4 |
| | 201-500 azn | 32 | 14.0 |
| | 501-800 azn | 21 | 9.2 |
| | 801+ azn | 26 | 11.4 |
| | **Toplam** | 228 | 100.0 |

Bu çalışmaya Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi'nde (UNEC) lisans öğrenimi gören 228 öğrenci dahil edilmiştir. Araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre katılımcıların %52.6'sı kadın, %47.4'ü erkektir. Araştırmaya katılım sağlayan 228 lisans öğrencisinin çoğunluğunu %64.5 oranla 18-25 yaş aralığında olduğu saptanmıştır. Cinsiyet ve yaş aralığının hemen hemen benzer olduğu, üniversite öğrencileri üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında bu yaş grubundaki kişilere "dijital yerliler" adının verildiğine rastlanmıştır (Yengin ve Çakar, 2023: 404). Medeni halleri ise %93'ü bekar, %7'si evlidir. Aylık gelirleri kapsamında %65.4 'ü 0-200 azn, %14'ü 201-500 azn, %9.2'si 501-800 azn ve %11.4'ü ise 801+ azn ile geçimini sağlamaktadır.

**Tablo 5.** Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FOMO) Sorunlarına İlişkin İstatistikler

| | İfadeler | N | Ort. | Standart Sapma |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Sosyal medyada aktif olmadığım zaman kendimi rahatsız hissederim. | 228 | 2.64 | 1.271 |
| **2** | Sosyal medyada aktif olmadığım zaman kendimi etrafımdakilerden eksik hissederim. | 228 | 2.10 | 1.225 |
| **3** | Sosyal medyada aktif olmanın önemli ve eğlenceli olduğunu düşünüyorum, bu yüzden sosyal medyayı kullan(a)madığımda kendimi gergin ve kötü hissediyorum. | 228 | 2.53 | 1.315 |
| **4** | Sosyal medyaya erişim sağla(y)amadığımda üzülüyorum. | 228 | 2.15 | 1.194 |
| **5** | Sosyal medyaya erişim sağla(y)amadığımda pişmanlık hissediyorum. | 228 | 1.70 | 1.002 |
| **6** | Bir sosyal medyada aktif ol(a)madığım zaman, içinde bulunduğum sosyal grubun beni önemsiz biri olarak gördüğünü düşünürüm. | 228 | 1.68 | 1.044 |
| **7** | Sosyal medyada aktif olmadığımda sosyal grubumdan soyutlanmış hissederim. | 228 | 1.82 | 1.123 |
| **8** | Sosyal medyada aktif olmadığımda sosyal grubum tarafından ihmal edildiğimi/unutulduğumu düşünürüm. | 228 | 1.90 | 1.209 |
| | **Ortalama** | 228 | 2.065 | 1.172 |

Yukarıda yer alan betimleyici istatistik tablosu her soruya katılımcıların ortalama olarak ne dediğini ifade etmektedir. 5'li Likert Ölçeğine göre; 1 Kesinlikle katılmıyorum, 2 Katılmıyorum, 3 Ne katılıyorum ne katılmıyorum, 4 Katılıyorum, 5 Kesinlikle katılıyorum şeklinde ifade edilmektedir. Ortalama değerler dikkate alındığında 2.065 oranla Katılmıyorum yanıtı ortaya çıkmıştır. Ancak "Sosyal medyada aktif olmadığım zaman kendimi rahatsız hissederim" ifadesinin 2.64'lük ortalaması ve "Sosyal medyada aktif olmanın önemli ve eğlenceli olduğunu düşünüyorum, bu yüzden sosyal medyayı kullan(a)madığımda kendimi gergin ve kötü hissediyorum" ifadesine alınan 2.53'lük ortalama yanıtlara bakılarak bir "kararsızlık" durumunun olduğu ifade edilebilir. Genel olarak sosyal medya çerçevesinde FOMO analizi yapıldığında örneklem grubun FOMO oranının düşük-orta bir düzeyde olduğu saptanmıştır.

Benzer çalışmalar düzeyinde konu incelendiğinde; Hoşgör ve diğerlerinin 210 üniversite öğrencisi dahil edilerek yapmış olduğu "Üniversite Öğrencileri Arasında Sosyal Medyadaki Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Yaygınlığının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi" çalışmasında da benzer sonuçlar çıktığı görülmüştür. Bu çalışmada elde edinilen veriler ışığında üniversite öğrencileri arasındaki FOMO düzeyinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir (2017: 217). 400 üniversite öğrencisinin dahil edildiği bir diğer çalışmada ise sosyal medya kullanımıyla FOMO ilişkisinin pozitif yönde ve orta düzeyde ilişkisinin olduğu saptanmıştır (Zıvdır ve Karakul, 2023: 1059). Literatüre göre üniversite öğrencilerinin FOMO düzeyleri incelediğimizde bu çalışmada elde edinilen sonuçlara paralel olan çalışmaların sayısını arttırmak mümkündür. Bu örneklerden birkaçı ise şu şekildedir; Kaçık ve Acar (2020: 82), Uyar, Birvural ve Karakuyu (2018: 3278-3280), Çetinkaya, Kırık ve Gündüz (2021: 21-23), Yaman ve Kavuncu (2019: 562-565).

## SONUÇ

Küreselleşme, bilgi iletişim teknolojilerinin her geçen gün farklı bir boyutta karşımıza çıkması ve yeni nesil dijital teknolojilerle inşa edilen dijital/sanal dünya zaman, mekân ve boyut ögelerini tümden

hayatımızdan kaldırmış bir durumdadır. Hayat tarzı ve işleyişi her yönde etkileyen bu değişim ve dönüşüm süreci dışında kalabilmek neredeyse imkânsız bir hal almıştır. Tüm bu gelişmelerin bir çıktısı olan sosyal medya (İnstagram, Facebook, Twitter, Snapchat vb.) uygulamaları da bu dijital/sanal dünyanın kapılarını aralayan ögeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sosyal medya kullanımı bilgi edinme, bilgi paylaşma, gündelik yaşamdaki anıları paylaşma, eğlence, oyun, arkadaşlık edinme ve benzeri pek çok farklı amaç doğrultusunda kullanılmaktadır. Pek çok insanın en az bir uygulamaya sahip olduğu günümüz dünyasında sınırsız bir kullanım alanına sahip sosyal medya birçok avantaj da sağlamaktadır. Ancak bu mecraların kullanım süresi haddinden fazla kullanılır ise avantaj dezavantaja dönüşebilir ve beraberinde bir takım psikolojik ve fiziksel sorunlara neden olabilmektedir.

FOMO, Türkçeye çevrilmiş haliyle "Gelişmeleri Kaçırma Korkusu"da bahsedilen psikolojik sorunlardan birini temsil etmektedir. FOMO, "bireylerin sosyal ağlarda gelişmeleri kaçırma ve gelişmelerden haberdar olamama korkusu yaşamaları nedeniyle sosyal ağlarda oldukça uzun süreler geçirmelerine neden olan yeni bir bağımlılık türü" olarak tanımlanan psikolojik bir rahatsızlıktır. Sosyal medyanın bağımlılık yapıcı doğası ise FOMO'yu güçlendirici bir etkiye sahiptir.

Sosyal medya, FOMO ve üniversite öğrencileri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğuna dair literatürde pek çok çalışma ve değerlendirmeye rastlamak mümkündür. Çeşitli ölçekler geliştirilerek hazırlanan anket soruları farklı eğitim, yaş, cinsiyet vb. demografik özelliklere sahip kişilere uygulanılmakta ve farklı analizler gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada ise FOMO ve Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi (UNEC) lisans öğrencileri üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır. Sosyal medya uygulamalarının, FOMO ve üniversite öğrencileri ile karmaşık ilişkisini analiz etmeye çalışan bu çalışma da örneklem grubunda sosyal medya kullanımı ve FOMO arasında orta düzeyde bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Farklı cinsiyet, yaş ve gelir grubuna sahip kişilerin FOMO'ya sahip olması çalışmanın diğer çıkan sonuçları arasında gösterilmektedir.

Dijital hastalıklardan biri olan FOMO'nun, ileri boyutlara geçmesi hem psikolojik hem de fiziksel olarak bireyin hayat kalitesini etkileyecek ve toplumsal düzeyde de sorunlara neden olabilecek bir rahatsızlıktır. Bunun için gerekli önlem ve tedbirler mutlaka alınmalıdır. Azerbaycan İstatistik Bilgi Hizmeti'nin yapmış olduğu son sayıma göre Azerbaycan Cumhuriyeti'nde toplam nüfus 10.139.177, 15/19-36 yaş grubu arasında ise 3.933.600 nüfus bulunmaktadır. Ayrıca ülke genelinde 51 üniversite ve bu kurumlarda eğitim alan 214.732 kişi bulunmaktadır (ASIS, 2021). Bu rakamlara bakıldığında üniversite öğrencilerinin FOMO sorunu ve çözüm geliştirilmesi adına üretilecek etkinlik, faaliyet ve politikalar toplumun huzuru adına önemli durumdur. Genç nüfusu daha fazla etkilediği yapılan çalışmalarla kanıtlanan bu rahatsızlık adına hem bireysel hem de resmî kurumlar aracılığı ile önlemler alınmalıdır. Eğitim ve bilinçlendirme kampanyaları, sosyal medya düzenlemeleri, ruh sağlığı eğitimleri, sempozyum, seminer, eylem planları ve genel hükümet programlarına konunun dahil edilmesi ileri boyutta yaşanacak dezavantajlı durumların şiddetini azaltabilir veya önüne geçebilir.

Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi (UNEC) lisans öğrencilerinin görüşleri değerlendirilerek elde edinilen veriler kullanıldığından dolayı çalışmanın genelleştirilmesini engelleyen bir sınırlılık konusu söz konusudur. Ancak farklı örneklem ve sonuçların bu çalışmayla kıyaslanmasında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

ASIS (Azerbaycan Statislik İnformasiya Xidmeti), (2021), https://www.azstat.org/portal/, (Erişim Tarihi: 16.05.2023)

Barry, C. T., Sidoti, C. L., Shanelle, M. B., Shari, R. R. ve Lindsey R. A. (2017). Adolescent Social Media Use And Mental Health From Adolescent And Parent Perspectives, Journal of Adolescence, 61, ss. 1-17.

Cambridge Dictionary (2022) FOMO. https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/fomo?q=FOMO, (Erişim Tarihi: 16.05.2023)

Çelik, F. ve A. Z. Akkoyun, (2021). Disiplinlerarası Yaklaşımla Sanal Uyuşturucu: FOMO, *İslam Medeniyeti Araştırmaları Dergisi,* 7 (48), ss. 22-33.

Çelik, F. ve Özkara, B. Y., (2022). Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (Fomo) Ölçeği: Sosyal Medya Bağlamına Uyarlanması ve Psikometrik Özelliklerinin Sınanması, *Psikoloji Çalışmaları-Studies in Psychology,* 42 (1), ss. 71–103. https://doi.org/10.26650/SP2021-838539

Çetinkaya, A., Kırık, A. M. ve Gündüz, U. (2021). Fear of Missing Out and Problematic Social Media Use: A Research Among University Students in Turkey, *Academic Journal of Information Technology,* 12 (47), ss. 12-31.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş., (2012). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamaları, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Dinçer, E., Saygın, M. ve Karadal, H. (2022). The Fear of Missing Out (FoMO): Theoretical Approach andMeasurement in Organizations, Handbook of Research on Digital Violence and Discrimination Studies, ss. 631-651.

Field, A. (2009). Discovering Statistics using SPSS for Windows. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage Publications.

Hoşgör, H. Koç Tütüncü, S., Gündüz Hoşgör, D. ve Tandoğan, Ö. (2017). "Üniversite Öğrencileri Arasında Sosyal Medyadaki Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Yaygınlığının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi", *International Journal of Academic Value Studies,* 3 (17), ss. 213-223.

Judit, P. ve Gerda, B. (2020). Z Generáció Onlıne: Közösségı Médıa Használat,Fomo És A Társas Kapcsolatok Közöttıösszefüggések, XXIII. Tavaszi Szél Konferencia, Budapest.

Kaçik, S. ve Acar, F. (2020). Üniversite Öğrencilerinin Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (GKK) Ve Yaşam Doyumu Düzeylerinin Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (1), ss. 47-90.

Lim, Y., (2022). How to Avoid Business-Related FoMO, https://www.predicthq.com/blog/how-to-avoid-business-related-fomo, (Erişim Tarihi: 16.05.2023)

Mazlum, M. M. ve A. Atalay, (2022). Developing The Fear Of Missing Out (Fomo) Scale for University Students: The Validity And Reliability Study, *Journal of Pedagogical Research,* 6 (4), ss. 20-34.

Özen A. ve S. Ortaç, (2022). Gelişmeleri Takip Edememe Kaygısı (Fear of Missing out) ve Piyasa Örneklemleri, *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi,* 2 (2), ss. 92-96.

Przybylski A. K., Murayama K., ve DeHaan C. R. (2013). Motivational, Emotional, and Behavioral Correlates of Fear of Missing Out, *Comput Human Behavior,* 29 (4), ss. 1841-1848.

Salicetia, F. (2015). Internet Addiction Disorder (IAD), *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 191 (2), ss. 1372-1376.

Salluca, M. Y., Sucari, W. G., Gutierrez, R. A. ve Salluca, N. Y. (2019). FOMO Syndrome And Degeneration Of Written Language İn Elementary School Students, *National University of the Altiplano-Professional School of Communication Sciences* 10 (2), ss. 131-139.

Sapadin, L (2015). Fear of missing out!, http://drsapadin.com/fear-ofmissing-out, (Erişim Tarihi: 16.05.2023)

Tanhan, F., Özok, H. İ. ve Tayiz, V. (2022). Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FoMO): Güncel Bir Derleme, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry*, 14 (1), ss. 74-85.

Uyar, A., Birvural, A. ve Karakuyu, A. (2018). Ön Lisans Öğrencilerinin Fomo Düzeylerinin Belirlenmesi ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, Journal of Social and Humanities Sciences Research, 5 (28), ss. 3276-3281.

Wolniewicz, C. A., Rozgonjuk, D., ve Elhai, J. D. (2020). Boredom Proneness and Fear Of Missing Out Mediate Relations Between Depression and Anxiety with Problematic Smartphone Use, *Human Behavior and Emerging Technologies,* 2 (1), ss. 61-70.

Yaman, Z. ve Kavuncu, B. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Gelişmeleri Kaçırma Korkusunun ve Sosyal Ağ Kullanım Amacının Nomofobi Düzeyine Etkisi, *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi,* 14 (2), ss. 555-570.

Yaputri, M. M., Dimyati, D. ve Herdiansyah, H. (2022). The Correlation Between Fear OfMissing Out (FoMO) Phenomenon AndConsumptive Behaviour In Millennials, *Eligible: Journal of Social Sciences,* 1 (2), ss. 116–124.

Yengin, D. ve Çakar, Y. (2023). Gelişmeleri Kaçırma Korkusu (FOMO) Üzerine Bir Araştırma: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Örneği, 10. Internatıonal GAP Summıt Scıentıfıc Research Congress, Şanlıurfa.

Yıldırım, S. ve Kişioğlu, N. A., (2018). Teknolojinin Getirdiği Yeni Hastaliklar: Nomofobi, Netlessfobi, Fomo, *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi,* 25 (4), ss. 473-480.

Zhang, Z., Jiménez, F. R. ve Cicala, J. E., (2020). Fear Of Missing Out Scale: A Self-Concept Perspective. *Psychology & Marketing*, 37 (11), ss. 1619–1634. https://doi.org/10.1002/mar.2140

Zıvdır, P. ve Karakul, A. (2023). Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Bağımlılığı Düzeyleri ve Fomo İlişkisi, *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi* 11 (1), ss. 1054-1067.

# A RESEARCH ON BLOCKCHAIN APPLICATIONS IN LOCAL GOVERNMENTS

**Elvettin AKMAN**
Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2303-840X
**Yağmur CAN**
Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9679-8819

**Abstract**

The strong potential in information and communication technologies, which are the biggest part of the digital age, is being developed day by day and many new generation technological applications are emerging in this respect. Blockchain technology is one of the applications that are among the new generation technological applications and have recently gained popularity.

New generation applications developed with blockchain infrastructure affect many areas of use locally, nationally and internationally. These technology applications, which are at the top of the agenda of governments and local administrations, provide great advantages. This technology is also compatible with the basic principles of public administration such as transparency, effectiveness, efficiency, governance and reliability. For this reason, blockchain applications are considered to play a beneficial role in public service delivery.

In this study, the reflection of blockchain technology, which has a wide range of applications, on local governments and its current and future status are discussed. For example, applications such as voting system prepared with blockchain infrastructure, government contracts (smart contracts, digital tenders, etc.), various records (marriage, death, patient, etc.), NFT world, local government coins, etc. are important in terms of their potential, even though they are still used in small numbers.

**Keywords:** New Generation Technologies, Blockchain Applications, Local Governments

## YEREL YÖNETİMLERDE BLOKZİNCİR UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Özet**

Dijital çağın en büyük parçası olan bilgi iletişim teknolojilerindeki güçlü potansiyel her geçen gün geliştirilmekte ve bu minvalde birçok yeni nesil teknolojik uygulamalar ortaya çıkmaktadır. Blokzincir teknolojisi de yeni nesil teknolojik uygulamalar arasında yer alan ve son zamanlarda popülerlik kazanan uygulamaların başında gelmektedir.

Blokzincir alt yapısı ile geliştirilen yeni nesil uygulamalar yerel, ulusal ve uluslararası alanda birçok kullanım alanına etki etmektedir. Hükümetlerin ve yerel yönetimlerin gündeminde de ilk sıralarda yer alan bu teknoloji uygulamaları büyük avantajlar sağlamaktadır. Bu teknoloji şeffaflık, etkinlik, verimlilik, yönetişim ve güvenilirlik gibi kamu yönetiminin temel ilkeleri ile de uyumlu bir işleyişe sahiptir. Bu sebeple blokzincir uygulamalarının kamu hizmeti sunumu noktasında fayda sağlayıcı bir rol oynadığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada blokzincir uygulamalarının yerel yönetimlerde kullanım alanları üzerine bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çeşitli sayıda uygulama alanı olan blokzincir teknolojisinin yerel yönetimlere yansıması üzerine odaklanılan bu çalışmada dünya ve Türkiye'deki somut blokzincir uygulamaları ele alınmıştır. Örneğin blokzincir alt yapısı ile hazırlanmış oylama sistemi, devlet sözleşmeleri (akıllı sözleşmeler, dijital ihaleler vb.), çeşitli kayıtlar (evlilik, ölüm, hasta vb.), NFT dünyası, yerel yönetim

coinleri vb. uygulamalar henüz az sayıda kullanılsa da potansiyeli açısından önemli bir konudur. Bu çalışma ile güçlü bir potansiyele sahip olan bu teknolojinin mevcut ve gelecekteki durumu yerel yönetimler açısından ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeni Nesil Teknolojiler, Blokzincir Uygulamaları, Yerel Yönetimler

## GİRİŞ

Küreselleşme, dijitalleşme ve bilgi iletişim teknolojilerinin ön görülemez kaydettiği değişim ve dönüşümlerle birlikte zaman ve mekân sınırlılıkları günümüzde tamamen ortadan kalkmış durumdadır. Tüm bu gelişmelere ek olarak yeni nesil teknolojiler de değişim ve dönüşüm içinde boyut atlatmaktadır. Fiziksel dünyanın ötesinde bir de dijital bir dünyanın inşası her geçen gün devam etmektedir. Yapay zeka, nesnelerin interneti, blokzincir teknolojisi, NFT'ler ilk akla gelen popüler yeni nesil teknolojilerin başında gelmektedir. Alışılmışın dışında potansiyellere sahip olan bu teknolojiler hem bireysel yaşamda hem de hükümetlerin ulusal ve uluslararası gündeminde büyük yer tutmaktadır.

Küreselleşme sürecinden sonra adem-i merkeziyetçi bir tutumla ilerleyen yeni kamu yönetimi anlayışı da bu gelişmeler doğrultusunda zamanın getirilerine uyum sağlayan bir işleyiş yakalamıştır. Bu çalışma yeni nesil teknolojilerin başında gelen blokzincir teknolojisi ve yerel yönetimler üzerine gerçekleştirilmiştir. Blokzincir teknolojisi dağınık defter teknolojisi ve kriptografi gibi isimlerle de anılmaktadır. Bu teknolojinin kamu yönetimine eklemlenmesi ve bir araç olarak kullanılması dijital devletin geleceği, kamu hizmet sunumunda yönetişim, etkinlik, verimlilik, şeffaflık ilkeleri açısından önemli bir yer tutmaktadır. Vatandaşa en yakın hizmet birimi olan yerel yönetimlerin bu eklemlenme sürecinde aktif olarak var olması yatırımların ve sistemin işlemesinde kilit bir rol oynamaktadır.

Blokzincir teknolojisinin kamu hizmet sunumunda kullanımı yaygın olarak tapu, sicil kayıtları, dijital kimlikler, akıllı sözleşmeler, ulusal dijital para (devlet veya belediye coinleri boyutunda), elektronik oylama, sigorta, noter, internet uygulamaları, akıllı şehirler vb. şeklinde kullanılmaktadır. Bu uygulamalar ulusal, yerel ve uluslararası iş birlikleri ile farklı boyutlarda kullanılmaktadır. Dijital devlet endekslerinde de bu teknolojinin kullanılması ülkenin dijital puanlamalarına etki eden bir niteliktedir. Geniş bir kullanım alanına sahip olan bu teknolojinin kamuya uyarlaması kamu yönetimine hem maliyetlerin düşürülmesi hem de karmaşıklığın azaltılması adına büyük avantajlar sağlamaktadır. Kamu yararına yönelik avantaj ve dezavantajlı yönlerinin analiz edilmesi ve bunun neticesinde stratejik planlamaların hazırlanıp uygun bir şekilde programlanması da sistemin işleyebilmesi açısından önemlidir. Blokzincir teknolojisi ile oluşturulan uygulamaların başarılı bir şekilde işleyebilmesi için diğer bir öge de bu teknolojiyi kullanacak vatandaş, teknik eleman da önemlidir. Dijital devletler alt yapılarını ve stratejik planlarını da buna göre şekillendirmelidir. Yerel yönetimler boyutunda bir gelişim ve değişim süreci de merkezi yönetim ve dijital devlet olgusunun geliştirilmesi adına gereklidir.

### 1. Blokzincir Teknolojisi

Dijital çağın hızlı ve durdurulamaz gelişimi her geçen gün ortaya farklı yeni nesil teknolojiler çıkarmaktadır. Bu teknolojiler ile daha iyi bir işleyiş ve etkinliğin sağlanması adına modeller geliştirilmekte ve bu sayede küresel olarak dünya dijital bir boyuta taşınmaktadır. Bahsi geçen yeni nesil teknolojilerden birisi de son dönemde büyük popülerlik kazanan blokzincir teknolojisidir.

Blokzincir teknolojisi, veri depolamak ve iletmek için merkezsiz, şeffaf ve güvenli bir sistem oluşturmak amacıyla kullanılan çeşitli teknolojileri ve kavramları birleştiren dağıtılmış defter sistemi olarak tanımlanmaktadır (Crosby vd., 2015: 3). Merkeziyetsiz ve bir aracıya ihtiyaç duyulmaksızın işleyen blokzincir teknolojisi, dağıtılmış defter sistemi ile şeffaflık ve güvenilirlik ilkelerini destekleyen bir yapıya sahiptir. Temelinde blokzincir teknolojisi tüm bilgileri bilgisayar ağında depolayan bir veritabanı olarak da tanımlanmaktadır. Zincir farklı bloklardan oluşmakta ve her blok diğeri tarafından doğrulanarak deftere işlenmektedir. Bu kayıt defteri eşler arası -peer-to-peer (P2P)- bir bağ içinde düğümler şeklinde oluşturulmaktadır. Blokların birbiri ardına eklenmesi ile bir bloklar zinciri oluşturulmaktadır. Bloklardaki veriler değiştirilemez, silinemez ve zincirden çıkarılamaz. Merkeziyetsizliği, değişmez blok yapısı sistemi güvenli hale getiren ögelerdir (Zheng vd., 2017: 557; Belotti vd., 2019: 3796).

Geleneksel yöntemler ve basit bilgi iletişim teknolojilerinden farklı bir sisteme sahip olan blokzincir teknolojisi küresel çapta dağıtılmış bilgisayarların oluşturduğu büyük bir kayıt defteri olarak da ifade edilebilir. Her blok bir önceki bloğu onaylar, kopyasını tutar, üzerinde değişiklik yapmadan yeni bir blok yaratır ve bu bloklar birbiri ardına eklenerek blokzinciri oluşturulur. Her blok bu işlevi gerçekleştirirken ağın güvenliğine katkı sağlar ve sistemi güvenli bir hale getirir. Blokzincir teknolojisi tek bir merkez tarafından değil birden fazla merkeziyetsiz otoriteler aracılığı ile işletilmektedir.
Eşler arası (P2P) sisteminin yanı sıra blokzincir teknolojisinin bir diğer önemli özelliği de gizliliği korumak için kullandığı kriptografidir. Blokzincir teknolojisi ile gerçekleşen her işlem karmaşık matematiksel algoritmalar sayesinde şifrelenir ve doğrulanır (Treleaven, 2017: 15). Sistemin değiştirilemezliği ve güvenli olmasının bir temel ana nedeni de budur. Blokzincir teknolojisi kriptografiyi, kullanan ve çeşitli potansiyeller barındıran bir teknolojidir.
Blokzincir teknolojisi kripto para ile karıştırılan bir durumda olsa da kripto paranın ötesinde bir teknolojidir. Kripto para, blokzincir tabanını kullanan uygulamalardan sadece birini temsil etmektedir (Hayes ve Taska, 2016: 217). Blokzincir teknolojisi sağlık, eğitim tedarik zinciri (ürün ve malların hareketini izlemek), oylama sistemleri, kimlik doğrulama (doğum, ölüm, evlilik, ehliyet vb.), vergi sistemleri, mülkiyet hakları, finansal, enerji gayrimenkul gibi birçok alana hizmet sunmaktadır (Campbell, 2023; Tasatanattakool ve Techapanupreeda). Bu hizmet alanları hem kamu hem de özel sektörde aktif uygulamalarla kullanılmaya başlanmış ve popülerlik kazanmıştır. Bu çalışma çerçevesinde ilk olarak yerel yönetimler ve blokzincir teknolojisi ele alınmış sonrasında somut uygulamaları bağlamında konu ele alınmıştır.

## 2. Yerel Yönetimler ve Blokzincir

Dijital devletlerin liderlik yarışında var olabilmek adına altyapı destek ve faaliyet politikaları hem merkezi hem de yerel boyutta her geçen gün büyüyerek devam etmektedir. Dijitalleşme serüvenine her geçen gün yeni bir pencere açan yeni nesil teknoloji trendlerini takip edebilmek ve uygulamalarla somut anlamda başarılı adımlar atabilmek dünya trendleri arasında yer almaktadır.

Dijital devletlerin ihtiyaçları anlayabilmesi, buna yönelik çalışmalarda bulunabilmesi ve fayda sağlayabilmesi adına yenilikçi ve kullanıcı merkezli kamu hizmetlerinde yeni nesil teknolojileri kamu yönetimine eklemlemesi kaçınılmaz bir durumdur (APPG, 2020: 7) Blokzincir teknolojisi de sunduğu etkinlik, verimlilik, şeffaflık ve güvenlik gibi temel kamu yönetimi ilkelerini destekleyici işletim sistemi sayesinde hükümet programlarında yer alan yeni nesil teknolojilerin başında gelmektedir. Hükümetler hem ulusal hükümet politikalarında hem de yerel uygulamalar boyutunda blokzincir teknolojisini kullanmaktadır. Blokzincir teknolojisi elinde tuttuğu potansiyeli sayesinde etkinlik ve verimlilik sağlayıcı bir niteliğe sahiptir. Bu noktada hükümetlerin genel dijital devlet politikalarını güçlendirebilmesi ve başarı sağlayabilmesi adına yerel yönetimler de büyük rol oynamaktadır.

Devletler, kamu yönetimindeki bilgi depolama, bilgi alışverişi ve kamu hizmeti sunma süreçlerini tek başına sağlamak zorunda değildir. Blokzincir teknolojisi de bu noktada yardımcı bir nitelik taşımaktadır. Devlet asli görevlerinin yanı sıra diğer yetki ve görevlerini birimler arası paylaşım yaparak azaltabilir. Blokzincir altyapısı kullanılarak sunulan kamu hizmetlerinde de devletler denetleyici bir rol sürdürerek yetki ve görev paylaşımı sağlayabilmektedir. Potansiyel olarak bir bilgi altyapısı olarak kullanılan blokzincir teknolojileri uygulamalar boyutunda da geliştirilerek kamu hizmet sunumunda kullanılmaktadır (Allessie vd., 2019: 10-11).

Blokzincir teknolojisinin yerel yönetimler tarafından kullanımı merkezi otoritelerin elinde tuttuğu kontrolü yerelle ve kullanıcılara dağıtmasına da somut bir örnektir. Bu paylaşım ile kamu yönetiminde yönetişim, şeffaflık ilkeleri güçlendirilirken demokratik sistem de geliştirilmektedir. Vatandaşın sisteme bu teknolojiyi kullanarak dahil edilmesi daha etkin ve verimli kamu hizmet sunumu sağlamaktadır. Ayrıca dijital vatandaşlık bilincinin de geliştirilmesine katkı sağlayan blokzincir teknolojisi büyük bir potansiyele sahiptir. Dijital devletlerin sadece bilgi iletişim teknolojilerine alt yapı sağlaması ve yatırımlar yapması bir işleyiş sağlamak adına yeterli değildir bu yüzden vatandaşın dijitalleşme bilincine sahip olması gerekmektedir. Yeni nesil teknolojilerin sisteme eklemlenmesi ve kullanılmasıyla kamu yönetiminde hem kaynak hem de zaman kazancı sağlanması da ön görülmektedir. Kamu hizmet sunumu açısından da maliyetlerin düşürülmesi, hantal işleyişin ve karmaşıklığın azaltılması açısından blokzincir teknolojisi avantaj sağlamaktadır.

Gelişimi günümüzde sınırsız bir alana yayılan yeni nesil teknolojilerin kamu yönetiminde kullanılması da yeni birçok perspektif yaratmaktadır. Bundan dolayı tek tip bir işleyiş ve uygulamanın varlığından söz etmek mümkün değildir. Yerel yönetimler ve blokzincir bağlamında sunulan kamu hizmetleri de içerik ve çeşitlilik olarak her ülkeye göre farklılık ve çeşitlilik göstermektedir. Dünyada dikkat çeken ve hali hazırda somut anlamda işleyen blokzincir tabanlı kamu hizmetlerinden bahsetmek gerekirse;

- Arazi ve tapu kayıtlarında,
- Akıllı sözleşmeler,
- Afet durumlarında tedarik zincirinde,
- Devletlerin dijital para birimi üretmelerinde,
- Kamusal kayıtlarda (vergilerin raporlanması vb. tüm kamusal kayıt alanlarına entegre),
- Güvenli kimlik yönetimi (e-kimlik),
- Elektronik oylama (e-oylama, dijital oylama),
- Devlet sağlık hizmetlerinde (kişisel sağlık kaydı veri yönetimi, bakım noktası genomik yönetimi, elektronik tıbbi kayıtlar (EMR) veri yönetimi, sağlık verilerinin korunması yönetimi ve elektronik sağlık kayıtları vb.)
- Sertifikalandırma (sağlık, maliye, üretim tesisleri vb.),
- Demokrasi ve karar alma (belediyelerin geliştirdikleri uygulamalar ile vatandaşa anket yapması vb.)

gibi somut uygulama örneklerine rastlamak mümkündür (Zia vd., 2022: 6; European Union Comission, 2019: 11; APPG, 2020: 7). Bu uygulamalar sürekli olarak geliştirilmekte ve uluslararası düzeyde etkin olarak kullanılmaktadır. Hem merkezi hem de yerel yönetimlerin kamu hizmeti sunmasında maliyet düşürücü etkisi, şeffaflık, hesap verilebilirlik, yönetişim gibi ilkeleri de destekler nitelikte olan blokzincir yeni nesil teknolojiler arasında parlayan bir niteliktedir.

## 3. Yerel Yönetimlerin Blokzincir Uygulamaları

Merkezi yönetimler doğası gereği maliyetli, hantal ve verimsiz olması kamu yönetiminin işleyişinde dezavantajlı bir durum yaratmaktadır. Yeni kamu yönetimi anlayışıyla birlikte adem-i merkeziyetçi anlayışın önem kazanması ve bilgi iletişim teknolojilerin kamu yönetiminde aktif olarak kullanılmasıyla birlikte devletler yerelleşme ve dijitalleşme politikaları üzerindeki etkinlik ve faaliyetlerini arttırmıştır. Yerel yönetimler değişen yeni kamu yönetimi anlayışıyla birlikte vatandaşların ilk temas noktası olarak da ifade edilmekte ve sürekli ihtiyaca yönelik hizmet sunmak adına önemli bir konumdadır. Bu yüzden yeni nesil teknolojilerin yerel yönetimler tarafından kullanılması da yönetişimin geliştirilmesi etkinliğin ve verimliliğin arttırılması açısından dijital devlet politikalarına katkı sağlamaktadır.

Blokzincir teknolojisi de bu minvalde merkezi hükümet ve yerel yönetimler tarafından etkin bir şekilde geliştirilmeye ve kullanılmaya başlanan popüler yeni nesil teknolojilerden birisidir. Blokzincir stratejik planlarının geliştirilmesi, uzun-orta ve kısa vadeli programlarda bir başlığa sahip olması ve geliştirilmesi için merkezi hükümetler tarafından kurulan örgütlenmelerde bu teknolojinin önemini destekler niteliktedir (Berryhill, vd., 2018). Literatürde bu konu ile ilgili ülkelerin yapmış olduğu birçok belge, proje, stratejik plan gibi dökümanlara rastlamak mümkündür.

Ulusal ve yerel yönetimler düzeyinde başarılı sayılan somut blokzincir uygulama örneklerine değinilecek olursa;

- Gürcistan, Ulusal Kamu Sicil Dairesi (NAPR) tapu kayıtlarında,
- Danimarka, araçların mülki, fonsiyonel kayıtları, yönetimi, izlenmesi ve vergi sisteminin entegresi (Nordic Blockchain, 2019),
- Kanada, IBM desteği ile hazırlanan "SecureKey" dijital kimlik projesi (Wolfond, 2017),
- Malta, Blockcerts- akademik kimlik bilgilerinde (MEDE),
- Hollanda, emeklilik altyapısında,
- Çin blokzincir tabanlı oluşturulan "dijital yuanı", nakitsiz ödeme kolaylığı için (Kharpal, 2021)
- Hollanda, Groningen'da, "Stadjerspas kupon sistemi", düşük gelirli vatandaşlara indirim sağlanmasına yönelik blokzincir uygulaması (European Union Comission, 2019: 18-42)
- İsveç, Cromoway'de arazi ve mülkiyet kayıtlarında (Zia vd., 2022: 6-7)
- Çin – "Guangdong Eyaletindeki Büyük Verinin Kapsamlı Deneysel Alanı" projesi ile blokzincirin e-devlet uygulamalarında kullanılması (Hou, 2017)

- İsviçre, Zug şehrinde, "Uport", merkezi olmayan kimliklerde,
- Lüksemburg, Infrachain'da, yönetişim çerçevesinde Blokzincir uygulamalarının işletilmesi,
- Miami Belediyesi/ABD, şehir, devlet çalışanlarına ödeme yapmak ve ücret ve vergi toplamak için kripto para biriminden yararlanmayı hedefleyen projesi (Huang, 2021),
- ABD Reno Nevada'da Blokzincir tabanlı "ChainLinkGod" uygulamasının gayrimenkul sözleşmeleri, hava durumu, sağlık ve trafik alanında kamu hizmet sunumuna entegre edilmesi ve verilerin depolanmasında blokzincirin kullanmasına yönelik uygulamalar (Malva, 2021),
- Kanada'nın Hillve ve Innisfil şehirlerinde, yerel vergi ödemelerinde "Coinberry" adlı bir kripto paranın kullanılması
- Norveç Liberstad'da şehir hizmetler, işçi maaşları ve sivil proje finansmanı için "City Coin"i resmi para birimi olarak kabul etmiş ve kripto para ile ödeme esasına dayalı bir süreç işlemektedir (Smart Cities World, 2019).
- Türkiye, Muğla/Datça Belediyesi'nin NFT formatındaki tweetinin satışı (Muğla Haber, 2021)
- Türkiye, İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından oluşturulan kurumların kendi aralarında, vatandaşlar için ürettiği belgeleri teyit edebilecekleri blokzincir tabanlı "Smartus Blokzincir Ağı"nın (İBB, 2021) kullanılması ulusal ve yerel yönetim boyutundaki blokzincir teknolojisinin kullanılmasına somut örnektir.

Blokzincir teknolojisinin kamu yönetimi ve kamu hizmet sunumunda kullanılması dijital devlet anlamında bir ülkeye geliştirilmiş veri yönetimi, kolaylaştırılmış süreçler, yönetişim, etkinlik ve verimlilik arttırıcı bir etki yaratmaktadır. Sınırsız bir katılım avantajına sahip blokzincir teknolojisi nüfus fark etmeksizin hem merkezi hem de yerel yönetimler tarafından kolaylıkla kullanılmaktadır. Örneklerde hem ülkenin küresel örnekleri hem de yerel yönetimlerin özel blokzincirleri bu durumu kanıtlamaktadır. Blokların değiştirilemez, silinemez ve hacklenemez oluşu siber güvenlik, dayanıklılık anlamında da tercih edilme sebebi olarak gösterilmektedir.

Blokzincir teknolojisinin yerel yönetimler düzeyinde kullanılması yönetişim, etkinlik, verimliliğin arttırılması boyutunda büyük potansiyeller barındırsa da henüz erken bir aşamadadır. Her geçen gün farklı bir ivmeden yükselen yeni nesil teknolojilerin başında gelen blokzincir teknolojisi küresel anlamda her yerel yönetim tarafından kullanılmıyor olsa da gelecek vaat etmektedir.

**SONUÇ**

Blokzincir teknolojisi gelenekselin dışında merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymadan ve merkezi olmayan dağınık bir defter sistemidir. Bu teknolojide her blok doğrulanarak bir domino dizini gibi bir zincir oluşturmaktadır. Hiçbir blok bir sonraki blok tarafından değiştirilemez veya silinemez. Sistemin devamlılığının sağlanması için her blok bir öncekini onaylayarak üzerine yeni bir blok oluşturabilir ve her blok kriptografi (şifreme) özelliğine sahiptir. Blokzincir teknolojisi denildiğinde akla ilk gelen Bitcoin kripto paralarıdır. Ancak Bitcoin sadece blokzincir tabanını kullanan bir uygulamadan ibarettir. Blokzincir, kripto paranın ve finansın ötesinde bir işleyişe sahip yeni nesil bir teknolojidir. Yapay zeka, nesnelerin interneti, bulut bilişim, NFT, büyük verinin işlenmesi, geliştirilmesi adına da önemli bir konumdadır.

Bireysel ve kolektif anlamda dijital dünyanın dışında kalmak imkansız bir hal almıştır. Blokzincir teknolojisi de dijital dünyada elinde bulundurduğu potansiyel ile hem özel sektörde hem de kamu yönetiminde bir devrim yaratabilecek niteliktedir. Blokzincir veri, para, yönetim ve hizmet sunumu gibi birçok perspektiften ele alınabilir ve kullanılabilir. Sınırsız bir kullanım alanına sahip olan blokzincir teknolojisi merkezi olmayan yapısı ile alışılmışın dışında bir teknolojidir. Dijital dünyanın yeni bir penceresi olarak da ifade edilebilecek bu teknoloji dijitalleşen devletlerin dikkatini çekmiş ve konu ile ilgili kamu yönetiminde de somut uygulama örnekleri oluşturulmaya başlanmıştır. Genel olarak dijital devlet endekslerinde liderlik yarışında olan ülkelerin hem merkezi hem de yerel yönetimler boyutunda bu teknolojiyi için oluşturdukları stratejik planlar, altyapılar, uygulamalar ve özel sektör, üniversitelerle iş birliği sağlayıp bu teknolojiyi geliştirdikleri ve kullandıkları görülmektedir. Bunun için dijital vatandaşlık ve dijital devlet kavramları da diğer önemli hususlardandır. Yönetişim vatandaş, devlet, özel sektör, üniversiteler gibi paydaşı bol bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Toplumsal ve bireysel olarak dijital dünya ile eklemlenme sürecinin sürekli ve kesintisiz olarak devam ettiği de görülmektedir.

Blokzincir teknolojisinin kamu yönetimi ve kamu hizmet sunumunda kullanımını basit anlamda betimlemek gerekirse her vatandaşın bir blok sahibi olduğunu ve bu blokların birbiri ardınca zincirlendikleri bir sistemden bahsedilebilir. Merkezi olmayan bir işleyişe sahip bu teknolojinin ilk bloğu diğer bir adıyla yaradılış (genesis) bloğu merkezi yönetim veya yerel yönetimler tarafından oluşturularak kamuya sunulabilir. Bu blokzincir özel olarak tanımlanabilir. Kamu yönetimi ve kamu hizmet sunumu açısından blokzincirin somut örneklerine bakıldığında çoğunlukla şeffaf ve güvenli oylama sistemi, tapu ve mülk kayıtları, noter, tedarik zinciri yönetimi, kamu maliyesi ve bütçelemesi, sağlık, eğitim, sanayi ve dijital para noktasında ağırlıklı olarak kullanıldığı görülmektedir.

Bu teknolojinin kamu yönetimi tarafından kullanılması maddi ve zaman tasarrufu açısından avantaj sağlayan bir durum yaratmaktadır. Sistemin güvenli, değiştirilemez, şeffaf olarak tasvir edilmesi ve işlemesi de tercih edilme sebepleri arasında sayılmaktadır. Yeni kamu yönetiminin temel ilkelerinden şeffaflık, yönetişim, hesap verebilirlik, etkinlik ve verimlilik vb. ögeleri destekleyici nitelikte olması önemlidir.

Blokzincir teknolojisinin elbette beraberinde getirdiği risk ve dezavantajlı durumlar da hesap edilmeli ve bunların minimalize edilmesi gereklidir. Bu yüzden merkezi ve yerel yönetimler hazırlıklı olarak adım atmalıdır. Planlı, programlı, sistematik ve koordineli bir çalışma programı, yönetişim, nitelikli insan kaynağı ve teknolojik alt yapının sağlanması önemlidir. Bu teknoloji henüz merkezi ve yerel yönetimler tarafından küresel anlamda çok yaygın olarak kullanılmasa da dijital devlet liderlik yarışında üst sıralarda olan hükümetler tarafından somut örneklerle geliştirilmektedir. Devletler uluslararası boyutta güçlü olabilmek adına mevcut kamu yönetimini ve kamu hizmet sunumunu modernize etmeli, stratejik plan ve programlarını güncelleyerek inovasyonlara açık bir şekilde hareket etmelidir. Dijital ekosistemde yer alabilmek adına da hem merkezi hem de yerel yönetimler boyutunda blokzincir gibi yeni nesil teknolojilerini kamu yönetimine entegre etmeli etkin ve verimli bir kamu hizmeti sunmalıdır.

## KAYNAKÇA

Allessie, D. Sobolewski M. ve Vaccari L. (2019). Blockchain For Digital Government, JRC Science for Policy Report EU Commission, file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Blockchain_for_digital_government_online.pdf, (Erişim Tarihi: 07.05.2023)

APPG. (2020). Blockchain for Government Council – Cities Committee, Big İnnovation Center, https://www.biginnovationcentre.com/wp-content/uploads/2020/09/B4G_Report-_CITIES.pdf, (Erişim Tarihi: 07.05.2023)

Belotti, M., Bozic, N. Pujolle, G. Ce Secci, S. (2019). A Vademecum on Blockchain Technologies: When, Which, and How, *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 21 (4), ss. 3796-3838.

Berryhill, J., T. Bourgery ve A. Hanson. (2018), Blockchains Unchained: Blockchain Technology and its Use in the Public Sector, OECD Working Papers on Public Governance, No. 28, OECD Publishing, Paris.

Campbell, C. (2023). What are the 4 different types of blockchain technology?, https://www.techtarget.com/searchcio/feature/What-are-the-4-different-types-of-blockchain-technology, (Erişim Tarihi: 07.05.2023)

Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak, P. ve Kalyanaraman, V. (2015). BlockChain Technology Beyond Bitcoin, Sutardja Center for Entrepreneurship & Technology Technical Report.

European Union Comission, (2019). Blockchain for digital government, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Hayes ve Taska, (2016). Blockchain and Crypto-currencies, İçinde Janos Barberis, Susanne Chishti (Ed.), *The FinTech Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and Visionaries* (217-220). Wiley.

Hou, H. (2017). The Application of Blockchain Technology in E-Government in China, 26th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN), https://ieeexplore.ieee.org/Abstract/document/8038519, (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

Huang, R. (2021). *Miami's Mayor Leads The Charge To Bring Bitcoin To America's Largest Cities,* https://www.forbes.com/sites/rogerhuang/2021/02/01/miamis-mayor-leads-the-charge-to-bring-bitcoin-to-americas-largest-cities/?sh=2827f309c6c9, (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

İBB, (2023). "İBB'den Kamuda Bir İlk: Blokzincir Projesi", https://www.ibb.istanbul/arsiv/38249/ibbden-kamuda-bir-ilk-blokzincir-projesi, (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

Kharpal, A. (2021). *China has given away millions in its digital yuan trials. This is how it Works,* https://www.cnbc.com/2021/03/05/chinas-digital-yuan-what-is-it-and-how-does-it-work.html, (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

Malva, S. (2021). *Reno, Nevada Mayor Hillary Schieve pushes the government to adopt Chainlink,* https://cryptoslate.com/reno-nevada-mayor-hillary-schieve-pushes-the-government-to-adopt-chainlink/, (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

Muğla Haber, (2021). "Datça Belediyesi Bir Tweetini 6 Bin Dolara Sattı", https://www.muglahaber.com.tr/haber/datca-belediyesi-bir-tweetini-6-bin-dolara-satti-116820h, (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

Smart Cities World. (2019). "Norway's first private city adopts City Coin", https://www.smartcitiesworld.net/news/news/norways-first-private-city-adopts-city-coin-3851, (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

Tasatanattakool P. ve Techapanupreeda C. (2018). Blockchain: Challenges and applications, International Conference on Information Networking (ICOIN).

Treleaven, P., Brown, G., ve Yang, D. (2017). Blockchain Technology in Finance, *Computer,* 50, ss. 14-17.

Wolfond, G. (2017). A Blockchain Ecosystem for Digital Identity: Improving Service Delivery in Canada's Public and Private Sectors. Technology Innovation Management Review, 7 (10).

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X. ve Wang, H. (2017). An Overview of Blockchain Technology:Architecture, Consensus, and Future Trends, IEEE 6th International Congress on Big Data.

Zia, M., Winther-Tamaki, M., Kovacs-Goodman, J., Sanches, B. ve Halmarkar, K. (2022). Introduction to Blockchain for Government, Instituto de Tecnologia & Sociedade do Rio, https://itsrio.org/wp-content/uploads/2022/08/Introduction-to-Blockchain-for-Local-Government-3.pdf, (Erişim Tarihi: 07.05.2023)

# JOHN MONTAGU HOBSON'S IDEAS ON THE IMPORTANCE OF THE EASTER IN SCIENTIFIC DISCOVERIES

**Serdar NÜKTE**
Doktora Öğrencisi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sosyoloji Anabilim Dalı
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8373-7128

**Abstract**
In this study, it will be analyzed to what extent John Montagu Hobson's scientific discoveries such as agricultural, military, technological and maritime, which first appeared in the East, are the source of Western modern science. Hobson is a prominent thinker with his studies on the importance of the fundamental discoveries of the East in terms of world history. According to Hobson, these inventions should be considered with their historical roots. Because Hobson pointed out that the progress that emerged as a result of these inventions also affected inter-communal relations. According to Hobson, this effect will find its answer in Eastern societies to the extent that it is studied seriously. Therefore, he perceived the discoveries as a reality that caused interaction between civilizations and believed that the Eastern civilization had a pioneering mission at this point. He stated that the scientific revolutions carried out by the East are not only closely related to the Eastern societies, but also to the world history. Hobson argued that this historical influence of the East was ignored. This tendency has led to the formation of a traditional perspective towards the East. This traditional point of view, on the other hand, is fed by the effort to identify scientific progress with the West. Thus, Hobson stated that the East contains many realities that need to be brought to light. Hobson, on the one hand, objected to the Western development in all its details, only in the light of Europe, on the other hand, he believed that the basic element of this development process was the scientific discoveries discovered by the East. Therefore, he emphasized that the East was indeed a leading factor in scientific progress, which he thought was extremely important in the course of history. He considered the rigorous study of Eastern societies as a prerequisite for the understanding of modern sciences. Therefore, he wanted the East to be accepted as the main reference source in the correct evaluation of the scientific trends that are the source of history. However, he argued that this way, the relationship between science and societies in the historical process could be analyzed more comprehensively. In other words, according to Hobson, the scientific historical accumulation of the Eastern world actually goes far beyond its own geography and has great importance for all human societies. In our study, it will be examined to what extent Hobson's scientific discoveries such as agricultural, military, technological and maritime, which he believed to be guided by the East, were a source not only for his own land, but also for the West.

**Keywords:** John Montagu Hobson, Scientific Discoveries, East, West

# JOHN MONTAGU HOBSON'UN BİLİMSEL KEŞİFLERDE DOĞU'NUN ÖNEMİNE YÖNELİK FİKİRLERİ

## Özet

Bu çalışmada, John Montagu Hobson'un ilk kez Doğu'da ortaya çıkan tarımsal, askerî, teknolojik ve denizcilik gibi bilimsel buluşların, Batı modern bilimine ne ölçüde kaynaklık ettiği analiz edilecektir. Hobson, dünya tarihi açısından, Doğu'ya ait temel buluşların önemi üzerine yaptığı çalışmalarıyla ön plana çıkan bir düşünürdür. Hobson'a göre bu buluşlar, tarihsel kökleriyle ele alınmalıdır. Çünkü Hobson, söz konusu buluşlar sonucu ortaya çıkan ilerlemenin toplumlararası ilişkileri de etkilediğine dikkat çekmiştir. Bu etki ise, Hobson'a göre, önemle incelendiği ölçüde cevabını Doğu toplumlarında bulacaktır. Bu yüzden, keşifleri uygarlıklar arası etkileşime neden olan bir gerçeklik olarak algılamış ve Doğu uygarlığının bu noktada öncü bir misyona sahip olduğuna inanmıştır. Doğu'nun gerçekleştirdiği bilimsel devrimlerin, yalnızca Doğu toplumlarıyla değil, aynı zamanda dünya tarihiyle de yakından ilişkili olduğunu dile getirmiştir. Hobson, Doğu'nun bu tarihî etkisinin göz ardı edildiğini ileri sürmüştür. Bu eğilim, Doğu'ya yönelik geleneksel bir bakış açısının oluşmasına neden olmuştur. Bu geleneksel bakış açısı ise, bilimsel ilerlemenin daha çok Batı ile özdeşleştirme çabasından beslenmektedir. Böylelikle Hobson, Doğu'nun, gün ışığına çıkarılması gereken birçok gerçekliği içinde barındırdığını belirtmiştir. Hobson, bir taraftan Batı gelişiminin tüm detaylarıyla yalnızca Avrupa'nın ışığında ele alınmasına karşı çıkmış, bir taraftan da bu gelişim sürecinin temel unsurunun Doğu'nun keşfettiği bilimsel buluşlar olduğuna inanmıştır. Dolayısıyla, tarihin akışında son derece önem arz ettiğini düşündüğü bilimsel ilerlemede, gerçekten de Doğu'nun öncü bir faktör olduğunu vurgulamıştır. Modern bilimlerin anlaşılmasında, Doğu toplumlarının titizlikle incelenmesini bir ön koşul olarak görmüştür. Bu yüzden, tarihe kaynaklık eden bilimsel eğilimlerin doğru bir şekilde değerlendirilmesinde Doğu'nun temel referans kaynağı olarak kabul edilmesini arzulamıştır. Ancak bu sayede, tarihsel süreçteki bilim ve toplumların arasındaki ilişkinin daha kapsamlı olarak tahlil edilebileceğini öne sürmüştür. Başka bir anlatımla, Hobson'a göre, Doğu dünyasının bilimsel tarihî birikimi, aslında kendi coğrafyasından çok daha öteye geçerek, tüm insan toplulukları açısından büyük öneme sahiptir. Çalışmamızda, Hobson'un, Doğu'nun rehberlik ettiğine inandığı tarımsal, askerî, teknolojik ve denizcilik gibi bilimsel keşiflerin, yalnızca kendi topraklarına değil, Batı'ya da ne ölçüde kaynaklık ettiği incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** John Montagu Hobson, Bilimsel Keşifler, Doğu, Batı

# THE TERM OF SUICIDE IN ISLAMIC LAW

**Haydar IŞIK**
Selçuk Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi

**Abstract**

Known as the opposite of life in the dictionary, death is the situation where life ends with the leave of the soul from the body. Just as birth, development and growth are accepted as normal processes for every living thing, death is equally normal for living things. It stems from the meanings attributed by people to see death differently. In line with their beliefs, people have had various ideas about death and have attached value in this way. For some, it is considered as an extinction, an end, while for others it is considered as a hope and existence. The main reason for the emergence of suck kind of different views in this way is the phenomenon of religion.

Our Almighty Lord has made humankind superior to other living things with the blessing of reason, and has put man to the test in line with this blessing.. Thanks to this mind, humankind has been able to distinguish between good and evil, right and wrong, beautiful and ugly, truth and lie. It is essential for human beings, who live in accordance with certain rules in society, to use the blessing of reason in a religious way in order to reach a perfect level. When we think generally, the religion interferes every moment and area of our lives.

People can adopt very different psychologies in life. Because the economic factors, social factors, religious factors and environmental factors have great effects on people. All these factors affect people's perspective on events.

The difficulties encountered lead people to seek solutions. If the person chooses the legitimate way and makes an effort to solve the problem in this process, it would be easy for him. But, if he thinks that the problem is unmanageable and unsolvable, he turns to illegitimate ways, the possibility of closing the result by damaging himself or his environment is high. The majority of such incidents unfortunately resulted in suicide.

When the issue of suicide is evaluated according to Islamic law, it is stated in the verses and hadiths that it is one of the major sins and that the person who commits suicide will suffer certain torments in Hell. Although scholars disagree about the funeral process of a person who commits suicide, it is accepted that he is washed, shrouded and the funeral prayer is performed according to the public.

The Shahadah, which is one of the jihad movements, and the concept of suicide are two important situations that should not be confused with each other. One is the rank of martyrdom that Allah (CC) will be pleased with and whose value is mentioned a lot in the hadiths. The other is an action that our Lord is not pleased with and is prohibited by our religion. There are very clear differences between these two situations in terms of intent, authority and the conduct of the action.

May Allah protect the entire Ummah of Muhammad from a sin such as suicide.

THE ONLY SIN WHICH IS NOT POSSIBLE TO REPENT AFTER IT IS THE SUICIDE ALLAH KNOWS THE TRUTH

**Keywords:** dictionary, shahadah, suicide

## İSLAM HUKUKUNDA İNTİHAR KAVRAMI

**Özet**

Sözlükte hayatın karşıtı olarak bilinen ölüm, ruhun bedenden ayrılmasıyla hayatın sona ermesi durumudur. Her canlı için doğum, gelişim ve büyüme nasıl normal süreç olarak kabul edilmişse, ölüm de canlılar için aynı ölçüde normaldir. Ölümü bize farklı gösteren insanların ona yükledikleri manalardan kaynaklanır. İnançları doğrultusunda insanlar ölüm hakkında çeşitli fikirlere sahip olmuşlar ve bu şekilde değer yüklemişlerdir. Kimisi için bir yok oluş, bir son olarak değerlendirilirken, kimisi için bir umut ve varoluş olarak değerlendirilmiştir. Bu şekilde farklı görüşlerin ortaya çıkmasındaki asıl sebep din olgusudur.

Yüce rabbimiz insanı akıl nimeti ile diğer canlılardan üstün kılmış ve bu donanım doğrultusunda da insanı imtihana tabi tutmuştur. İnsan bu akıl sayesinde iyi ile kötüyü, doğru ile yanlışı, güzel ile çirkini ve hak ile batılı birbirinden ayırabilmeye muvaffak olmuştur. Toplum içerisinde bir takım kurallar doğrultusunda yaşamını sürdüren insanoğlu hayatını kâmil düzeye ulaştırabilmesi için akıl nimetini dini doğrultuda kullanması şarttır. Genel olarak düşündüğümüz zaman din, hayatımızın her anına ve alanına dokunmaktadır.

İnsanlar yaşantı itibariyle çok farklı psikolojilere bürünebilir. Çünkü ekonomik etkenler, sosyal etkenler, dini etkenler ve çevre faktörleri insanlar üzerinde büyük etkilere sahiptir. Bütün bu faktörler insanların olaylara bakış açısını etkilemektedir.

Karşılan zorluklar insanları çözüm arayışına sürüklemektedir. Kişi, bu süreçte hem dini hem ahlaki koşullar içerisinde meşru yolu tercih edip çaba ve gayret gösterirse, sonucu pozitif olarak kapatmak o kişi için kolaydır ama sıkıntının baş edilmez ve çözümsüz olduğunu düşünerek gayri meşru yollara yönelirse sonucu, ya kendisine ya da çevresine zarar vererek kapatma ihtimali yüksektir. Bu tür olayların çoğunluğu ne yazık ki intiharla sonuçlanmıştır.

İslam hukukuna göre intihar meselesi değerlendirildiği zaman büyük günahlardan olduğu, intihar eden kişinin cehennemde belirli azaplara maruz kalacağı ayet ve hadislerde belirtilmiştir. İntihar edenin cenaze işlemleriyle ilgili âlimler ihtilaf etseler de, cumhura göre yıkanır, kefenlenir ve cenaze namazı kılınır görüşü kabul edilmiştir.

Cihat hareketlerinden biri olan şehitlik eylemi ile intihar kavramı birbirine karıştırılmaması gereken iki önemli durumdur. Biri Allah'ın(CC) razı olacağı ve hadislerde değeri çokça bahsedilen şehitlik makamıdır. Diğeri ise rabbimizin razı olmadığı ve dinimiz tarafından yasaklanan bir eylemdir. Bu iki durum arasında niyet, otorite ve eylemin yapılışı açısından çok net farklar vardır. Rabbim intihar gibi bir günahtan tüm ümmeti Muhammed'i muhafaza eylesin… İntihar işlendikten sonra tövbe etmesi mümkün olmayan tek günahtır… En doğrusunu Allah(cc) bilir.

**Anahtar Kelimeler:** ölüm, şehitlik eylemi, intihar eylemi

# THE RELATIONSHIP OF ETHICS AND JUSTICE IN KANT'S THOUGHT

**Oğuz DÜZGÜN**
Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Bandırma, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-7663-2712

**Abstract**

Since the activity of politics is an activity carried out by and for people, it is directly related to the thinking activity of people. Of course, the deep effects of their worlds of thought, interpretation and evaluation will be seen in the political activities that people will reveal. At this point, it seems impossible for political philosophy to be unrelated to morality, which is included in a field of human values. Kant is one of the important names whose influence in one way or another has been seen in moral-based political philosophy theories. Kant's understanding of politics is not independent of his concern for justice and his moral thought. For Kant, who based morality on the subject for the first time, moral behavior is now a matter of choice to be realized with free will. It should also be noted that Kant's understanding of politics is an extension of the deontological/duty-based moral understanding based on freedom and autonomy. For Kant, who based morality on the subject for the first time, moral behavior becomes a matter of choice to be realized with free will. Such an understanding of morality is contrary to the morality of virtue, which shows human happiness as a goal. In this paper, the fact that law and politics in Kant's system are deeply connected both with each other and with moral law will be revealed, again based on Kant's works. Accordingly, just as law and politics do not hinder morality, morality does not constitute an obstacle to law and politics.

**Keywords:** Kant, politics, justice, morals, ethics, law

# KANT DÜŞÜNCESİNDE AHLÂK VE ADALET İLİŞKİSİ

**Özet**

Siyâset faaliyeti, insanlar tarafından ve insanlar için gerçekleştirilen bir faaliyet olmaklığıyla, insanın düşünme etkinliğiyle doğrudan ilişkili durumdadır. İnsanların ortaya koyacağı siyâsî etkinliklerde elbette onların düşünce, anlamlandırma ve değerlendirme dünyalarının da derin etkileri görülecektir. Bu noktada, siyaset felsefesinin insanî bir değerler alanına dâhil olan ahlâkla ilgisiz olması da imkânsız görünmektedir. Ahlâk temelli siyâset felsefesi teorilerinde, öyle ya da böyle etkisi görülen önemli isimlerden birisi de Kant'tır. Kant'ın siyâset anlayışı ise, onun adalet kaygısından ve ahlâkî düşüncesinden bağımsız değildir. Ahlâkı ilk defa öznede temellendiren Kant için ahlâkî davranış artık özgür iradeyle gerçekleştirilecek bir tercih meselesi olmaktadır. Ayrıca, Kant'ın siyâset anlayışının, özgürlüğe ve özerkliğe dayalı deontolojik/ödeve dayalı ahlâk anlayışının bir genişletilmesi görünümünde olduğunu da ifade etmek gerekmektedir. Ahlâkı ilk defa öznede temellendiren Kant için ahlâkî davranış özgür iradeyle gerçekleştirilecek bir tercih meselesi olmaktadır. Böyle bir ahlâk anlayışı, insanın mutluluğunu hedef olarak gösteren erdem ahlâkına zıt bir anlayıştır. Bildiride Kant'ın sisteminde hukukun ve siyasetin hem birbiriyle hem de ahlâk yasasıyla derinden bağlı olduğu gerçeği yine Kant'ın eserlerinden yola çıkılarak ortaya konulacaktır. Buna göre, hukuk ve siyaset, ahlâkı engellemeyeceği gibi ahlâk da hukuk ve siyasetin önünde bir engel teşkil etmemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kant, siyaset, adalet, ahlak, etik, hukuk

# WHY FEMINIST ART?

**Gökçen ŞAHMARAN CAN**
Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, Van, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9435-6697

## Abstract

The view that women should be equal to men politically and socially, which was put forward by French philosophers and women writers in the middle of the 18th century and later found supporters all over the world, is a world view that foresees women to live justly without gender discrimination. This worldview was also reflected in art under the name of "Feminist Art" as a reaction to the understanding that ignores women from Classicism to modern art. With feminism that started to gain momentum in the 1960s, feminist artists and some art critics and art historians have argued that women are excluded in art, art history and in major art institutions, or, enough, they start a struggle against their fair representation. The productions of all the artists who are party to this struggle are gathered under the title of "Feminist Art". First generation feminist artists emphasize the conditions and experience of being a woman, using artistic practices such as sewing, embroidery and hand knitting, which are considered unique to women, to emphasize the world of women. II. Generational feminist artists, on the other hand, underline the importance of difference and make it an important focus of research. They question the meaning of being a woman in the world by creating a feminist philosophical discourse by deconstructing the stereotypes of women created by the male-dominated society and shaped by the male gaze with opposing actions. With the postmodern era, feminist artists fought against all kinds of othering politics from gender discrimination to racism, they contribute to the breaking of male-dominated modern art. With the influence of feminist artists, a new artistic structuring that can be accepted as a revolution in art takes place, and the visibility of women artists who are ignored in the art history process is made visible and they take place in the newly written art history. "*Why Feminist Art*?", which constitutes the content of the research. In the historical process of art, in the context of cause and effect, the paper was questioned and the findings were discussed through various sources. The findings were supported by sample visuals, and a general evaluation of the subject was presented in the conclusion section.

**Keywords:** Art, Feminism, Feminist Art

# NEDEN FEMİNİST SANAT?

## Özet

18. yüzyılın ortalarında, Fransız filozof ve kadın yazarlar tarafından ortaya atılan, daha sonra tüm dünyada taraftar bulan, kadının siyasal ve toplumsal olarak erkeklerle eşit olması gerektiği görüşü "feminizm", kadınların cinsiyet ayırımı olmadan adil bir biçimde yaşamasını ön gören bir dünya görüşüdür. Bu dünya görüşü, klasisizmden modern sanata, kadınları yok sayan anlayışa bir tepki olarak "Feminist Sanat" adı altında sanata yansımış, 1920 yılında Amerika'da

kadınların oy kullanma haklarını kazanmasıyla başlayıp, tüm dünyaya yayılmıştır. 1960'lı yıllarda hız kazanmaya başlayan feminizmle, feminist sanatçılar ve bazı sanat eleştirmeni ve sanat tarihçileri, kadınların sanatta, sanat tarihinde ve belli başlı sanat kurumlarında dışlanmasına veya yeteri kadar, adil bir biçimde temsil edilmemesine karşı bir mücadele başlatırlar. Bu mücadeleye taraf olan bütün sanatçıların üretimleri "Feminist Sanat" başlığı altında toplanır. I. Kuşak feminist sanatçılar, kadınlara özgü kabul edilen dikiş, nakış ve el örgüsü gibi sanatsal pratikleri, kadınların dünyasına vurgu yapmak için özellikle kullanarak, kadın olma koşullarına ve deneyimine vurgu yaparlar. II. Kuşak feminist sanatçılar ise, farklılığın öneminin altını çizerek, araştırmanın önemli odağı haline getirirler. Erkek egemen toplumun yarattığı, erkek bakışının şekillendirdiği kadın klişelerini karşıt eylemlerle yapı-bozuma uğratarak feminist felsefi bir söylem oluşturup, dünyada kadın olmanın anlamını sorgularlar. Postmodern dönemle birlikte feminist sanatçılar, cinsiyet ayırımcılığından ırkçılığa her tür ötekileştirici politikayla savaşarak, erkek egemen modern sanatın kırılmasına katkıda bulunurlar. Feminist sanatçıların etkileriyle, sanatta devrim kabul edilebilecek yeni bir sanatsal yapılanma gerçekleşir ve sanat tarihi sürecinde görmezden gelinen kadın sanatçıların görünürlüğü görünür kılınarak, yeni yazılan sanat tarihinde yer almaları sağlanır. Araştırmanın içeriğini oluşturan "*Neden Feminist Sanat*?" adlı bildiri, sanatın tarihsel süreci içerisinde, neden-sonuç bağlamında irdelenerek sorgulanmış, elde edilen bulgular çeşitli kaynaklar üzerinden ele alınmıştır. Bulgular örnek görsellerle desteklenmiş, konunun genel bir değerlendirmesi sonuç bölümünde ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat, Feminizm, Feminist Sanat

## GİRİŞ

"Neden Feminist Sanat?" sorusuna yanıt bulunabilmesi için, öncelikle "Feminizm" sözcüğünün tanımı yapılmalı ve sonrasında "Neden Feminizm?" sorusunun cevabının verilmesi gerekmektedir. Bu soruların cevabı verildiği zaman, kolaylıkla "Neden Feminist Sanat?" sorusunun cevabı da ortaya çıkmış olacaktır.

"Feminizm", kadın ve erkeğin (cinslerin) eşitliği kuramına dayanan, uygarlık tarihi boyunca ikinci konumda olan kadınların bu gidişattan kurtulma çabalarının öğretisidir. Andree Michel'e göre, "Feminizm" sözcüğü, *"Kadınların toplum içindeki rol ve haklarını genişletmeyi öngören bir öğretidir"* (Arat, 2010: 29).

Tarih boyunca kadının toplumdaki konumu irdelendiğinde, kavimlere, uygarlıklara, uluslara veya medeniyetlere göre, her toplum kendi anlayışı ya da inancı çerçevesinde kadını konumlandırmıştır. İlk çağlarda, "Avcı ve Toplayıcı" toplumda Anaerkil bir düzen olduğu görülür. Anaerkil düzende kadın ile erkeğin konumu ve rolleri henüz benzerdir. Bu dönemde kadın ve erkeğin fiziksel nitelikleri arasında ciddi farkların olmadığı görüşü yaygındır. Kadın, topluluğun diğer fertleri gibi etkinliklere eşit oranda katılmaktadır. Savunma, avlanma ve yiyecek toplama hep birlikte yapılmaktadır. İnsanlık, uygarlaşma boyutuna gelene kadar, yüzlerce yıl bu şekilde yaşamıştır. O dönemde kadın ile erkeğin rolü ve görevleri günümüzdeki gibi katı bir biçimde ayrılmamıştır. Kadınlar, erkekler kadar topluluğun saygın bir üyesidir. Kadın, çocuk bakma zorunluluğundan dolayı ev işleriyle ilgilenmiş, erkek, fiziksel özellikleri avlanmaya daha uygun olduğu için dışardaki işleri üstlenmiştir. Toprağı işleyen toplumlarda, toprağın ekilip biçilmesini ilk kadının bulduğu varsayımıyla, kadın topluluk üyeleri arasında özel bir konuma sahip olmuştur. Tarımın önemi anlaşılmaya başlanınca, tam zamanlı çiftçilik

yapmaya başlayan toplumlarda kadının konumu değişmeye başlar. Toprağın ekilip biçilmediği bölgelerden dolayı göçebe düzene geçen topluluk, hayvancılıkla ilgilenmeye başlamış, hayvanları yakalama becerisine sahip olan erkek, bu durumda tekrar kadından daha saygın bir konuma yükselmiştir. Ataerkil düzene böylece geçilmiş olunur. Kadın ev işleriyle ve çocuk bakımıyla ilgilenmeye başlamış, erkek yabani sığır ve atları yakalayıp ehlileştirerek yetiştirme işine başlamıştır. Bundan dolayı, hayvancılıkla ilgilenen toplulukların çoğunda kadının konumundan dolayı zayıf ve değersiz olarak değerlendirilmesi kolaylaşmıştır. Toplulukta hayvan sayısı çoğaldıkça, kadın hizmetçi rolüne itilmiş, cinsler arasındaki uçurum büyümüştür. Kadının eve ekonomik katkıda bulunmaması bu uçurumun daha da büyümesine neden olmuştur. Yerleşik düzene geçildiğinde, çiftçilik yapan toplumlarda erkekler tamamen liderliği ellerine almaya başlar. Erkeğin çiftçilik yaşamında daha etkin bir rol üstlenmesi cinsler arası statülerin tamamen değişikliğine neden olur. Asıl üretici konumuna gelen erkek, evde ve toplumsal yaşamda kadını geri plana iterek lider pozisyonunu alır (Karaca, 2015).

**Farklı Kültürlerdeki Kadının Konumu**

Arkaik dönemden günümüze, kadının toplumdaki konumu irdelendiğinde, uygarlık tarihi boyunca kadınların ikincil konumda yaşamak zorunda kaldıkları görülür. Ancak, kadının toplumdaki konumu çeşitli ulus devletler bağlamında farklılık göstermektedir. Antik Mısır'da ve Anadolu'da kadına değer verilirken, Grek toplumunda kadınların kölelerle eş tutuldukları görülmektedir. Yunan kadınlar, yaşadıkları sürece babaları, kocaları ya da erkek akrabalarının denetiminde yaşamışlardır. Grek dünyasından Roma'ya geçildiğinde durumun çok da değişmediği, Romalı kadınların, kamu yaşamında geçerli erdeme sahip olmadıkları gerekçesiyle, vatandaşlık hakkına bile sahip olamayacakları düşünülmüştür. Amerikan yerli toplumlarında kadın ve erkek eşitken, Ortaçağ batılı toplumunda kadının cadılıkla eşdeğer olduğu düşünülmüş, büyücülükle suçlanan kadınlar diri diri yakılmıştır. Bu durum, batılı toplumlarda yüzyıllarca sürmüştür.

Görsel 1. Albertcht Dürer, "Dört Cadı", Gravür, 1497

**Dünyada Feminist Hareketin Başlaması**

Feminizm, Ortaçağ Avrupa'sından yüz yıllar sonra, 17. yüzyıl İngiltere'sinde, öncülü olan Rönesans'ın kişi haklarına önem veren ideolojik yapısının etkisiyle, son derece özel koşullarda, bir orta sınıf burjuva kadın düşüncesi olarak ortaya çıkmıştır. 17. yüzyıl düşünürleri, düşünsel donanım bakımından kadının erkekten farklı olmadığını, eğitim aldığı zaman erkeğe eşit olacağı görüşünü savunmuşlardır. Nitekim, feminizm bilinçli bir protest hareket olarak burjuvaziden doğmuş ve kadın erkek eşitliğini en yüksek ideal saymıştır. 17. yüzyıl İngiltere'sinde kendilerini toplumun dışına atılmış ayrı bir sosyolojik grup olarak gören

kadınlar bir dizi talepte bulunmuşlardır (Arat, 2010: 37-38). Sosyolog Necla Arat'a göre, o dönemin feministleri şu görüş ve taleplerle ortaya çıkmışlardır:

- *Kadınlar, doğal olarak erkeklerden farklı olduklarını yadsımışlar ve onları toplumsal açıdan belirlenmiş özelliklere sahip bir toplumsal grup olarak tanımlamışlardır.*
- *Erkekleri, bir toplumsal grup olan kadınları ezen bir diğer toplumsal grup olarak görmüşler ve erkeklere değil ama onların toplumsal iktidarına karşı çıkmışlardır.*
- *Hem erkeklerin ayrıcalıklı dünyasına girmeyi hem de erkeklerin kadınlardan bir şeyler öğrenmelerini istemişlerdir. Bu dönemin feministlerine göre, kadınların ezilmesi, erkeklerin zorbalığı kadar, 'geleneğin tiranlığı'nın da sonucudur. Bu yüzden, onlar, kadın gücünün istismarına karşı çıkmakta ve erkeklerle eşit olmayı istemektedirler* (Arat, 2010: 38).

Bu düşünce ve taleplerle ortaya çıkan 17. yüzyıl feministleri, özgürlük ve eşitlik ideolojisinin bilincindedirler fakat, yeni filizlenen bu durumu değiştirecek örgütlenme ve kitlelere ulaşma gücüne sahip değildirler. Kadınların büyük kitleler halinde, örgütlenerek hakları için ilk bilinçli mücadele girişimleri, 1789 Fransız Devrimi'yle gerçekleşir. O dönem yaşanan kıtlık, çok sayıda kadını fuhuşa sürüklemiş, açlık sabırlarının tükenmesine neden olmuştur. Kadınlar, 1789 Ekim'inde Versailles'ya saldırırlar. Bu saldırı, kadınların devrimini başlatmış olur (Arat, 2010: 39). Böylece, 18. yüzyılın ortalarında, Fransız filozof ve kadın yazarlar tarafından ortaya atılan, daha sonra tüm dünyada taraftar bulan, kadının siyasal ve toplumsal olarak erkeklerle eşit olması gerektiği görüşü "feminizm", kadınların cinsiyet ayırımı olmadan adil bir biçimde yaşamasını ön gören bir dünya görüşü olarak tarihte yerini alır. I. Kuşak, II. Kuşak, III. Kuşak ve IV. Kuşak Feminist Hareketler olarak günümüze kadar ulaşır. Sosyolog, Profesör Dr. Aylin Görgün Baran, Feminist Kuşak hareketlerine, maddeler halinde, Özetle, şu şekilde açıklık getirmiştir:

- **I. Kuşak Feminist Hareket:** Birinci kuşak feminist hareket, yaklaşık 1840-1920 yıllarını kapsamaktadır. 19. yüzyılda, demokratik hak ve özgürlük düşüncesinin benimsenmesi ile kadınların kendi haklarını özgürce savunacakları ortam sağlanmıştır. I. Kuşak feministler, kadının oy kullanma, eğitim ve iş hayatına atılma gibi hakları elde etmek için ilk mücadeleyi başlatmak ve bu haklara erişmek gibi kazanımlar elde etmişlerdir.
- **II. Kuşak Feminist Hareket:** 1980'lere gelindiğinde, tek bir kadın olgusu yerine, siyahi kadınlar, engelli kadınlar, eşcinsel kadınlar ve diğer kadınlar hareket içindeki egemen ideolojiyi eleştirmeye başlamışlar, bu da farklı feminist teorilerin oluşmasına neden olmuştur. İkinci kuşağın feminizme en büyük katkısı, tek bir kadın olgusu yerine farklı kadınlık durumlarını ön plana çıkarmak olmuştur.
- **III. Kuşak Feminist Hareket:** Yaklaşık 1988-2010 yılları arasını kapsayan III. Kuşak Feminist Hareket, büyük bir kültürel değişimin yaşanmasıyla ortaya çıkmış, II. Kuşak hareketin "kişisel olan politiktir" anlayışı yerine bireysel özgürleşmeye önem verilmiş, bu yüzden eleştirilmişlerdir.
- **IV. Kuşak Feminist Hareket:** 2010 yılında başlayıp günümüze kadar uzanan IV. Kuşak Feminist Hareket, kadın mücadelesinin en kapsamlı biçimidir. Tüm baskı türlerinin birbirine bağlı olduğunu göz önünde bulundurarak, toplumsal adalet aktivizmiyle oluşmuştur. Böylece, cinsiyet ayırımcılığına karşı mücadele, her tür ayırımcılığa karşı, politik içerikli direnç hareketiyle birlikte yürümektedir (Baran, Görgün, 2021).

**Feminizmin Sanata Yansıması**

Sanat, antik dönemden beri erkeklerin tekelinde olmuş, özellikle, Ortaçağ'da kadınların sanat eğitimi alma hakkı, sadece asil bir aileden gelme şartına tabi tutulmuştur. Bu dönemde, kadınların öğretmenlik yapması bile yasaklanmış, sanatın çoğunluğu manastırlarda gerçekleştirilmiştir (Gülaçtı, 2012). Manastırlar, kadınlar için sadece birer sığınak olmamış, onlara eğitim ve destek sağlayan eğitim kurumları olarak da hizmette bulunmuştur. Manastırlar, aynı zamanda, kadınlara sanat eğitimi olanağı da sağlamıştır. Bu çerçevede, rahibeler, dinsel bir etkinlik olarak el yazmalarını resmederek çoğaltmışlardır. Kadınlar, Rönesans'tan yüzlerce yıl öncesinde ve sonrasında sanat eğitimi alabilme lüksünden mahrum bırakılmışlardır. 1666 yılında, Kral XIV. Louis'nin Roma'da kurdurduğu Fransız Sanat Okulu "Acedemie de France a Rome", ilk yıllarında sadece erkekler için kurulmuştur. Bu tür olumsuzluklara rağmen, kadınlar mücadeleden hiç vazgeçmeyip direnmişler ve sonunda sanat eğitimi almaya hak kazanmışlardır. 15. ve 16. yüzyıllarda Fransa ve İtalya'da soylu ve eğitimli erkekler için sanat akademileri kurulmuş, yeni bir sanat eğitim biçimi ortaya çıkmıştır. 16. yüzyılın sonlarına doğru, Fransız Akademileri perspektif ve anatomi öğretmeye başlamışlardır. 1768 yılında İngiltere'de yetenekli erkeklere profesyonel sanatçı olma imkanı sağlayan "Londra Kraliyet Sanat Akademisi" kurulmuştur. Rönesans'ta sanat eğitimi iyi eğitimli, saygın erkeklere göre bir meslek iken, 17. 18. ve 19. yüzyıllarda geniş kitlelere yayılmaya başlamış, orta ve alt sınıftan erkeklerle, üst ve orta sınıftan kadınlar sanat eğitimi almaya başlamışlardır (Dilmaç, 2011).

Ayrıca, kadın, Batı sanatında çıplak (nü), pasif ve edilgen bir yapıda, erkeğin zevki için cinsel obje olarak betimlenmiş, saygın bir varlık konumundan uzaklaştırılmıştır. Feminist Sanat Tarihçisi Hilde Hein, yüksek-sanat geleneğindeki kadınların nahoş tasvirlerini şöyle betimlemektedir: "*Kadınların ince ayrıntılarla, sevgi dolu ve şefkatli keşfinin yanı sıra, kadınlara karşı uygulanan bariz şiddeti ve kadının suistimalini temsil edecek biçimde kullanmışlardır. Büyük gelenek tecavüzlerle, abdüksiyonlarla, sakatlamalarla ve kadınların nefretle aşağılandığı örneklerle doludur. Ancak, bunlar bir kadının bakış açısıyla gerçek olmamıştır. Genellikle bir adamın şehvetli, duygusal ya da ceza gerektiren bakış açısıyla incelenmişlerdir. Feminist sanatçılar bu tecrübelerin aynılarını kadınlar tarafından deneyimledikleri şekliyle gözden geçirme güçlüğü yaşarlar. Bu şekilde geleneksel sanatın hem politikasını hem cinsiyetini ortaya koyarlar ve bu geleneksel tanım içinde, sanat olmadığı gerekçesiyle kendi çalışmalarının reddedilmesi riskini taşırlar. Öyleyse feminist sanatın belirleyici özelliği kadınlar hakkında oluşu değil, önceki araçları kullanmasına rağmen yeni bir biçim oluşudur"* (Barret, 2014: 75).

Bu bağlamda, ilk ayak sesleri 17. yüzyılda duyulmaya başlayan ve sonraki yüzyıllarda tüm dünyada taraftar bulan "Feminizm", her alanda olduğu gibi sanata da yansımış, klasisizmden modern sanata, kadınları yok sayan anlayışa tepki olarak "Feminist Sanat" adı altında yeni bir sanat anlayışı gelişmiştir. 1920 yılında, I. Kuşak Feminist Hareketin etkileriyle, sanatta erkeklerle eşit eğitim alma hakkına sahip olan kadınlar, II. Kuşak Feminist Hareketin 1960'lı yıllarda hız kazanmaya başlamasıyla, feminist sanatçılar ve bazı sanat tarihçileri, kadınların sanat tarihinde ve sanat kurumlarında dışlanmasına veya adil bir biçimde temsil edilmemesine karşı mücadele başlatırlar. Bu mücadeleye taraf olan bütün sanatçıların üretimleri "Feminist Sanat" başlığı altında toplanır. İlk feminist sanatçılar üretimlerinde, sosyo-kültürel yapının kadına yönelik olumsuz yapılanmasını sorgulayarak teşhir ederler. Nancy Spero ve May Stevens yapıtlarıyla ataerkil baskıyı teşhir etmiş, Joan Semmel, Hannah Wilke ve Sylvia Sleigh kadın bedeninin değersizleştirilmesini teşhir etmiş, Joyce Kozloff, Harmony Hammond ve Miriam Schapiro sanat ve zanaat arasındaki farkı tersyüz etmiş, sanattaki hiyerarşiyi bozmuştur (Antmen, 2010). Kadın deneyimini konu alan geleneksel kadın yaratıcılığı üretimleri, sanat

eseri olarak görülmemiş, nitelik olarak "yüksek ve düşük sanat" ayırımına dayalı bir estetik hiyerarşi oluşturulmuş, kadınların bu üretimleri "zanaat" kategorisinde "düşük sanat" olarak kabul edilmiştir. I. Kuşak feminist sanatçılar, kadınlara özgü kabul edilen dikiş, nakış ve el örgüsü gibi sanatsal pratikleri, kadınların dünyasına vurgu yapmak için özellikle kullanarak, kadın olma koşullarına ve deneyimine vurgu yaparlar… Feminist sanatçı Miriam Schapiro, kadınların "zanaat" olarak görülen el işi çalışmalarını yüksek sanat kategorisine yerleştirerek hiyerarşik ayırıma meydan okumuştur (Antmen, 2010-2016).

Görsel 2. Miriam Schapiro, "Yolculuk", Tuval Üzerine Karışık Teknik, 1973

Bir diğer feminist sanatçı Joyce Kozloff, 1970'lerde kadınlara özgü kabul edilen sanatın temelini araştırmış, el sanatları, dekorasyon, zanaat gibi uygulamalardan yola çıkarak, düşük sayılan bu üretimleri sanat mertebesine yükseltmek için çalışmıştır. Kadınların ürettiği el sanatlarını çağdaş sanata uyarlamıştır (Antmen, 2010: 29).

Görsel 3. Joyce Kozloff, "İsimsiz", Kırkyama/Patchwork Yorgan, 1980

Judit Barry ve Sandy Flitterman-Lewis, kadın sanatçıların üretimini anlamlandırmak için dört strateji tanımlaması yapmışlardır: "*Erkek egemen bir toplumda sanat üreten kadınlar ile ataerkilliğe karşı çalışan feminist sanatçıların sanat üretimi, farklı amaçlar bağlamında şekillenir ve yorumlanabilir. Bunlar sırasıyla, kadınlara özgü bir mitolojinin ifade edildiği yaklaşımlar, hakim temsil sistemlerinde küçümsenen zanaat gibi alt-kültür biçimlerinin yüceltildiği yaklaşımlar; feminist olmayan ama kadınlığı yücelten ya da tam zıddı olarak, reddeden yaklaşımlar; mevcut toplumsal çelişkileri gözler önüne sererek, anlamların toplumsal olarak nasıl inşa edildiğini sorgulamayı amaçlayan yaklaşımlardır"* (Antmen, 2014: 126). Günümüz feminist sanatında iki temel akım bir arada varlığını sürdürmektedir. Bunlardan ilki, sanatta kadın hareketinin ilk günlerinden beri var olan, diğeri ise henüz on-onbeş yılını bile tamamlamış olan. Bu iki feminist düşüncenin ilk örneklerinde, "*kadın olma koşulları ve deneyimi"* vurgulanarak, farklılıklar en aza indirilmeye çalışılır. II. Kuşak feministlerin amacı ise, farklılıkların azaltılması değildir, onlar farklılığı öne çıkararak odak noktası haline getirirler (Antmen, 2010: 65).

1960'larda Amerika'da feminist sanatçılar, bazı sanat eleştirmeni ve sanat tarihçisi kadının sanatta ve kurumlarında yeterince temsil edilmediklerini veya tamamen dışlandıklarını öne sürerek bir mücadele başlatırlar. Cinsiyet ayırımcılığından ırk ayırımcılığına her tür ötekileştirici hareketin sorgulandığı bu ortamdan beslenen Feminist Sanat, kadınların mücadelesinin ve haklı davalarının gündeme gelmesinde büyük rol oynamıştır. Erkek egemen modern sanatın kırılma noktasında katkıda bulunmuşlardır. Bu bağlamda, Amerikalı feminist sanat tarihçisi Linda Nochlin, 1971 yılında "Neden Hiç Büyük Kadın Sanatçı Yok?" adlı makalesiyle yankı uyandırmış, feminist sanat ve tarihinin gelişim sürecinde çığır açmıştır. Nochlin'e göre, Rönesans veya modern dönem sanatçıları seviyesinde kadın sanatçı çıkmamış olmasının nedeni; kadınların birçok konuda erkeklerle eşit haklara sahip olmamalarından ve dışlanmalarından kaynaklanmıştır. Ayrıca, Nochlin, deha ve yetenek gibi kavramların erkekler tarafından, sadece erkekler için belirlenmiş kavramlar olduğunu iddia etmiştir. Makale, kadın olma halini sanatının içeriği konumuna getiren sanatçıların ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Judy Chicago, bu sanatçılardan biridir.

Görsel 4. Judy Chicago ve 22 Feminist Sanatçı, "Yemek Daveti", Enstalasyon, 1974

Judy Chicago, çok sayıda feminist sanatçıyla gerçekleştirdiği "Yemek Daveti" adlı çalışmasında, tarihsel süreçte göz ardı edilmiş birçok önemli kadının adının yer aldığı, kadını temsil eden üçgen şeklindeki masayla görünmez olanı görünür kılmaya çalışmıştır. İlk kuşak feminist sanatçılardan sonra gelen II. Kuşak feminist sanatçılar, kadın bedeninden çok kadını baskı altına alan kültürel yapılanmanın eleştirisini benimsemişlerdir. 1985 yılında, bir grup Amerikalı kadın sanatçı, sanat dünyasının geleneksel kalıplarını yıkmak için "Gerilla Kızlar" veya "Gorilla Kızlar" adı altında toplanarak, sanat tarihinde var olan cinsiyet ayırımcılığını görünür kılmaya çalışmış, feminizmi araç olarak kullanmışlardır. Kimliklerini goril maskeleriyle gizleyen grup üyeleri, tarihteki kadın sanatçıların isimlerini kullanmışlardır. 1989 yılında, "Kadınların Metropolitan Müzesi'ne Girebilmeleri İçin Çıplak mı Olmaları Gerekir?" adlı afişleri otobüslerin üzerine yerleştirip bütün şehri turlamışlardır. Bu aktivist hareketleriyle, sanat tarihi ve sanat kurumlarındaki cinsiyet ayırımına dikkat çekmeye çalışmışlardır.

Görsel 5. Gerilla Kızlar, "Kadınların Metropolitan Müzesi'ne Girebilmeleri İçin Çıplak mı Olmaları Gerekir?", Afiş, 1989

1960'lardan bu yana farklı üretimleri içeren Feminist Sanat pratiklerinde resim, heykel ve seramik gibi geleneksel sanat disiplinlerinin yanında, etkili bir karşı duruş sergilemek için performans ve beden sanatı önemli bir yer tutar. Feminist sanatçılar performanslarına, fotoğraf,

video, resim ve heykel gibi farklı disiplinlerden çalışmalar ekleyerek disiplinlerarası çoklu bir sanat gerçekleştirmişlerdir. Bu Feminist Sanat üretimlerinde, sanatı, sanat tarihini, geleneksel estetik değerleri ve sanat kurumlarını eleştirerek muhalif, politik bir sanat geliştirmişlerdir. Bu bağlamda, kadın sanatçıların erkek egemenliğindeki modern estetiğe yönelik başkaldırısı, erkek sanatçı eserlerinin parodik ve alaycı yöntemlerle yeniden üretimi tarzında gerçekleşir. Lynda Benglis'in modernist soyut-dışavurumcu Jackson Pollock'un çalışmalarına göndermede bulunduğu "Sıçra" (1969) adlı yapıtı veya sanat tarihine geçmiş erkek sanatçıların eserlerinin yeniden üretimini (Temellük Sanatı) gerçekleştiren Sherrie Levine'in çalışmaları örnek verilebilir (Antmen, 2016: 244).

Görsel 6. Jackson Pollock çalışırken, Fotoğraf, 1947

Görsel 7. Lynda Benglis, "Sıçra", 1969

Kişiselin "Toplumsal" veya "Politik" sayıldığı Feminist Sanat yapılanmasının, 1960 sonrası postmodern dönem sanat gelişiminde önemli bir rolü olmuştur. Bu çerçevede Feminist Sanat, sanatın tanımını, ifade biçimlerini, içeriğini ve malzemenin sınırlarını genişleten bir akım olarak sanat tarihinde yerini almıştır. Feminist sanatçıların etkileriyle, tek değerliliğin karşısına çok değerlilik, yapıtın tekliğinin karşısına metinlerarasılık konmuştur. Modernist sanat ilkelerinin sanatçıya ve bireysel üsluba verdiği öneme karşılık, orijinallik ve özgünlük gibi değerlere karşı çıkılmıştır. Postmodern kuramların 1980'lerde yaygınlık kazanmasıyla başlayan Yeni Kavramsalcılık, sanat nesnesinden ziyade, her türlü ayırımcılıktan sanat kurumlarının eleştirisine uzanan toplumsal anlama odaklanmıştır. Yeni Kavramsalcı feminist üretimler, iktidar ve güç ilişkilerinin şekillendirdiği toplumsal yapılanmaları irdeleyen pratiklerle gerçekleştirilmiştir (Antmen, 2016: 279). Dahi sanatçı kültüne karşı çıkarken, bireysel orijinal/özgün/biricik sanat olgusuna da karşı çıkan Sherrie Levine, Cindy Sherman, Barbara Kruger ve Tracy Emin gibi postmodern feminist sanatçılar (Yeni Kavramsalcılar), bu bağlamda verilebilecek önemli isimlerdir.

Görsel 8. Marcel Duchamp, "Pisuar/Çeşme", Enstalasyon, 1917

Görsel 9. Sherrie Levine, "Çeşme-Marcel Duchamp'tan Sonra" Enstalasyon, 1991

Feminizm ve Feminist Sanat ilkeleri bugün geniş oranda kabul görmektedir. Modernizmin düzenli bir yapıya sahip olan türdeşliğine ve tekçiliğine karşın feministler sanata otobiyografi, anlatı, ritüel, dekorasyon ve zanaatı da kapsayan çoğulcu bir bakış açısı getirmişlerdir. Hilde Hein, "*feminizmin popüler kültürü kabul edişinin postmodernizmin gelişimini katalize etmeye yardımcı olduğunu*" söyler (Barret, 2014: 69). Feminist sanat ve eleştirisi, bu süreçte katalizör görevi görmüş, özellikle sıradanlaştırılan olumsuz yapıyı sorunsallaştırarak, görsellerde örtük ve gizli olan anlamı görünür kılmaya çalışmıştır.

Özetle, kadınların cinsler arası eşitlik mücadeleleri "Feminist Hareket", sanatın değişim ve gelişiminde etkili olmuş, yeni bir sanatsal yapılanmanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sanatın tanımı değişmiş, kadın sanatçılar üzerine yapılan tartışmalar büyük oranda artmıştır. Bu tartışmalar ve sorgulamalar sonucunda, kadınların sanat tarihinde yer almaları sağlanmış, sanatsal süreçlere, pratiklere ve estetik tepkiye cinsiyet ayırımcı yaklaşımların varlığı son bulmuş, sanatın değerlendirilmesi için hiyerarşik olmayan yaklaşımların gelişimi sağlanmıştır.

## SONUÇ

Kadınlar, uygarlık tarihinin ilk günlerinden itibaren, birçok kültürde vazgeçilmez bir değer olarak görülmüşse de, yine de bazı toplumlarda hak ettiği değer verilmemiş ikinci sınıf insan muamelesi görmüştür. İlk çağlarda erkeklerle eşit olan kadınların değerinin, uygarlığın gelişimine paralel olarak düştüğü görülmektedir. Grek toplumunda kadınların kölelerle eş tutuldukları, Romalı kadınların vatandaşlık hakkına bile sahip olamadıkları ve kadınların diri diri yakıldığı Ortaçağ Avrupa'sından yüz yıllar sonra kadınlar, Rönesans'ın etkileriyle, 17. yüzyılda seslerini duyurmaya başlamış, 18. yüzyılda, 1789 Fransız Devrimi ile cinsler arası (kadın-erkek) eşitlik mücadelesini örgütlü bir biçimde elde etmeye çalışmışlardır. Kadınlar, cinsler arası eşitlik kuramına dayanan, "Feminizm" ile toplum içindeki rol ve haklarını kısmen de olsa elde etmişlerdir. Sanat eğitiminin sadece iyi eğitimli, saygın erkeklere hak görüldüğü Rönesans'tan yüzlerce yıl öncesinde ve sonrasında sanat eğitimi alabilme lüksünden bile mahrum bırakılan kadınlar, bu haklarını feminizm ile kazanmışlardır. Ancak, sanat eğitimi yine sınıfsal bir ayırımcılıkla, orta ve alt sınıftan erkeklerle, üst ve orta sınıftan kadınlara verilmiştir. Sonraki yüzyıllarda tüm dünyada taraftar bulan "Feminizm", her alanda olduğu gibi sanatı da etkilemiş, Batı sanatında klasisizmden modern sanata kadınları yok sayan anlayışa tepki olarak

"Feminist Sanat" adı altında yeni bir sanat anlayışı gelişmiş, bütün dünyaya yayılmıştır. 1920 yılında Amerika'da kadınların oy kullanma haklarını kazanmasıyla başlayıp tüm dünyaya yayılan ve bu mücadeleye taraf olan bütün sanatçıların üretimleri "Feminist Sanat" başlığı altında toplanmıştır. Feminist sanatçılar, bazı sanat tarihçileri ve eleştirmenler, 1960'lı yıllarda hız kazanmaya başlayan feminizmle, kadınların sanatta, sanat tarihinde ve belli başlı sanat kurumlarında dışlanmasına veya yeteri kadar, adil bir biçimde temsil edilmemesine karşı bir mücadele başlatmışlardır. I. Kuşak Feminist Hareketin etkileriyle sanatta erkeklerle eşit eğitim alma hakkına sahip olan kadınlar, II. Kuşak Feminist Hareketiyle cinsiyet ayırımcılığından ırk ayırımcılığına her tür ötekileştirici hareketin sorgulandığı bir sanat anlayışı geliştirmişlerdir. İlk feminist sanatçılar üretimlerinde, sosyo-kültürel yapının kadına yönelik olumsuz yapılanmasını sorgulayarak teşhir ederken, ikinci kuşak feminist sanatçılar yapıtlarıyla, ataerkil baskıyı ve kadın bedeninin değersizleştirilmesini teşhir etmiş, bazıları ise sanatı yeniden tanımlamış, sanat ve zanaat arasındaki farkı tersyüz ederek sanattaki hiyerarşiyi bozmuştur. Kişiselin "Toplumsal" veya "Politik" sayıldığı Feminist Sanat yapılanması, 1960 sonrası postmodern dönem sanat gelişiminde önemli bir rol oynamış; sanatın tanımını, ifade biçimlerini, içeriğini ve malzemenin sınırlarını genişleten bir akım olarak sanat tarihinde yerini almıştır. Bu çerçevede, feminist sanatçıların etkileriyle, tek değerliliğin karşısına çok değerlilik, yapıtın tekliğinin karşısına metinlerarasılık konmuştur. Modernizmin sanatçıya ve bireysel üslupçuluğa verdiği değere karşılık, orijinallik ve özgünlük gibi modernist ilkelere karşı çıkılmıştır. Erkek egemen modern sanatın kırılma noktasında katkıda bulunarak, postmodern dönem sanat anlayışının ortaya çıkmasında katalizör görevi görmüştür. Son tahlilde, bugün geniş çapta kabul gören Feminizm ve Feminist Sanat, sanatın değişim ve gelişiminde etkili olmuş, kadınların sanat tarihinde yer almasını sağlamış, sanatsal süreçte cinsiyet ayırımcı yaklaşımların varlığı son bulmuş, sanatın değerlendirilmesi için hiyerarşik olmayan yaklaşımların gelişimi sağlanmıştır. Postmodern Feminist Sanat kuramlarının yaygınlık kazanmasıyla, sanat nesnesinden çok toplumsal anlama odaklanılmış, sanat, ırk ve cinsiyet ayırımcılığından sanat kurumlarının eleştirisine, iktidar ve güç ilişkilerinin şekillendirdiği toplumsal yapılanmaları irdeleyen pratiklerle oluşturulmuştur.

## KAYNAKÇA


- Antmen, Ahu. (2010). Sanat Cinsiyet: Sanat Tarihi ve Feminist Eleştiri, İletişim Yayınları Sanat Hayat Dizisi, İstanbul.
- Antmen, Ahu. (2014). Kimlikli Bedenler: Sanat, Kimlik, Cinsiyet, Sel Yayıncılık, İstanbul.
- Antmen, Ahu. (2016). 20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar, Sel Yayıncılık, İstanbul.
- Baran, Görgün, Aylin. (2021). Feminizmin Gelişim Serüveni: Dalga Yerine Kuşak Diyelim mi?, Koç Üniversitesi Toplumsal Cinsiyet ve Kadın Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi , Kaynak: kockam.ku.edu.tr/feminizmin-gelisim-seruveni-dalga-yerine-kusak-diyelim-mi-aylin-gorgun-baran/ Erişim Tarihi: 16.04.2023
- Barret, Terry. (2014). Sanatı Eleştirmek, Günceli Anlamak, Çev: Gökçe Metin, Hayalperest Yayınevi, İstanbul.
- Dilmaç, Oğuz. (2011). Türkiye Ve Avrupa'da Kadınların Sanat Eğitiminin Karşılaştırmalı Tarihçesi, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi Yıl: 2011, Sayı: 34, Sayfa: 99-115 Kaynak: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1912 Erişim Tarihi: 18.04.2023
- Gülaçtı, Nurettin. (2012). Sanatsal Bir Obje Olarak Kadın Ve Bazı Toplumlarda Kadına Bakış, İdil Dergisi, İDİL, 2012, Cilt 1, Sayı 2 / Volume 1, Number 2 Kaynak: https://www.idildergisi.com/makale/pdf/1332333234.pdf Erişim Tarihi: 16.04.2023

- Karaca, Rüştü. (2015). Kadının Çağlar Boyunca Toplumdaki Yeri, Kaynak: http://informadik.blogspot.com/ Erişim Tarihi: 16.04.2023

**GÖRSEL KAYNAKÇA**

- Görsel 1. Albertch Dürer, "Dört Cadı", Gravür, 1497
  Kaynak: https://www.pivada.com/albrecht-durer-dort-cadi-1497 Erişim Tarihi: 16.4.2023
- Görsel 2. Miriam Schapiro, "Yolculuk", Tuval Üzerine Karışık Teknik, 1973 Kaynak: https://madmuseum.org/exhibition/surfacedepth Erişim Tarihi: 19.04.2023
- Görsel 3. Joyce Kozloff, "İsimsiz", Patchwork Yorgan, 1980
  Kaynak: https://artpattern.altervista.org/joyce-kozloff/ Erişim Tarihi: 19.04.2023
- Görsel 4. Judy Chicago ve 22 Feminist Sanatçı, "Yemek Daveti", Enstalasyon, 1974
  Kaynak: https://www.brooklynmuseum.org/exhibitions/dinner_party/ Erişim Tarihi: 19.04.2023
- Görsel 5. Gerilla Kızlar, "Kadınların Metropolitan Müzesi'ne Girebilmeleri İçin Çıplak mı Olmaları Gerekir?", Afiş, 1989
  Kaynak: https://www.univ-paris8.fr/Guerrilla-Girls Erişim Tarihi: 19.04.2023
- Görsel 6. Jackson Pollock, Fotoğraf, 1947
  Kaynak:https://www.britannica.com/biography/Jackson-Pollock
  ErişimTarihi: 20.04.2023
- Görsel 7. Lynda Benglis, "Sıçra", 1969
  https://www.huffpost.com/entry/lynda-benglis_b_6527254 Erişim Tarihi: 20.04.2021
- Görsel 8. Marcel Duchamp, "Pisuar/Çeşme", Enstalasyon, 1917
  Kaynak: https://arcadia.education/blog/the-birth-of-conceptual-art-or-taking-the-piss
  Erişim Tarihi: 20.04.2023
- Görsel 9. Sherrie Levine, "Çeşme-Marcel Duchamp'tan Sonra" , Enstalasyon, 1991
  Kaynak: https://thewomensstudio.net/2018/04/30/sherrie-levine/Erişim Tarihi: 20.04.2023

# ANALYSIS OF NIL YALTER'S WORKS IN THE CONTEXT OF FEMINIST ART

**Gökçen ŞAHMARAN CAN**
Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, Van, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9435-6697

**Abstract**

Turkish artist Nil Yalter, born in Cairo in 1938, was one of the pioneers of the second generation feminist movement in the 1960s. He settled down and continued his art life in France, which he started during his high school years. Continuing her work in France, the artist entered a process of identity questioning in the mid-1960s and became one of the important representatives of the feminist movement and feminist art in Turkey and France. Yalter, who carries out her artistic works in different disciplines such as painting, photography, installation, video and performance by focusing on socio-cultural phenomena and clichés, has displayed a strong attitude against all marginalization from gender discrimination to racial discrimination. Revealing the social situations of marginalized individuals with various artistic techniques, Yalter questions the social role assigned to women through her works, by emphasizing the identity that society imposes on women, with materials obtained from different cultures from time to time. He created original works by fictionalizing the struggles of existence of women, which he recorded by observing, as a video-performance, and reflected them from the eyes of women. Since 1965, he has analyzed themes such as women, migration, homelessness, belonging, privacy, sexuality, identity, otherness and violence sociologically, anthropologically, psychologically and ethnologically, questioning the position and role of women in society with the understanding of "personal is social". . In her works, which contain a political and critical approach to the socio-cultural structure, Yalter focuses on the female body, presented to the audience not as a fetish object, but as a masterpiece arranged in a sociological and ideological framework, questioning the value attributed to women in society by depicting defenseless, fragmented women stuck in the grip of both western and eastern traditions. In this context, Yalter, who criticizes society in many ways and takes a strong stance against all marginalizing concepts, continues her work in France with a feminist perspective. Composing the content of the research; “Analysis of Nil Yalter's Works in the Context of Feminist Art” has been examined comparatively within the historical process of feminism and feminist art, and the emerging findings are discussed through different bibliographies such as articles, texts, interviews and information on the artist's website. The artist's exemplary works were supported by the data obtained, A general evaluation of the subject is presented in the conclusion section.

**Keywords:** Nil Yalter, Feminism, Feminist Art

# NİL YALTER’İN YAPITLARININ FEMİNİST SANAT BAĞLAMINDA ANALİZİ

**Özet**

1960'lardaki ikinci kuşak feminist hareketin öncülerinden olan, 1938, Kahire doğumlu Türk sanatçı Nil Yalter, 1965 yılında Fransa'ya yerleşerek, lise yıllarında başladığı sanat hayatına Fransa'da devam etmiştir. Çalışmalarını Fransa'da sürdüren sanatçı, 1960'ların ortalarında bir kimlik sorgulaması sürecine girerek, Türkiye ve Fransa'da feminist hareketin ve feminist sanatın önemli temsilcilerinden biri olmuştur. Sanatsal çalışmalarını sosyo-kültürel olgular ve klişeler üzerine yoğunlaştırarak resim, fotoğraf, enstalasyon, video ve performans gibi farklı disiplinlerde gerçekleştiren Yalter, cinsiyet ayırımcılığından ırk ayırımcılığına, tüm ötekileştirmelere karşı güçlü bir tavır sergilemiştir. Ötekileştirilmiş bireylerin toplumsal durumlarını çeşitli sanatsal tekniklerle gözler önüne seren Yalter, yapıtlarıyla kadına biçilen toplumsal rolü, yer yer farklı kültürlerden elde ettiği materyallerle, toplumun kadına dayattığı kimliğe vurgu yaparak sorgulamaktadır. Gözlemleyerek kayıt altına aldığı kadınların varoluş mücadelelerini, video-performans olarak kurgulayıp özgün çalışmalar meydana getirmiş, bunları kadınların gözünden yansıtmıştır. 1965 yılından günümüze, kadın, göç, yersiz-yurtsuzluk, aidiyet, mahremiyet, cinsellik, kimlik, ötekilik ve şiddet gibi temaları sosyolojik, antropolojik, psikolojik ve etnolojik olarak analiz etmiş, "kişisel olan toplumsaldır" anlayışıyla, kadının toplum içindeki konumunu ve rolünü sorgulamıştır. Sosyo-kültürel yapıya dair politik ve eleştirel bir yaklaşım barındıran çalışmalarında Yalter, kadın bedenini, izleyiciye fetiş bir nesne olarak değil, sosyolojik ve ideolojik çerçevede düzenlenmiş bir başyapıt olarak sunmuş, hem batılı hem doğulu geleneklerin kıskacında sıkışmış kalmış savunmasız, parçalanmış kadınları betimleyerek, toplumda kadına atfedilen değeri sorgulamıştır. Bu bağlamda, toplumu birçok yönden eleştirip, tüm ötekileştirici kavramların karşısında güçlü bir duruş sergileyen Yalter, çalışmalarına feminist bakış açısıyla Fransa'da devam etmektedir. Araştırmanın içeriğini oluşturan; "*Nil Yalter'in Yapıtlarının Feminist Sanat Bağlamında Analizi",* feminizm ve feminist sanatın tarihsel süreci içerisinde, karşılaştırmalı olarak irdelenmiş, ortaya çıkan bulgular, makaleler, metinler, röportajlar ve sanatçının Web sitesindeki bilgiler gibi farklı kaynakçalar üzerinden ele alınmıştır. Sanatçının örnek yapıtları, elde edilen verilerle desteklenmiş, konunun genel bir değerlendirmesi sonuç bölümünde ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Nil Yalter, Feminizm, Feminist Sanat

## GİRİŞ

1960'lardaki ikinci kuşak feminist hareketin öncülerinden olan, 1938, Kahire doğumlu Türk sanatçı Nil Yalter, babasının işi dolayısıyla Kahire'de doğmuş, üç yaşına kadar Kahire'de yaşamıştır. Sonrasında Türkiye'ye dönen Yalter, ilk gençlik yıllarını İstanbul'da geçirmiştir. Lise eğitimini İstanbul Amerikan Robert Kolej'inde yaptığı sırada resme merak sarmış, resmin yanı sıra dans, pandomim ve tiyatroyla ilgilenmiştir. 1965 yılında, 27 yaşında iken Fransa'ya yerleşen Yalter, sanat üzerine profesyonel anlamda çalışmaya başlamış, Fransız ve Türk Feminist sanat akımının yapı taşlarından biri olmuştur. Kadın ve insan hakları savunucusu olarak adını dünya sanat tarihine yazdıran Yalter, 2018 yılında Prix Aware Üstün Başarı Ödülü'nü kazanmıştır. Çalışmalarına Fransa'da devam eden sanatçı, 1960'ların ortalarında bir kimlik sorgulaması sürecine girer, Türkiye ve Fransa'da feminist hareketin önemli temsilcilerinden biri olur. Araştırmalarını sosyo-kültürel olgular ve klişeler üzerine yoğunlaştırarak resim, fotoğraf, enstalasyon, video ve performans gibi farklı disiplinlerde deneysel çalışmalar yapar.

### II. Kuşak Feminist Hareket ve Nil Yalter

II. Kuşak Feminist Hareket, "Kişisel olan politiktir" veya "Kişisel olan toplumsaldır" anlayışıyla hareket eden feminist bir kadın hareketidir. Kadının toplum içindeki konumunu ve rolünü sorgular. Feministler, siyasi alanda eşitliğin yeterli olmadığını, toplumsal bir değişim ve dönüşümün gerekli olduğunu savunurlar. Özellikle, cinsellik, kürtaj hakkı, aile ve ev içi şiddet gibi sorunların sistematik ve politik olduğunu, kadınların eşitliğinde bu sorunların temel bir önem taşıdığını öne sürerler. Feminist yazar ve sosyolog Hester Eisentein, ilk ve ikinci kuşak feminist yapılanma arasındaki farklılığa şu şekilde açıklık getirir: *"Feminist düşüncenin ilk örneklerinde "kadın olma koşulları ve deneyimi" vurgulanır ve farklılıklar azaltılmaya, en aza indirilmeye çalışılır. İkinci kuşak feministlerin vurgu konusunda yaptıkları değişiklik ise, farklılığın en aza indirilmesi değildir, onlar farklılığın önemini, araştırmanın hayati odağı haline getirirler*" (Antmen, 2010: 65). İkinci Kuşak Feminist Hareketin temsilcilerinden biri olan Nil Yalter'in Feminizmle tanışması, 1956 yılında onsekiz yaşındayken, Simone de Beauvoir'in "İkinci Cins" (The Second Sex) adlı kitabını okumasıyla başlar. 1968 yılında yaşanan "Öğrenci Hareketleri" sonunda, bütün dünyada ve özellikle Fransa'da feminist hareketlerin de çoğalmasıyla kadınlarda ikinci bir aydınlanma dönemi yaşanır. Birçok feminist dernek ve gruplar kurulur. O dönem Fransa'da olan Nil Yalter de "Direnen Kadınlar" (Fighting Women) adlı feminist bir grup kurar. Ayda bir veya iki kere buluşan grup üyeleri, dönemin Fransa'sındaki kadınların sanat dünyasındaki yeri hakkında tartışmalar yapmış, sanatsal etkinlikler düzenlemişlerdir (Küçükyıldırım, 2011). Nil Yalter gibi, ikinci kuşak feminist sanatçıların etkileriyle, sanatta devrim kabul edilebilecek yeni bir sanatsal yapılanma gerçekleşir.

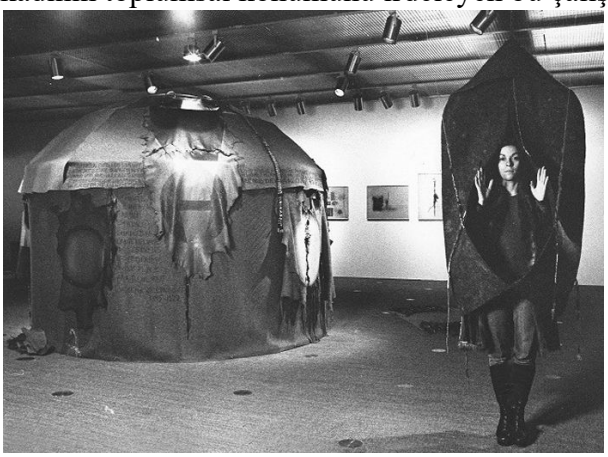
1960'larda feminizmin yeniden gündeme gelmesiyle, feminist temelli eleştirel yaklaşımlar sanata da yansımış, cinsiyet ayırımcılığından ırk ayırımcılığına, her tür ötekileştirici tavır sorgulanmaya başlanmıştır. 1960'lardan 1980'lere ilk kuşak ve ikinci kuşak feminist sanatçılar, sanatsal üretimlerinde kadınlığın ayırıcı özelliklerine vurgu yapmışlardır. Feminist sanat içerisinde resim, heykel ve seramik gibi geleneksel üretimlerin yanı sıra karşı duruşun bir ifadesi olarak performans, enstalasyon ve video-art gibi teknikler önemli bir sanatsal ifade çeşitliliği olarak ön plana çıkmıştır. Feminist sanatçılar, erkek egemen modern sanatın ayırımcı politikalarına inat, yapıtlarında kadınların sanatıyla özdeşleşen el sanatlarına, nakış, dikiş gibi geleneksel tekniklere bilinçli olarak ağırlık vermişler, katı kuralcı modern sanatın kırılma noktasına gelmesine yol açmışlardır. Bu bağlamda, "*Feminist Sanat üretiminin önemli bir bölümünü, sanatçıların sanat tarihi ve geleneksel estetik değerlere, müzelerin koleksiyon politikalarına ve geçerli piyasa koşullarına yönelik yorumlarını, eleştirilerini, muhalif tavırlarını gündeme getiren yapıtlar oluşturmaktadır* (Antmen, 2016: 244). "Kişisel olan toplumsaldır" mottosuyla hareket eden feminist sanatçılar, sanatın tanımını sorgulayarak, ifade biçimlerini ve malzeme sınırlarını genişletmiş, postmodern dönem sanatının gelişiminde önemli rol oynamışlardır. Bu dönem sanat temsilcilerinden biri olan Nil Yalter de feminist bir sanatçı olarak, sanatsal pratiklerinde bireyin ve özellikle kadının toplumda var olma çabasını irdelemiş, kadının mücadelesini bir kadın olarak, kendi gözünden yansıtmıştır. Her çeşit ötekileştirilmeye karşı güçlü bir tavır sergilemiştir. Sanatını icra ederken etnografi, antropoloji, sosyoloji ve edebiyat gibi farklı disiplinlerden faydalanan Yalter, ötekileştirilmiş bireylerin toplumsal durumlarını çeşitli sanatsal tekniklerle gözler önüne sermektedir. Sanat hayatına konstrüktivizm akımının etkisinde resimle başlayan Yalter, çalışmalarına fotoğraf, video, enstalasyon ve performans gibi çoğulcu, farklı estetik anlayışlarla devam etmektedir.

**Nil Yalter'in Feminist Sanat Bağlamında Gerçekleştirdiği Yapıtlarından Örnekler**

Nil Yalter, sanata başladığı ilk günlerdeki Rus-Konstrüktivizm etkili resimlerinden fotoğrafa, fotoğraftan enstalasyona, enstalasyondan performansa, performanstan video sanatına pek çok farklı ifade biçiminden istifade ederek feminist sanat bağlamında yapıtlar üretmiştir. Tüm feminist sanatçılar gibi Yalter de, "kişisel olan toplumsaldır" anlayışıyla, zaman zaman otobiyografik zaman zaman etnografik ve sosyolojik kabul edilebilecek tarzda sayısız çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalarından öne çıkan 10 önemli örnek yapıtı, tarihsel sıralama göz önünde bulundurularak, analiz edilmiştir.

- **"Yurt - Toprak Ev", Enstalasyon, 1973**

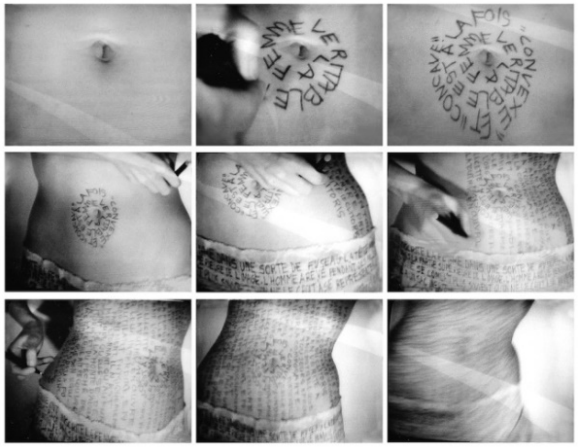
Nil Yalter'in, 1973 yılında gerçekleştirdiği ilk önemli enstalasyon çalışması "Yurt" temalı "Toprak Ev", Paris Modern Sanatlar Müzesi'nde sergilenmiştir. Sergi salonuna bizzat kendi elleriyle yerleştirdiği Anadolu Yörüklerinin keçeden yapılan göçmen çadırı, kadının içinde tüm yaşamını geçirdiği küçük dünyasını ifade etmektedir. Yalter'in "Göç" olgusuyla birlikte, kadının toplumsal konumunu irdeleyen bu çalışması, etnografik ve antropolojik



Görsel 1. Nil Yalter, "Toprak Ev", Enstalasyon, 1973

Araştırmalarının yansıması gibidir. Nil Yalter de babasının işi dolayısıyla Türkiye'den Mısır'a göç etmiş bir ailenin kızıdır. Mısır'ın başkenti Kahire'de doğmuş, üç yaşına kadar orda yaşamıştır. İlk gençlik yıllarında tekrar Türkiye'ye dönüş yapmış, kısa bir dönem ülkesinde yaşadıktan sonra, 27 yaşında, Fransa'ya göç etmiştir. Bir bakıma kendi de göçmen olan sanatçı, "Toprak Ev" adını verdiği çalışmasına şu şekilde açıklık getirmiştir: "*İlk önemli sergim 1973'te Paris Çağdaş Sanatlar Müzesi ARC'de gerçekleşti. Ben ona "Toprak Ev" adını verdim. Gösterinin ana teması yurt idi. 1971'de, o sıralarda son dönemdeki bazı siyasi olaylar nedeniyle ciddi baskılara maruz kalan Türkiye'ye geri dönmüştüm. Yörüklerin çadırları ve genel olarak göçebe yaşamı ilgimi çekmeye başladı… Ancak ilginçtir ki, bu yuvarlak çadırları rahim şeklinde inşa eden kadınlar, neredeyse tüm hayatlarını dışarıdaki gerçek dünyadan korunarak çadırların içinde geçirirler. Kadın ergenlik çağından itibaren zamanını çadırı dekore ederek ve onu olabildiğince güzelleştirerek geçirir, bu bir eşte önemli bir özellik olarak kabul edilir. Evlenen bir kızın anne babasına çok prestij verilir. Yurt, aslında babanın dünyası ile kocanınki arasındaki ilişkinin simgesidir (Ferrer, 1989).* Nil Yalter, bu bağlamda, yapıtıyla kadına biçilen toplumsal rolü, kendi kültüründen elde ettiği materyallerle, toplumun kadına dayattığı kimliğe vurgu yaparak sorgulamaktadır.

- **"Başsız Kadın ya da Göbek Dansı", Video-Performans, 1974**



Görsel 2. Nil Yalter, "Başsız Kadın ya da Göbek Dansı", Video-Performans detay, 1974

Nil Yalter'in feminist sanat bağlamında, 1974 yılında gerçekleştirdiği ikinci önemli yapıtı, "Başsız Kadın ya da Göbek Dansı" bir video-performanstır. Sanatçının, geleneklerin baskısı altında olan kadınların içler acısı durumuna gönderme yaptığı bu çalışması, sadece Fransa'da yankı uyandırmamış, Türkiye'de de dikkat çekmiş ve Türkiye'nin ilk video sanat yapıtı olarak tarihte yerini almıştır. Nil Yalter videoda, sadece göbek kısmının göründüğü, oryantal bir kıyafet içerisinde görünmektedir. Video, sanatçının Rene Nelli'nin "Erotizm ve Uygarlıklar" (Erotique et Civilisations) adlı kitabından aldığı bir metni, oryantal müzik eşliğinde, kendi göbek deliğinin etrafına "*Kadın hem iç bükey hem dış bükeydir*" yazması ile başlar. 20 dakika süren siyah-beyaz video, Anadolu'da doğurganlığı olmayan kadınların doğurganlıklarına kavuşmaları için karınlarına büyülü yazılar yazdırdığı duruma ironik bir göndermede bulunmaktadır. Sosyo-kültürel yapıya dair politik ve eleştirel bir yaklaşım barındıran bu çalışmasıyla Yalter, izleyiciye kadın bedenini fetiş bir nesne olarak değil, sosyolojik ve ideolojik çerçevede düzenlenmiş bir başyapıt olarak sunar.

- **"La Roquette, Kadınlar Hapishanesi", Enstalasyon-Fotoğraf, 1974**

Görsel 3. Nil Yalter, "La Roquette, Kadınlar Hapishanesi", Enstalasyon-Fotoğraf, 1974

Görsel 4. “La Roquette, Kadınlar Hapishanesi” Detay

Nil Yalter’in bir diğer önemli yapıtı (La Roquette) “Kadınlar Hapishanesi”, bir video, 16 parça fotoğraf karesi ve desenlerden oluşan video-enstalasyondur. Sanatçının bu yapıtı, Amerikalı ressam Judith Blum, video sanatçısı Nicole Croiset ve Mimi adlı eski bir hükümlü kadınla gerçekleştirdiği disiplinler arası, kolektif bir çalışmadır. Videoda Mimi’nin hapishane öyküsünü kaleme aldığı metinden yola çıkarak gerçekleştirilen sembolik görüntüler, Mimi’nin sesinden verilmiştir. Videoda ve fotoğraflarda, insanların yüzleri görünmemektedir. Yalter’in çektiği fotoğraflarda Mimi’nin hapishanede kullandığı battaniye, bardak, tabak, sürahi gibi gündelik eşyalar ve kadın bedeni uzuvlarının görüntüleri vardır. Judith Blum’un resimleri ve Nil Yalter’in fotoğrafları ile sergilenen videoda tutuklu kadınların hapishane hayatları sosyolojik açıdan ele alınmış, kadınların içinde bulundukları duruma eleştirel bir tutumla yaklaşılmıştır.

- **“Fransa’da Cezayir Usulü Evlilik”, Kolaj Fotoğraf, 1977**

Görsel 5. Nil Yalter, “Fransa’da Cezayir Usulü Evlilik”, Kolaj Fotoğraf, 1977

Nil Yalter’in farklı ülkelerdeki kültürlerin sentezlendiği durumlara dikkat çeken, 1977 yılında gerçekleştirdiği, “Fransa’da Cezayir Usulü Evlilik” adlı yapıtı, Cezayir’li bir ailenin kendi kültürlerini Fransa’ya taşımalarını anlatmaktadır. “Kültürel Göç” olgusuna dikkat çeken çalışma, kadın ve erkeklerin farklı mekanlarda, “haremlik-selamlık”, evlilik kutlaması

yaptıklarını gösteren belge niteliğindeki 6 adet kolaj resimden oluşmaktadır. Kolaj resimlerde sanatçı, doğu kültürü ile batı kültürünün sentezlendiği bir ortamda, kadınlığın değişmeyen durumuna feminist bakış açısıyla ve eleştirel bir tavırla bakmaktadır.

- **"Ritüeller, Nil Yalter ve Nicole Croiset Video Performans, 1980**

Nil Yalter'in 1980 yılında, video sanatçısı Nicole Croiset ile Paris Modern Sanatlar Müzesi'nde gerçekleştirdiği "Ritüeller" adlı video-performansında alan, her biri bir video monitörü ve bir kameradan oluşan iki eşit bölgeye ayrılmıştır. Kurulum iki alanın birbirine bağlanmasına dayanmaktadır. Yalter ve Croiset, her ikisi de kendi mekanlarında farklı

Görsel 6. Nil Yalter ve Nicole Croiset, "Ritüeller", Video Performans, 1980

Kültürlerin ritüelleriyle hareket etmektedirler, fakat kendi mekanlarında diğer mekanda filme alınmış önceden kaydedilmiş görüntülerle karşılaşırlar. Sanatçılar bu ritüellerle, kadın ve erkek arasındaki farkı monitörlerden izlenen görsel bir iletişimle, jest ve mimiklerle tartışırlar.

- **“Harem”, Video-Enstalasyon, 1980**

Görsel 7. Nil Yalter, “Harem” , Video-Enstalasyon, 1980

Görsel 8. Nil Yalter, “Harem” Detay

Nil Yalter’in feminist bakış açısının fazlaca yer aldığı bir diğer yapıtı, 1980 yılında gerçekleştirdiği “Harem” adlı video-enstalasyon çalışmasıdır. Bu çalışmasında, performans görüntülerinin yer aldığı bir video ve fotoğraflar yer almaktadır. Çekimleri Topkapı Sarayı’nda gerçekleştirilen videoda, kadının bastırılmış duygularına ve sınırlandırılmasına eleştirel bir göndermede bulunulmaktadır. Haremde yaşayan iki kadının günlük yaşamından kesitlerin yer aldığı videonun senaryosunu bizzat Yalter kendi yazmış ve kendi seslendirmiştir. Kadının toplumdaki yerini irdeleyen eleştiri niteliğindeki görüntülerde sanatçı, kadının kamusal alandan dışlanıp özel alanlara hapsedilmesine vurgu yapmaktadır. Saraydan çıkması yasaklanan kadının, günlük hayatındaki imgelerle, bedeninin işlevi sorgulanır. Dönemin feminist hareketine işaret eden videodan gelen seslerle birlikte senaryo, kadının özgürleşme sürecinde ekonomik bağımsızlığının ne kadar önemli olduğunun altını çizer (Tezkan, 2009).

- **Nil Yalter ve Nicole Croiset, "İşte Kadın, Evde Kadın", Enstalasyon-Poster, 1981**

Görsel 9. Nil Yalter, "İşte Kadın, Evde Kadın", Enstalasyon-Poster, 1981

Nil Yalter'in 1970'lerden beri gerçekleştirdiği çok sayıda sanatsal projesi, çalışan kadınların yaşamlarını ve deneyimlerini içeren faaliyetlerden oluşmuştur. Sanatçı bu faaliyetleri, genellikle ev işleriyle ilişkilendirmiştir. Yine kolektif bir çalışmanın parçası olan, 1981 yılında gerçekleştirdiği "İşte Kadın, Evde Kadın" adlı enstalasyon-poster çalışması, bir dizi resim, fotoğraf, video, kadın portreleri ve performatif hareketler içermektedir. Nil Yalter ve Nicole Croiset, La Rochelle'deki Kültür Merkezi ve Çağdaş Sanatlar Festivali tarafından desteklenen, işçi ve göçmen sınıfından on kadının işteki, evdeki ve boş zamanlarındaki günlük yaşamlarını yansıttıkları sanatsal ve sosyolojik bir çalışma gerçekleştirirler. Bu işçi kadınların evdeki ve işteki sorunlarını anlatan metinler, hergün işe gittikleri otobüslerin izlediği güzergah boyunca, ticari reklam panolarının üzerine bir dizi fotoğraf ve resimlerle birlikte asılır. Bu fotoğraf ve metinlerden oluşan çalışmalar, büyük posterler haline getirilir. İşçi kadınların hayat hikayelerini yansıtan anahtar cümleler, otobüslerdeki küçük reklam panolarında da kullanılır. Sanatçılar, böylece, bu kadınların hayat deneyimlerini, korkularını ve sevinçlerini aktif bir iş birliği içerisinde biçimlendirerek, görselleştirirler. Bu sokak enstalasyonu, göçmen işçi kadınlara görünürlük sağlamanın yanı sıra, kendilerini çok tatmin edici bir şekilde görmelerini sağlamıştır (Dumot, 2010).

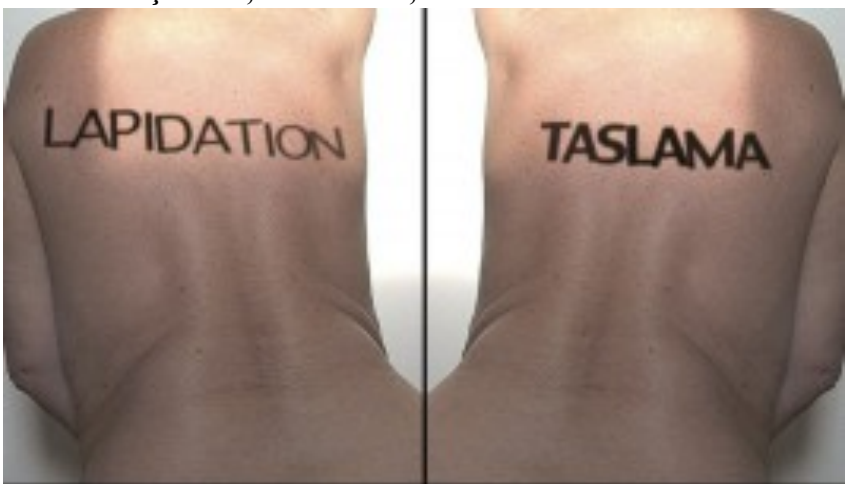
- **“Ten Hikayesi”, Video-Art, 2003**

Görsel 10. Nil Yalter, “Ten Hikayesi”, Video-Art, 2003

2000’li yılların dijital çağında Nil Yalter, kadınlık, kimlik, zaman, bellek, aidiyet ve mahremiyet üzerine yeni bir serüvene başlar. 2003 yılında gerçekleştirdiği “Ten Hikayesi”nde Nil Yalter, kendi bedenini filme alarak vücudunu dijitalleştiriyor. Tenindeki yaralardan, kırışıklıklara, kırışıklıklardan izlere en ince ayrıntısına kadar bedeninin mikroskobik görüntüsünü çekiyor. Akustik sesler ve sloganlarla, derisini esnetip çekerek, bedeninin ve derisinin parçalanmasına izin veriyor, böylece, geçmişini ve kimliğini açığa çıkarıyor.

Tezkan’a göre, söz konusu beden, bir kadın bedeni olmasının ötesinde, yaşlanan Yalter’in bedenidir. Michel Foucault’nun “Hapishanenin Doğuşu” adlı kitabından hareketle, ruh bedenin hapishanesidir. “Ten Hikayesi”nde sanatçı, bu gerçeğin sebeplerini ve sonuçlarını kendi bedeninden, kendi teninden yola çıkarak analiz etmektedir (Tezkan, 2009).

- **“Taşlama”, Video-Art, 2009**




Görsel 11. Nil Yalter, “Taşlama”, Video-Art, 2009

“*Recm, birine taş atma, taşa tutma, taşla öldürme, sövme, lânet etme, kovma, birinin namusuna iftira etme, kötü zanda bulunma anlamlarına gelen bir kelimedir. Aynı kökten "racîm"; recm olunan, taşlanan, kovulan ve lânetlenen anlamındadır. Kur'an-ı Kerim'de bir konu hakkında bilmeden konuşmak ve şeytanları taşlamak anlamında kullanılmıştır. Terim olarak recm, zina eden muhsan kadın veya erkeği taşlayarak öldürmek demektir. Zina edenlere recm veya başka şekilde ölüm cezası verilmesi İslam’a has bir uygulama değildir. Gerek dinî gerekse beşerî*

*hukuk sistemlerinde zina eden kimselere genellikle sürgünden ölüme kadar ağır cezalar verildiği bilinmektedir. Mesela Hammurabi Yasasına göre zina edenler suda boğularak öldürülürlerdi. Eski Yunanda da evli kadınla zina eden erkek öldürülürdü. Diğer taraftan Tevrat'ta, zina eden evli kimselere recm cezası verileceği hüküm altına alınmıştır. İncil'de ise, Hz. İsa'ya zina etmiş bir kadının recmedilmek üzere getirildiğinden söz edilmektedir*" (Kaşıkçı, 2008).

Nil Yalter'in 2009 yılında gerçekleştirdiği video çalışması "Taşlama" (Lapidation), farklı kültürlerde "Recm" olarak anılan taşlama cezasına atıfta bulunmaktadır. "Recm", Doç. Dr. Osman Kaşıkçı'nın da belirttiği gibi, bazı dinlerde veya kültürlerde, örf-adet veya gelenek haline gelmiş bir cezalandırma şeklidir. Bu cezalandırma biçiminde, cezası biçilen kadın veya erkek taşlanarak öldürülmektedir. Nil Yalter, bu cezalandırma biçimine eleştirel bir tutumla yaklaşarak, gelenekselleşmiş ilkel yanlışların görünürlüğünü su yüzüne çıkarmaya çalışmaktadır. Bazı kültürlerde, zina yapmış kadınların taşla öldürülmelerine ilişkin gerçekleştirdiği bu videosunda sanatçı, yine kendi bedenini kullanmıştır. Videoda çıplak ve savunmasız bir kadın, sınırlandırılmış, dar bir alanda taşlanırken, "Recm" anlamına gelen sözcüklerin yazıldığı sırtını atılan taşlarla yıkamaktadır. Yine ara ara verilen görüntülerde, taşlanan parçalanmış bir kadın yerlerde linç edilmektedir. Burada sanatçı, hem batılı hem doğulu geleneklerin kıskacında sıkışmış kalmış savunmasız, parçalanmış bir kadını betimleyerek, toplumda kadına atfedilen değeri sorgulamaktadır.

- **Nil Yalter ve Melis Tezkan, "İsimsiz", Video-Performans, 2009**

Görsel 12. Nil Yalter ve Melis Tezkan, "İsimsiz", Video-Performans, 2009

25. Uluslararası Kadına Yönelik Şiddetle Mücadele Günü'nde Nil Yalter ve Melis Tezkan, birlikte gerçekleştirdikleri "İsimsiz" adlı video-performanslarına şu şekilde açıklık getirmişlerdir: "*Video ve performans aracılığıyla herhangi bir hiyerarşi olmadan, paylaşarak sunduğumuz bu proje; 25 Kasım Kadına Yönelik Şiddetin Ortadan Kaldırılması için Uluslararası Mücadele Günü'nde 'Pieces d'Honneur' (Onur Oyunları) festivalinin bir parçası olarak, feminist bir bakış açısıyla, sadece kadınları korumak amacıyla değil, aynı zamanda şiddeti, ayırımcılığı, töre cinayetlerini, intiharı, tacizi vb. gibi toplumsal sorunları eleştirmek adına gerçekleştirilecektir* (Yalter, Tezkan, 2009).
"İsimsiz" adlı video-performanslarında Nil Yalter siyahlar içinde, Melis Tezkan ise kısa kesilmiş saçlarıyla, daha maskülen siyah-beyaz bir kıyafet içerisinde koltukta oturmaktadırlar. Nil Yalter, elinde tuttuğu bir objeyle, otoriter bir tavırla ileri bakmakta, Melis Tezkan ise daha itaatkar, bakışları yerdedir. Her ikisinin sağında ve solunda yer alan televizyonlarda "No Exit" (Çıkış Yok!) yazısı dönmektedir. Barkovizyonda, Nil Yalter'in kadına şiddeti konu aldığı

"Taşlama" adlı video çalışması gösterilmektedir. Karanlık bir ortamda, siyahlar içindeki Yalter'in üzerine Türkçede "dövmek" anlamına gelen İngilizce "beat" sözcüğü yansıtılmıştır. Final, ellerinde şiddete uğramış kadınların isimlerinin yazılı olduğu pankartları taşıyan kadınlar geçidiyle son bulur. Şiddete uğramış kadınların içinde bulundukları durumları kayıt altına alarak kurgulayan ve kadına yapılan şiddeti görünür kılmaya çalışan Nil Yalter ve Melis Tezkan, erkek egemen toplumdaki geleneksel baskılarla sınırlandırılmış kadınların var olma mücadelesini, yine kadınların gözünden yansıtarak dikkat çekmeye çalışmışlardır.

## SONUÇ

1960'lardaki ikinci kuşak feminist hareketin öncülerinden olan sanatçı Nil Yalter, 1960'ların ortalarında bir kimlik sorgulaması sürecine girerek feminizmle ilgilenmiş, Türkiye ve Fransa'da feminist hareketin ve feminist sanatın önemli temsilcilerinden biri olmuştur. 1965 yılından günümüze, kadın, göç, yersiz-yurtsuzluk, aidiyet, mahremiyet, cinsellik, kimlik, ötekilik ve şiddet gibi temaları sosyolojik, antropolojik, psikolojik ve etnolojik olarak analiz etmiş, "kişisel olan toplumsaldır" anlayışıyla, kadının toplum içindeki konumunu ve rolünü sorgulamıştır. Sanatsal çalışmalarını sosyo-kültürel olgular ve klişe değerler üzerine yoğunlaştırarak resim, fotoğraf, enstalasyon, video ve performans gibi farklı disiplinlerde gerçekleştiren Yalter, cinsiyet ayırımcılığından ırk ayırımcılığına, tüm ötekileştirmelere karşı güçlü bir tavır sergilemiştir. Ötekileştirilmiş bireylerin toplumsal durumlarını çeşitli sanatsal tekniklerle gözler önüne seren Yalter, yapıtlarıyla kadına biçilen toplumsal rolü, yer yer farklı kültürlerden elde ettiği materyallerle veya kendi bedeniyle, toplumun kadına dayattığı kimliğe vurgu yaparak sorgulamıştır. Sosyo-kültürel yapıya dair politik ve eleştirel bir yaklaşım barındıran bu çalışmalarında Yalter, kadın bedenini izleyiciye fetiş bir nesne olarak değil, sosyolojik ve ideolojik çerçevede düzenlenmiş bir başyapıt olarak sunmuştur. Gözlemleyerek kayıt altına aldığı kadınların varoluş mücadelelerini, video-performans olarak kurgulayıp özgün çalışmalar meydana getirmiş, bunları kadınların gözünden yansıtmıştır. Hem batılı hem doğulu geleneklerin kıskacında sıkışmış kalmış savunmasız, parçalanmış kadınları betimleyerek, toplumda kadına atfedilen değeri sorgulamıştır. Bu bağlamda, çalışmalarıyla toplumu birçok yönden eleştirip, tüm ötekileştirici kavramların karşısında güçlü bir duruş sergilemiştir. 85 yaşındaki sanatçı, bugün büyük çapta kabul gören feminist bir ruhla hala çalışmalarına devam etmektedir.

## KAYNAKÇA


- Dumot, Fabienne. (2010). "Nil Yalter: 1970'ler Fransa'sında Bellek, Göçmenler ve İşçiler" n.paradoxa'da yayınlandı. Uluslararası Feminist Sanat Dergisi. Cilt 26. 201 Kaynakça: galeriewinter.at/en/artists/nil-yalter/fabienne-dumot/ Erişim Tarihi: 12.04.2023
- Ferrer, Ester. (1989). "Sanat ve Gerçeklik Arasındaki Sınır" : LAPIZ. Uluslararası SanatDergisi. 60numara.1989.s. 32-39 Kaynakça:http://www.nilyalter.com/texts/1/gerceklige-alternatif-bir-gerceklik-nil-yalter-videosu-turkish-by-melis-tezkan.htmlErişimTarihi: 10.04.2023
- Habib, İlayda. (2019). "Feminizmin Farklı Dalgaları Üzerine Bir Özet", Kaynak: http://feminisite.net/index.php/2019/12/feminizmin-farkli-dalgalari-uzerine-bir-ozet/ Erişim Tarihi: 6.04.2023

- Kaşıkçı, Osman. (2008). "İslam Hukukunda Recm Cezası", e-Akademi, Hukuk, Ekonomi ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi, Doç. Dr. Osman Kaşıkçı Makalesi, Eylül 2008, Sayı 79 Erişim Tarihi: 13.04.2023 Kaynakça:http://www.eakademi.org/incele.asp?konu=%DDSLAM%20HUKUKUNDA%20RECM%20CEZASI&kimlik=1222430312&url=makaleler/okasikci-5.htm
- Ocula, (2023). "Nil Yalter", Kaynak: https://ocula.com/artists/nil-yalter/ Erişim Tarihi: 4.04.2023
- Tezkan, Melis. (2009). "Gerçekliğe Alternatif Bir Gerçeklik: Nil Yalter Videosu (Turkish) by Melis Tezkan" Kaynakça:http://www.nilyalter.com/texts/1/gerceklige-alternatif-bir-gerceklik-nil-yalter-videosu-turkish-by-melis-tezkan.html Erişim Tarihi: 10.04.2023
- Yalter, Nil-Tezkan, Melis. (2009). "İsimsiz I. Video Performansı: Nil Yalter/Melis Tezkan, Yapım: garajistanbulpro Ortak Yapımcı: Time of Images 2009 Kaynakça: http://nilyalter-melistezkan-untitled.biriken.com/ Erişim Tarihi: 13.04.2023


## GÖRSEL KAYNAKÇA


- Görsel 1. Nil Yalter, "Toprak Ev", Enstalasyon-Performans-Fotoğraf, 1973 Kaynakça:https://saltonline.org/tr/629/nil-yalter-kitap-tanitimi-ve-vasif-kortun-ile-sanatci-soylesisi Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 2. Nil Yalter, "Başsız Kadın ya da Göbek Dansı",Video-Performans detay, 1974 Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 3. Nil Yalter, "La Roquette, Kadınlar Hapishanesi", Enstalasyon, Fotoğraf, 1974 Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 4. Nil Yalter, "La Roquette, Kadınlar Hapishanesi" Detay, Enstalasyon-Fotoğraf, 1974 Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 5. Nil Yalter, "Fransa'da Cezayir Usulü Evlilik", Fotoğraf, 1977 Kaynakça: nilyalter.com Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 6. Nil Yalter ve Nicole Croiset, "Ritüeller", Video Performans, 1980 Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 7. Nil Yalter, "Harem" , Video-Performans, 1980 Kaynakça: meer.com/motinternational-gallery/artworks/61109 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 8. Nil Yalter, "Harem" Detay Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 9. Nil Yalter, "İşte Kadın, Evde Kadın", Enstalasyon-Poster, 1981 Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 10. Nil Yalter, "Ten Hikayesi", Video-Art, 2003 Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989 Erişim Tarihi: 8.04.2023
- Görsel 11. Nil Yalter, "Taşlama", Video-Art, 2009 Kaynakça:http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989ErişimTarihi: 8.04.2023

- Görsel 12. Nil Yalter ve Melis Tezkan, “İsimsiz”, Video-Performans-Fotoğraf, 2009
  Kaynakça: http://www.nilyalter.com/index.php?years=1980-1989
  Erişim Tarihi:8.04.2023

# TELEVISION BROADCAST IN AFGHANISTAN: EFFECTS OF POLITICAL TRANSFORMATIONS

**Ghulam Sakhi MOHAMMADI**
**Yalçın YILMAZ**
Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Radyo Televizyon ve Sinema, İstanbul
Dr. Öğr. Üyesi, Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon ve Sinema, İstanbul

## Abstract

The historical course of television broadcasting in Afghanistan has been the scene of ups and downs, just like its political history. Television broadcasting has been affected by the changes and transformations experienced in almost every period. After 2001, more than 200 television channels, nearly 150 radio stations, and more than 400 printed publications were established in Afghanistan. These media outlets have grown and expanded quantitatively in Afghanistan. At the same time, there are television channels belonging to different ethnic, political and religious segments. Television programs, on the other hand, play an important role in bringing together different races and cultures living in Afghanistan, informing and cultural development.

The main purpose of this study is to examine the development of television broadcasting in Afghanistan and the effects of political transformations on television broadcasting. In this context, the period from the start of the first television broadcasting in Afghanistan in 1978 until 2021 has been included in the research. At the same time, the effects of television programs and political transformations in this period on television broadcasting were examined.

After the September 11, 2001 attack, with the entry of the USA and NATO allies to Afghanistan, private television channels started broadcasting in addition to the public television channel. Television, which has become an indispensable tool in the daily life practices of the Afghan people in a short time; With its broadcast hours, program contents, subjects, heroes and language, it created a widespread life culture and played an important role in all areas of social life.

As a result, the start of the first television broadcasts in Afghanistan coincides with a period of about ten years after Turkey. In Afghanistan, as in Turkey, the institutions leading the television broadcasts are state institutions. The first television broadcasting was initiated by the state in both countries. For this reason, political powers also carry out the regulation and control of television broadcasts. In this context, it is seen that television broadcasts are carried out with different policies during the periods of various governments in Afghanistan. The introduction of satellite and internet technology also influenced and accelerated television broadcasting as an important factor. Although pressure was applied to the media by the Taliban government, which came to power as of 2021, this process is following a much different course compared to the past with the spread of internet technology.

In this study, television broadcasting in Afghanistan; It has been concluded that content production, program diversity and broadcast streams have been influenced by political transformations rather than technological developments, and a fluctuating process has dominated the publishing history.

**Keywords:** Afghanistan, Television, Afghan TV Channels, Political Transformation, Broadcasting

## AFGANİSTAN'DA TELEVİZYON YAYINCILIĞI: SİYASAL DÖNÜŞÜMLERİN ETKİLERİ

**Özet**

Afganistan televizyon yayıncılığının tarihsel seyri tıpkı siyasi tarihi gibi inişli çıkışlı süreçlere sahne olmuştur. Televizyon yayıncılığı yaşanan değişim ve dönüşümlerden hemen hemen her dönemde etkilenmiştir. 2001 yılından sonra Afganistan'da 200'den fazla televizyon kanalı, 150'ye yakın radyo istasyonu, 400'den fazla basılı yayın kurulmuştur. Bu medya kuruluşları Afganistan'da niceliksel olarak genişlemiş ve büyümüştür. Aynı zamanda farklı etnik, siyasi ve dini kesimlere ait televizyon kanalları da bulunmaktadır. Televizyon programları ise Afganistan'da yaşayan farklı ırk ve kültürleri bir araya getirme, bilgilendirme ve kültürel gelişmede önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı Afganistan'da televizyon yayıncılığının gelişimi ve siyasal dönüşümlerinin televizyon yayıncılığındaki etkilerini incelemektir. Bu bağlamda Afganistan'da 1978 yılında ilk televizyon yayıncılığının başlamasından 2021 yılına kadar olan dönem çalışma kapsamına alınmıştır. Aynı zamanda bu dönemdeki televizyon programları ve siyasi dönüşümlerin televizyon yayıncılığı üzerindeki etkileri incelenmiştir.

11 Eylül 2001 saldırısından sonra ABD ve NATO müttefiklerinin Afganistan'a girmesi ile kamu televizyon kanalının yanı sıra özel televizyon kanalları da yayın hayatına başlamıştır. Kısa zamanda Afgan halkının günlük yaşam pratiklerinde vazgeçilmez bir araç haline gelen televizyon; yayın saatleri, program içerikleri, konuları, kahramanları ve dili ile yaygın bir yaşam kültürü oluşturmuş ve toplumsal hayatın her alanında önemli bir rol oynamıştır.

Sonuç olarak Afganistan'da ilk televizyon yayınlarının başlaması Türkiye'den yaklaşık on yıl sonraki bir döneme denk gelmektedir. Afganistan'da da Türkiye'de olduğu gibi televizyon yayınlarına öncülük eden kurumlar devlet kurumlarıdır. İlk televizyon yayıncılığı her iki ülkede de devlet eliyle başlatılmıştır. Bu nedenle siyasal iktidarlar aynı zamanda televizyon yayınlarının düzenleme ve denetimini de gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda Afganistan'da çeşitli hükümetler döneminde televizyon yayınlarının farklı politikalarla yürütüldüğü görülmektedir. Uydu ve internet teknolojisinin devreye girmesi de önemli bir etken olarak televizyon yayıncılığını etkilemiş ve ivme kazandırmıştır. 2021 yılı itibarıyla yönetime gelen Taliban hükümeti tarafından her ne kadar medyaya bir baskı uygulanmış olsa da internet teknolojisinin yaygınlaşması ile bu süreç geçmişe oranla çok daha farklı bir seyir izlemektedir.

Bu çalışmada, Afganistan'da televizyon yayıncılığının; içerik üretimi, program çeşitliliği ve yayın akışlarının teknolojik gelişmelerden çok siyasal dönüşümlerin etkisinde kaldığı ve yayıncılık tarihine inişli çıkışlı bir sürecin hâkim olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Afganistan, Televizyon, Afgan TV Kanalları, Siyasi Dönüşüm, Yayıncılık

# HYPERREALIST APPROACHES IN CONTEMPORARY CERAMIC ART

**Didar Ezgi ÖZDAĞ**
Dr. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Bodrum Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, Muğla/ Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-3126-4485

**Abstract**

"Hyperrealism" looks like a high-resolution photo and is used in different branches of plastic arts. It is almost impossible to separate hyperrealist works from photography. In these works, where reality is reflected one-on-one, the artist reflects what he sees directly, that is, as it is. 20. Hyperrealism, one of the most important works of art of the century, first appeared in America and spread to all of Europe from there. To put forward works that the seers cannot distinguish from the truth has been one of the main goals of artists. Hyperrealism, which is the exact opposite of realism, has also been called photo realism, on the other hand,the definition of Hyperrealism comes from the French word “Trompe L'oeil”, which means illusion. This word allows any object located on a two-dimensional plane to be perceived as three-dimensional. The Turkish equivalent is "eye illusion". Today, Hyperrealism appears as an extension of Photorealism. Photorealists have aimed to produce high-resolution paintings by projecting the images they have obtained using the camera and photography onto canvases.There is a similar purpose in hyperrealism. But the issues that artists deal with differ. Social problems, problems encountered in everyday life and political events are among the main topics.Dec. This art movement, which initially had an impact on the art of painting, has subsequently started to play an important role in other areas of plastic arts such as sculpture and ceramics.Today, hyperrealism still continues its activity for artists who have enriched the subjects they cover and have started to put forward works in different branches of art. Hyperrealistic approaches are often encountered in ceramic art along with the influence of popular culture. The fact that ceramics are flexible and contain many disciplines reveals its closeness to the concept of “Trompe L'oeil”. Together with this research, Hyperrealist approaches in contemporary ceramic art have been tried to be revealed through representative artists and their works.

**Keywords:** Hyperrealism, Ceramics, Hyperrealism in Ceramic Art

# ÇAĞDAŞ SERAMİK SANATINDA HİPERREALİST YAKLAŞIMLAR

**Özet**

“Hiperrealizm” yüksek çözünürlüklü bir fotoğrafa benzemekte ve plastik sanatların farklı dallarında kullanılmaktadır. Hiperrealist çalışmaları fotoğraftan ayırmak neredeyse imkansızdır. Gerçekliğin birebir yansıtıldığı bu eserlerde, sanatçı gördüklerini doğrudan yani olduğu gibi yansıtmaktadır. 20. Yüzyılın en önemli sanat yapıtlarından birisi olan Hiperrealizm, ilk olarak Amerika da ortaya çıkmış , buradan tüm Avrupa’ya yayılmıştır. Görenlerin gerçeğinden ayırt edemeyeceği yapıtlar ortaya koymak, sanatçıların başlıca amaçlarından birisi olmuştur. Realizm’in tam karşıtı olan Hiperrealizm foto gerçekçilik olarakta isimlendirilmiş, Öte yandan, Hiperrealizm tanımı Fransızca bir kelime olan ve yanılsama anlamına gelen “Trompe L’oeil” den gelmektedir. Bu kelime, iki boyutlu bir düzlemde yer alan herhangi bir nesnenin üç boyutlu olarak algılanmasını sağlamaktadır. Türkçe karşılığı ise, “göz yanılsaması”

dır. Günümüzde ise Hiperrealizm, Fotorealizm'in bir uzantısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Fotorealistler, kamera ve fotoğraftan yararlanarak elde ettikleri görüntüleri tuvallere yansıtarak , yüksek çözünürlüklü resimler üretmeyi amaçlamışlardır .Hiperrealizmde de benzer bir amaç bulunmaktadır. Fakat sanatçıların ele aldıkları konular farklılık göstermektedir. Toplumsal sorunlar, Gündelik yaşamda karşılaşılan sorunlar ve siyasi olaylar başlıca konular arasındadır. Başlangıçta resim sanatı üzerinde etki bırakan bu sanat akımı ilerleyen zamanlarda heykel ve seramik gibi plastik sanatların diğer alanlarında da önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Günümüzde ele aldıkları konuları zenginleştiren ve farklı sanat dallarında da yapıtlar ortaya koymaya başlayan sanatçılar için hiperrealizm hala etkinliliğini devam ettirmektedir. Seramik sanatında da popüler kültürün etkisiyle birlikte Hiperrealist yaklaşımlar sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Seramiğin esnek ve bir çok disiplini içerisinde barındırıyor olması "Trompe L'oeil" kavramına da yakınlığını ortaya koymaktadır. Bu araştırma ile birlikte, çağdaş seramik sanatında Hiperrealist yaklaşımlar, temsili sanatçılar ve yapıtları üzerinden ortaya konulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hiperrealizm, Seramik, Seramik Sanatında Hiperrealizm

# A QUALITATIVE STUDY ON THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA INFLUENCERS ON CORPORATE PERCEPTION: TRENDYOL INFLUENCERS

**Mikail BATU**
Prof. Dr., Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı, Bornova, İzmir
ORCID NO: 0000-0002-6791-009
**Şehriban KAYACAN**
Doktorant, Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı, Bornova, İzmir
ORCID NO: 0000-0001-5664-7928

## Abstract

Corporate communication refers to the entire internal and external communication process of the organization, the use of various methods and practices to better position the organization among its competitors, and the effort to continuously improve in this sense. While organizations carried out their activities using traditional media methods in the past, today they carry out their activities through social media. The basis of this situation is to catch the digital age to reach the target audience, to benefit from new communication technologies and to create positive thoughts about the organization in people minds by showing activities in this direction. The activities carried out on social media show that the communication between the organization and the target audience continues interactively. Instagram, which is a popular social media platform when the number of users is analyzed, enables two-way communication between organizations and their target audiences. By utilizing the features that Instagram has developed since its emergence, there have been various developments both in the field of marketing and corporate communication. It is observed that social media, which is frequently used as a corporate communication tool today, is also used to create positive effects on the perceptions of organizations in the minds of consumers. This study focuses on learning how social media is used as a corporate communication tool and how it creates a perception in the minds of consumers through Instagram influencers. It is aimed to reveal the corporate perception formed in the minds of consumers through these messages by analyzing how the messages given by the determined sample are received by the consumer. The aim of this study, which focuses on the audience, is to reveal how the media content (story presentations, live broadcasts, IGTVs or pictures they share on their home pages) created by the Instagram influencers of a corporate e-commerce site, are perceived and interpreted by the audience. The fact that there are many companies that believe that the image of the organization will be strengthened by advertising and promotion through influencers on social media and that this method will create positive thoughts about the organization in the minds of consumers expands the universe of the study. The reception method, which is generally used in qualitative research to analyze how media messages are received by consumers, was chosen as the method of the study. The research questions aiming to reveal how influencers, who are the opinion leaders of digital marketing, contribute to the perceptions of organizations through social media, were used in the study. In the context of these questions, viewers emphasized that they believed and trusted the influencers' videos and recommendations, and accordingly, there were changes in their purchasing behavior. People who had not shown purchase behavior before the influencers' recommendations dared to make online purchases after the influencer's recommendation videos. In addition, even if they had shopped on Trendyol before, they said that they trusted the

influencers more after following them. As a result, it was concluded that influencers have a high power to influence people and accordingly, they increase the awareness of the organization.

**Keywords:** Corporate Communication, Corporate Perception, Digital Marketing, Influencer Marketing

## SOSYAL MEDYA INFLUENCERLARININ KURUMSAL ALGIYA ETKİSİ ÜZERİNE NİTEL BİR ÇALIŞMA: TRENDYOL INFLUENCERLARI

### Özet

Kurumsal iletişim, kurumun tüm iç ve dış iletişim sürecini ifade etmesi yanında kurumların rakipleri arasında daha iyi bir şekilde konumlanması için çeşitli yöntem ve uygulamalar kullanması ve bu anlamda sürekli gelişme göstermesi çabasıdır. Kurumlar geçmişte geleneksel medya yöntemlerini kullanarak faaliyetlerini yürütürken günümüzde sosyal ağlar aracılığıyla kanallarını gerçekleştirmektedir. Bu durumun temelinde hedef kitleye ulaşmak için dijital çağı yakalamak, yeni iletişim teknolojilerinden faydalanmak ve bu doğrultuda faaliyetler göstererek insanların zihninde kurum ile ilgili olumlu düşünceler yaratmak yer almaktadır. Sosyal medya üzerinden gerçekleştirilen faaliyetler kurum ve hedef kitlenin iletişiminin etkileşimli olarak devam ettiğini göstermektedir. Kullanıcı sayısı incelendiği zaman popüler sosyal medya platformu olan Instagram, kurumlar ve hedef kitleleri arasında çift yönlü iletişimin gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır. Instagram'ın ortaya çıktığı yıldan itibaren geliştirmiş olduğu özelliklerden faydalanarak hem pazarlama hem de kurumsal iletişim alanında çeşitli gelişmeler olmaktadır. Kurumsal iletişim aracı olarak günümüzde sıklıkla kullanılan sosyal medyanın kurumların tüketicilerin zihnindeki algıları üzerinde olumlu etkiler oluşturması adına da kullanıldığı gözlemlenmektedir. Bu çalışma, sosyal medyanın kurumsal iletişim aracı olarak kullanılarak Instagram influencerları aracılığıyla tüketicinin zihninde nasıl bir algı oluşturduğunu öğrenmeyi konu edinmektedir. Belirlenen örneklemin verdiği mesajların tüketici tarafından nasıl alımlandığını çözümleyerek bu mesajlar aracılığıyla tüketicinin zihninde oluşan kurumsal algıyı ortaya koymak hedeflenmektedir. İzleyiciler üzerine odaklanan bu çalışmanın amacı, kurumsal bir e-ticaret sitesi olan "Trendyol" firmasının Instagram fenomenlerinin (influencerlarının) oluşturduğu kuruma yönlendirici medya içeriklerinin (hikaye sunumları, canlı yayınları, IGTV'leri ya da ana sayfalarında paylaştıkları resimleri), izleyiciler tarafından nasıl algılandığı ve anlamlandırıldığını ortaya çıkarmaktır. Son dönemlerde sosyal medya üzerinden influencer aracılığıyla reklam ve tanıtım yaparak kurumun imajının güçleneceğine ve bu yöntemle tüketicinin zihninde kuruma karşı olumlu düşünceler oluşacağına inanan firmaların çok sayıda olması çalışmanın evrenini genişletmektedir. Medya mesajlarının tüketici tarafından nasıl alımlandığını çözümlemek için genellikle nitel araştırmalarda kullanılan alımlama yöntemi çalışmanın yöntemi olarak seçilmiştir. Araştırmada alımlama yöntemi ile dijital pazarlamanın kanaat önderleri olan fenomenlerin sosyal medya aracılığıyla kurumların algılarına nasıl katkı sağladıklarını ortaya koymayı amaçlayan araştırma soruları kullanılmıştır. Bu sorular çerçevesinde izleyiciler fenomenlerin videolarına ve önerilerine inandıklarını, güvendiklerini ve buna bağlı olarak da satın alma davranışlarında değişiklikler olduğunu vurgulamıştır. Fenomenler önermeden önce satın alma davranışı göstermemiş olan kişiler fenomenin öneri videolarından online alışveriş yapmaya cesaret etmişlerdir. Ayrıca, daha önce Trendyol sitesinden alışveriş yapmış olsalar dahi fenomenleri takip ettikten sonra daha fazla güvendiklerini söylemişlerdir. Bunun sonucunda fenomenler için kişileri etkileme gücünün yüksek olduğu ve bu duruma bağlı olarak kurumun bilinirliğini arttırdıkları sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kurumsal İletişim, Kurumsal Algı, Dijital Pazarlama, Fenomen Pazarlama

## 1. KURUMSAL İLETİŞİM ARACI OLARAK SOSYAL MEDYA

Kurumsal iletişim, kurumun tüm iç ve dış iletişim sürecini ifade etmesi yanında kurumların rakipleri arasında daha iyi bir şekilde konumlanması için çeşitli yöntem ve uygulamalar kullanması ve bu anlamda sürekli gelişme göstermesi çabasıdır. Kurumlar geçmişte geleneksel medya yöntemlerini kullanarak faaliyetlerini yürütürken günümüzde sosyal mecralar aracılığı ile bu faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Bu durumun temelinde ise hedef kitleye ulaşmak için dijital çağı yakalamak, yeni iletişim teknolojilerinden faydalanmak ve bu doğrultuda faaliyetler göstererek insanların zihninde kurum ile ilgili olumlu düşünceler yaratmak yer almaktadır. Öyle ki sosyal medya üzerinden gerçekleştirilen faaliyetler kurum ve hedef kitlenin iletişiminin etkileşimli olarak devam ettiği gerçeğini de gözler önüne sermektedir.

Dijital çağın insanların hayatına hızla girmesi ve aynı hızla gelişmesiyle iletişimin her alanında yeni değişmeler ve gelişmeler meydana gelmektedir. Teknolojinin bu bağlamda sürekli değişimi hem küresel hem de yerel olarak toplumu etkilemekte (Castells, 2012:21) ve bununla beraber kurumları da değişime zorlamaktadır. Sosyal medya platformları da bu teknolojik gelişmelerin sonucunda ortaya çıkmış ve kurumsal iletişim faaliyetlerinde kurumlara büyük avantajlar sağlaması nedeniyle vazgeçilemez bir hale gelmiştir. Sosyal mecralar hedef kitleye ulaşma konusunda hem hızlı, kolay, maliyetsiz hem de hedef kitleye doğrudan ulaşmayı sağlayan bir iletişim ortamıdır (Bat ve Yurtseven, 2014: 198). Dolayısıyla, kurumların sosyal medyanın bu özelliklerini göz ardı etmesi mümkün olmamakla beraber kurumlar aynı anda birçok kişiye ulaşmanın avantajlarından da yararlanmaktadır. Kurumsal iletişim çalışmalarında sosyal medya platformlarının kullanılması kurumlara; kurumun imajını güçlendirme, kurumun tanıtımını maliyetsiz ve kolay yapabilme, hedef kitleden geri bildirim alabilme ve yaratıcı gelişmelere açık olma imkanı sağlamaktadır. Ayrıca, yapılan kurumsal iletişim faaliyetlerinin sonuçlarını ölçümleme olanağı da sunmaktadır (Dilmen,2012:135-136).

Kurumlar tarafından sıkça kullanılmaya başlanan sosyal medya; katılımcılarının olması, açıklığa dayanması, katılımcılar arasında karşılıklı etkileşim yaratması, toplumsal olması, bağlantılı bir işleyişi olması, kitlelere erişim sağlaması, herkes tarafından ucuz şekilde kullanılabilmesi, herkesin üretimde bulunabilmesi, anında etki-tepki ortamı yaratması, yenilikçi olması ve içeriklerin kalıcılık taşımaması diğer bir ifadeyle değiştirilebilir veya silinebilir olması gibi birtakım özelliklere sahiptir (Vural ve Bat, 2010: 3351). Kurumsal iletişim, kurumsal imajla birbirinden ayrılamamaktadır. Sosyal medya platformları bir kurumun imajını arttırabilecek, tanıtımını yapabilecek ve hedef kitlenin algısı üzerinde değişiklikler sağlayabilecek güce sahiptir (Peltekoğlu,1997: 126).

Instagram, 2010 yılında Kevin Systrom ve Mike Krieger tarafından yaratılmış ve şuan da günümüzde 1 milyar civarında kullanıcı sayısına sahip sosyal medya platformlarından birisidir (Kıyan ve Dikmen, 2019: 128). Dolayısıyla; kullanıcı sayısı yönünden bakıldığında da Instagram'ın en popüler sosyal medya platformlarından birisi olduğu söylenebilmektedir.

**Tablo 1. Instagramın Tarihsel Gelişimi**

| Tarih | Gelişim |
|---|---|
| Mart 2010 | Kevin Systorm ve Mike Krieger tarafından Burbn yani bugünkü adı ile Instagram kuruldu. |
| Kasım 2010 | Instagram, AppStore'daki yerini aldı. John Riedel topluluk yöneticisi olarak, Shayne Sweeney mühendis olarak Instagram ekibine katıldı. Instagram ekibi San Franciscodaki ilk Twitter ofisine yerleşti. |
| Aralık 2010 | Instagram bir milyon kullanıcıya ulaştı. |
| Ocak 2011 | Instagram, kendi hashtaglerini üreterek insanları veya fotoğrafları kolayca bulmanızı sağlayacak özelliği kullanıma sundu . |
| Mart 2011 | Instagram beş milyon kullanıcıya ulaştı. |
| Ağustos 2011 | Instagram 150 milyar fotoğrafa ulaştı. Jessica Zollman topluluk yöneticisi olarak ekibe katıldı. |
| Eylül 2011 | Instagram 2.0 yayınlandı. Yeni uygulamada farklı filtreler ve daha canlı bir görüntü kalitesi oluşturuldu. Instagram 10 milyon kullanıcıya ulaştı. |
| Nisan 2012 | 30 milyon kullanıcıya ulaşan Instagram Android tabanlı uygulamasını yayınladı. Uygulama bir günde bir milyon kez indirildi. 50 milyon dolarlık yatırım alan Instagram sonrasında Facebook tarafından bir milyar dolara satın alındı. |
| Mart 2015 | Sponsorlu reklam uygulamasına geçildi. |

Kaynak: Şener, 2012, http://sosyalmedya.co/instagram-infografik.

Tablo 1'de de görüldüğü üzere Instagram kuruluşundan çok kısa bir süre sonra bir milyon kullanıcıya ulaşmıştır. Beraberinde gelen yıllarda ise kullanıcı sayısındaki artış hızla devam etmiş ve Eylül 2011'de on milyon kullanıcıya ulaşmıştır. Tabloya bakarak aynı zamanda da Instagram kendini sürekli geliştirerek yeni özellikler ile kullanıcılarının karşısına çıktığı söylenebilir.

Instagram diğer sosyal medya mecralarından farklı olarak sadece fotoğraf paylaşımına olanak sağlayan bir sistemle ortaya çıkmış olsa da zamanla bu özelliğine yeni gelişmeler eklenmiştir. Fotoğraf paylaşım özelliğinin yanı sıra video paylaşımları gerçekleşmiş ve zamanla canlı yayın, anlık/uçucu hikaye paylaşımları yapılmaya başlanmıştır (Kıyan ve Dikmen, 2019: 128). Instagram'ın bu özellikleri göz önünde bulundurulduğu zaman kanaat önderi olarak Instagram influencerları ile markaların işbirliği yapmalarının doğru bir strateji olduğu görülmektedir.

Teknolojik gelişmeler birçok alanı etkilediği gibi çeşitli alanlarda yeni kavramların meydana gelmesine sebep olmaktadır. Sosyal medya alanında da teknoloji sayesinde gelişmelerin olması insanların hayatında büyük bir yer kazanmasına neden olmaktadır. Bu ağlar üzerinden meydana gelen gelişmeler ile çıkan yeni kavramlardan birisi influencer kavramıdır. Alan yazın incelendiği zaman fenomen, celebrity, ünlü gibi kavramlarla birbirlerinin yerine kullanıldıkları

görülmektedir. Ancak influencer "insanların davranış biçimini etkileyen ya da değiştiren kişi" olarak tanımlanmaktadır (https://dictionary.cambridge.org/tr). Bununla beraber bu kavram dilimize uyarlanırken "hatırlı pazarlama, tavsiye pazarlama, fenomen pazarlama, nüfuz pazarlaması, etkileşimli pazarlama, dijital kanaat önderliği" olarak yerleştirilmeye çalışılsa da tam karşılığını veren bir kelime bulunamadığı için "influencer", "influencer marketing" olarak kullanılmaya devam etmektedir (Mert, 2018: 1313).

Ryan ve Jones' a (2009: 29) göre kurumlar influencerların tüketici zihninde yaratmak istedikleri algıyı kolaylıkla yaratabilecek kişiler olduklarını ve influencerların kurumlar tarafından verilmek istenen mesajları ileten kanaat önderleri olarak görüldüklerini savunmaktadır. Influencerlar takipçilerini etkileme gücü yüksek kişiler oldukları için sosyal medya platformları üzerinden deneyimlerini paylaşırken bir kurumun insanların zihnindeki algısını değiştirebilme gücüne de sahiptir. Influencerlar hesaplarında içerik üretirken belli bir motto üzerinden ilerleyerek o motto etrafında toplanan kişilere hitap ederler. Bu kişiler sosyal medyada varlıklarını sürdürürken de bu motto sayesinde düşüncelerine değer verilen kişi haline gelmektedir (Aktaş ve Şener, 2019: 401). Bu değerin oluşmasında en önemli etken ise influencerların samimi bir iletişime sahip olmalarıdır. Bu samimiyetin oluşması ile birlikte takipçilerin güven düzeylerinde de artışlar gözlemlenmekte ve influencerların önerilerine olan ilgi artmaktadır (Saltık Yaman, 2018: 278).

## 2. DİJİTAL PAZARLAMA VE FENOMEN PAZARLAMA (INFLUENCER MARKETING)

Literatür incelendiğinde dijital pazarlama yerine interaktif pazarlama, çevrimiçi pazarlama, internet pazarlaması veya e-pazarlama gibi kavramlar kullanılmaktadır. Dijital pazarlama markayı ve ürünü tanıtmak ya da kurumu desteklemek amacıyla interaktif platformlar üzerinden aktivitelerin sürdürülmesidir. Ticari açıdan geleneksel pazarlama yöntemlerinden daha avantajlı hale gelmekte olan dijital pazarlama, pazarlama faaliyetlerinin ölçümlenmesi açısından da incelendiğinde doğru ölçümleme ve hızlı geri bildirim alma gibi olanaklar sağladığı görülmektedir (Altındal, 2013: 1087). Bu hızlı ve doğru şekilde gerçekleşen ölçümlemeler sayesinde pazarlama faaliyetlerinin devamında daha etkili kararlar alınması kolaylaşmaktadır.

Dijital çağın gelişmeleri, teknolojik faaliyetlerin iyileşmesi ve sosyal medyanın her geçen gün daha fazla kurumlara ve insanlara nüfus etmesi ile insanların hayatına giren en yeni kavramlardan birisi de "Fenomen Pazarlama", "Influencer Marketing"dir. Influencer kelime anlamı olarak bakıldığından "etkileyen" anlamı taşıdığı için bazı araştırmalarda "Etkileyen Kişi Pazarlamacılığı" olarak da yer almaktadır. Ayrıca, "Nüfus Pazarlama ve Hatırlı Kişi Pazarlamacılığı" olarak da isimlendirilmektedir (Saltık Yaman, 2018: 269). Bu kavramların tamamında sosyal medya platformları aracılığı ile tüketicilerin düşünce ve davranışlarını etkileme, değiştirme gücüne sahip olan kişilerden bahsedilmektedir. Ünlü ya da süreçte ünlü olan, takipçi sayısı bakımından zengin ve bu takipçilerle samimi iletişim kurarak güvenlerini kazanmış olan kişiler fenomen, influencer, etkileyen kişi ya da hatırlı kişi denilmektedir (Mert, 2018: 1313). Kurumlar ve markalar tarafından son dönemlerde sıklıkla kullanılan fenomen pazarlama, kurumların imajlarını güçlendirmek, tutundurma faaliyetleri yaratmak ve çok fazla insana bir mesajla ulaşabilmek için yürütülen dijital pazarlama faaliyetleridir. Sosyal mecralar üzerinden pazarlama faaliyetleri yürütmenin önemini fark eden kurumlar, sosyal medyada kanaat önderleri olarak görülen influencerlara yönelmektedir (Alikılıç ve Özkan, 2018: 50).

## 3. METODOLOJİ:

Çalışmanın metodoloji bölümünde araştırmanın önemi, amacı, evreni, örneklemi, yöntemi, sınırlılıkları, verilerin toplanması, verilerin yorumlanması, verilerin yorumlanmasında kullanılan teknikler ve araştırma soruları yer almaktadır.

### a. Araştırmanın Amacı ve Önemi:

İzleyiciler üzerine odaklanan bu çalışmanın amacı, kurumsal bir e-ticaret sitesi olan "Trendyol" firmasının Instagram fenomenlerinin (influencerlarının) oluşturduğu kuruma yönlendirici medya içeriklerinin (hikaye sunumları, canlı yayınları, IGTV'leri ya da ana sayfalarında paylaştıkları resimleri), izleyiciler tarafından nasıl algılandığı ve anlamlandırıldığını ortaya çıkarmaktır. Son yıllarda kurumlar hedef kitlelerine ulaşmak için yeni iletişim teknolojilerini sıklıkla kullanmakta dolayısıyla da sosyal medya kullanımları gün geçtikçe artmaktadır. Sosyal mecraların, mesajın kolay ve hızlı iletilmesi, zamansal ve mekânsal olarak karlı bir platform olması nedeniyle sosyal medya fenomenleri ile işbirliği yapan kurumlar başarılı sonuçlar elde edebilmektedir. Sosyal medya üzerinden düzenli olarak içerik üreten, çok sayıda mesajı hedef kitlesine rahatsız etmeyecek şekilde ileten ve güven veren fenomenler ile iş birliği yapılarak çok sayıda kişiye ulaşılmaktadır. Instagram sosyal ağlar arasında kullanım kolaylığı, aktif kullanıcı sayısının yüksekliği ve eğlenceli güncellenmeleriyle başta gençler olmak üzere çok sayıda insanın dikkatini çekmeyi başarmaktadır.

### b. Araştırmanın Evren ve Örneklemi:

Çalışmanın evrenini markalarla işbirliği yaparak bilgi ve deneyimlerini paylaşan Instagram influencerlarının hesapları oluşturmaktadır. Örneklem olarak ise Trendyol sitesinin iş biriliği yaptığı Instagram influenceri olan "seaofmelis hesabıyla Melis Deniz" , "40kilonasılgider hesabıyla Ece Dündar" ve "melynutty hesabıyla Melis Özten" seçilmiştir. Bu sayfaların seçilmesinin nedenleri; bu influencerların düzenli olarak kurumun sitesine yönlendirici içerik paylaşımında bulunmaları ve hikayelerinden kurumun sitesinin linkini paylaşarak tüketiciyi yönlendirmeleri olarak belirlenmiştir. Ayrıca örneklem olarak seçilen sayfaların takipçi sayılarının fazla olmalarına bağlı olarak takipçilerinin bu influencerları samimi ve güvenilir buldukları düşünülmekte ve sayfa sahiplerinin söylemlerinden etkilenmeleri de örneklem olarak seçilmelerinin nedenini oluşturmaktadır.

**Tablo 2: Katılımcıların Demografik Özellikleri**

| | Katılımcı | Yaş | Cinsiyet | Meslek | Şehir |
|---|---|---|---|---|---|
| seaofmelis (Melis Deniz) | | | | | |
| | K1 | 22 | Kadın | Öğrenci | İstanbul |
| | K2 | 54 | Kadın | Öğretmen | İzmir |
| | K3 | 35 | Kadın | Öğretmen | Ankara |
| | K4 | 45 | Kadın | Bebek Bakıcısı | İzmir |
| | K5 | 36 | Erkek | Mobilyacı | Muğla |
| | K6 | 33 | Kadın | Psikolog | İzmir |
| | K7 | 50 | Kadın | Ev Hanımı | İzmir |
| 40kilonasılgider (Ece Dündar) | | | | | |
| | K1 | 38 | Kadın | Öğretmen | Manisa |
| | K2 | 23 | Kadın | Öğrenci | İzmir |
| | K3 | 42 | Kadın | Eczacı | Bilecik |
| | K4 | 40 | Kadın | Eczacı | Bilecik |
| | K5 | 27 | Kadın | Kasiyer | İzmir |
| | K6 | 38 | Erkek | Kasap | Konya |
| | K7 | 30 | Erkek | Şoför | Manisa |
| melynutty (Melis Özten) | | | | | |
| | K1 | 50 | Kadın | Ev Hanımı | İzmir |
| | K2 | 22 | Kadın | Öğrenci | Yalova |
| | K3 | 41 | Erkek | Akademisyen | İstanbul |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | K4 | 36 | Erkek | Garson | İzmir |
| | K5 | 40 | Kadın | Öğretmen | İzmir |
| | K6 | 33 | Kadın | Mühendis | Eskişehir |
| | K7 | 25 | Kadın | Öğrenci | Aydın |

Yukarıdaki tabloda çalışmaya katılan katılımcıların demografik özellikleri verilmiştir. Katılımcıların açık kimlikleri verilmemiş olup 'K1, K2… K7' şeklinde kodlanmıştır.

**c. Araştırmanın Yöntemi:**

Çalışmanın araştırma sürecinin gerçekleşmesinde izleyiciye aktif konumda odaklanan alımlama analizi yöntemi kullanılması gerektiği düşünülmüştür. Alımlama üzerine yapılmış Türkçe literatürdeki ilk çalışmalardan birisi 2018 yılında Aydın ve Uzturk tarafından yapılmıştır. Kozmetik sektöründe faaliyet gösteren sosyal medya fenomenleri üzerinde yaptığı çalışmanın sonucunda günümüzde de hızla önemi artan sosyal medya üzerinden fenomen pazarlamasının kurumlar tarafından kullanılması gerektiği vurgulanmıştır (Aydın ve Uzturk, 2018: 180-192). Alımlama yönteminde medya üzerinden gelen herhangi bir mesajın tek bir anlamı olmadığı, birden fazla anlam içerebileceği vurgulanmaktadır. Bu yöntem aracılığıyla izleyiciler medyadan gelen mesajları kendi algıları doğrultusunda mesajın içeriğinden farklı algılayabilirler (Şeker, 2009: 105). Stuart Hall'un Kodlama-Kodaçımı çalışması ile ortaya çıkan alımlama analizinin medya mesajlarının her birey tarafından farklı "alımlanması" anlamına geldiği söylenmektedir (Yaylagül, 2010: 130). Bu analiz yönteminin uygulanması medya metinlerinin çözümlenmesi ve medya mesajıyla izleyici tepkisi arasındaki etkileşimi çözümlemesi ile yapılmaktadır (Hoijer, 2005: 106).

Araştırmada alımlama yöntemi ile dijital pazarlamanın kanaat önderleri olan fenomenlerin sosyal medya aracılığıyla kurumların algılarına nasıl katkı sağladıklarını ortaya koymayı amaçlayan araştırma soruları şunlardır:

1. Fenomenlerin paylaşmış olduğu videoları izlemeden önce, reklamı yapılan ürünler ve markalar hakkındaki düşünce nedir?
2. Fenomenlerin paylaşmış olduğu videoları izledikten sonra, ürünler hakkında sahip olunan bilgi nasıldır?
3. Instagram fenomenleri, ürün tanıtımına ilişkin inandırıcı ve güvenilir olabilirler mi?

**d. Araştırmanın Sınırlılıkları:**

Çalışmanın temel sınırlılığı son dönemlerde sosyal medya üzerinden influencer aracılığıyla reklam ve tanıtım yaparak kurumun imajının güçleneceğine ve bu yöntemle tüketicinin zihninde kuruma karşı olumlu düşünceler oluşacağına inanan firmaların çok sayıda olması çalışmanın sınırlılığı olarak düşünülmektedir. Trendyol markası influencer pazarlamasına önem vermesi nedeniyle çok sayıda influencer ile anlaşma yapmaktadır. Bu nedenle çalışmanın örneklemi olarak 3 hesap seçilmesi araştırmanın sınırlılığı olarak gösterilebilir.

**e. Araştırma Verilerinin Toplanması:**

Bu araştırmanın veri toplama sürecinde izleyicilerin mesajları nasıl alımladığının önemli olması nedeniyle Trendyol sitesinin iş biriliği yaptığı Instagram influencerı olan "seaofmelis hesabıyla Melis Deniz"i, "40kilonasılgider hesabıyla Ece Dündar"ı ve "melynutty hesabıyla Melis Özten"i takip eden 7 şer kişi ile derinlemesine görüşme yapılmıştır. Görüşme kılavuzu 12 sorudan oluşmaktadır. Hazırlanan görüşme kılavuzu eşliğinde yapılan görüşmeler 50 ile 60 dakika arası sürmüştür. Bireylerin araştırmaya ve ortama alışmaları nedeniyle öncelikle kendilerinden bahsetmeleri istenmiş daha sonra ise araştırmanın konusu, yöntemi ve neden yapıldığı hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcıların çalışmaya katkılarının daha fazla olması ve soruları daha iyi anlayabilmeleri açısından fenomen pazarlamanın ne olduğundan ve influencer

kavramından bahsedilmiştir. Çalışmanın analiz kısmı gerçekleşirken herhangi bir bilginin gözden kaçırılmaması amacıyla ses kaydı gerçekleştirilmiş ancak kayda başlamadan önce katılımcıların her birinin onayı alınmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

**Seaofmelis (Melis Deniz) Hesabı İçin Bulgular**

1. Fenomenin Instagram hesabının genel görünümü nasıl olduğu ile ilgili soruya katılımcılar çok takipçisinin, youtube kanalının, iletişim bilgilerinin olduğunu söylemiştir.
2. Katılımcılardan 2 kişi fenomenin Instagram paylaşımlarında hashtag ve mention kullanımının nasıl olduğuna dikkat etmemişken 5 katılımcının fenomenin bunları kullandığını söylemiştir.
3. Fenomenin hafta içi veya hafta sonu kaç paylaşımda bulunduğu sorulduğunda katılımcıların tamamının bu duruma hiç dikkat etmediği görülmektedir.
4. Fenomenin Instagramdaki takipçi sayısı, gönderi sayısı, beğeni sayısı ve yorum sayısı dağılımları hakkında katılımcılar bilgileri olmadığını ama tahmini olarak yüksek olabileceğini söylemektedir.
5. Fenomenin paylaşım içerikleri hakkında katılımcılar fenomenin mesleği gereği makyaj videoları çektiğini söylemektedir.
6. Söz konusu fenomeni katılımcılardan 5 kişi sempatik buluyorken 2 kişi bazen abarttığını o zaman da antipatik bulduklarını söylemektedir.
7. Katılımcılarda yalnızca 1 kişi fenomenin paylaşmış olduğu videoları izlemeden önce, reklamı yapılan ürünler ve markalar hakkında bilgi ve/veya fikir sahibi olduğunu söylerken 6 kişi ise fenomen aracılığı ile ürünleri öğrendiğini belirtmektedir.
8. Katılımcıların tamamı fenomenin paylaşmış olduğu videoları izledikten sonra, ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu ve buna bağlı olarak da ürünleri satın aldıklarını söylemektedir.
9. Katılımcıların tamamı söz konusu Instagram fenomenin ürün tanıtımı bağlamında inandırıcı ve güvenilir bulduklarını dile getirmektedir. Ürünleri kendi cildinde uygulayarak gösteriyor olması katılımcıları fenomene güvenmeye yönlendirmektedir.
10. Katılımcıların tamamı söz konusu fenomenin kişileri Trendyol sayfasına yönlendirmeden önce kurum hakkında bilgi sahibi olduklarını söylerken 1 tanesi bilgi sahibi olduğunu ama fenomeni takip etmeden önce alışveriş yapmaya güvenemediğini belirtmektedir.
11. Katılımcılardan 2 kişi söz konusu fenomenin Trendyol sitesine yönlendirmeden önce bu siteden alışveriş yapmadığını söylerken 5 kişi daha önceden de alışveriş yaptıklarını söylemektedir.
12. Katılımcıların tamamı herhangi bir ürünü söz konusu Instagram fenomeni tanıttığı için denemeden Trendyol sitesi üzerinden satın aldıklarını vurgulamaktadır.

**40kilonasılgider (Ece Dündar) Hesabı İçin Bulgular**

1. Fenomenin Instagram hesabının genel görünümüne bakıldığı zaman katılımcılar, zayıflama ve sağlıklı beslenme mottosu ile açılan bir sayfa olduğunu ve fenomenin takipçilerini #sadECEinan mottosu ile motive ettiğini söylemektedir.
2. Katılımcıların tamamı fenomenin Instagram paylaşımlarında hashtag ve mention kullanımının oldukça fazla olduğunu hatta kendisine ait #sadECEinan ve #40kilonasılgider hastagları oluşturduğunu söylemektedir.
3. Fenomenin hafta içi veya hafta sonu kaç paylaşımda bulunduğu sorulduğunda katılımcıların tamamının bu duruma hiç dikkat etmediği görülmektedir.

4. Fenomenin Instagramdaki takipçi sayısı, gönderi sayısı, beğeni sayısı ve yorum sayısı dağılımları hakkında katılımcılar bilgileri olmadığını ama tahmini olarak yüksek olabileceğini söylemektedir.
5. Fenomenin paylaşım içerikleri hakkında katılımcılar fenomenin sağlıklı kilo verme mottosu üzerinden giderek bununla ilgili videolar çektiğini söylemektedir.
6. Söz konusu fenomeni katılımcılardan 3 kişi sempatik buluyorken 4 kişi antipatik bulduklarını ama yine de takip etmeye devam ettiklerini söylemektedir.
7. Katılımcılarda 3 kişi fenomenin paylaşmış olduğu videoları izlemeden önce, reklamı yapılan ürünler ve markalar hakkında bilgi ve/veya fikir sahibi olduğunu söylerken diğerleri ise fenomenden önce ürünleri almaya cesaret edemediklerini belirtmektedir.
8. Katılımcılardan yalnızca 6 kişi fenomenin paylaşmış olduğu videoları izledikten sonra, ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu söylerken 1 kişi fenomenin paylaşımlarından daha önce bilmediği bir şey öğrenmediğini söylemektedir.
9. Katılımcıların tamamı söz konusu Instagram fenomenin ürün tanıtımı bağlamında inandırıcı ve güvenilir bulduklarını dile getirmektedir.
10. Katılımcıların tamamı söz konusu fenomenin kişileri Trendyol sayfasına yönlendirmeden önce kurum hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmektedir.
11. Katılımcıların tamamı söz konusu fenomenin Trendyol sitesine yönlendirmeden önce de bu siteden alışveriş yaptıklarını söylemektedir.
12. Katılımcıların tamamı herhangi bir ürünü söz konusu Instagram fenomeni tanıttığı için denemeden Trendyol sitesi üzerinden satın aldıklarını vurgulamaktadır.

**Melynutty (Melis Özten) Hesabı İçin Bulgular**

1. Fenomenin Instagram hesabının genel görünümüne bakıldığı zaman katılımcılar, fenomenin kişisel bilgilerine yer verdiğini, tatil videoları ve günlük aktivitelerini paylaştığını söylemektedir.
2. Katılımcıların tamamı fenomenin Instagram paylaşımlarında hashtag ve mention kullanımının oldukça fazla olduğunu belirtmektedir.
3. Fenomenin hafta içi veya hafta sonu kaç paylaşımda bulunduğu sorulduğunda katılımcıların tamamının bu duruma hiç dikkat etmediğini ancak çok fazla olduğunu söylemektedir.
4. Fenomenin Instagramdaki takipçi sayısı, gönderi sayısı, beğeni sayısı ve yorum sayısı dağılımları hakkında katılımcılar bilgileri olmadığını ama tahmini olarak yüksek olabileceğini söylemektedir.
5. Fenomenin paylaşım içerikleri hakkında katılımcılar fenomenin zayıf olmasına rağmen sağlıklı kilo verme videoları paylaştığını söylemektedir. Ayrıca, seyahatlerini, ailesini, ev ortamını da açıkça paylaştığını belirtmektedir.
6. Söz konusu fenomeni katılımcılardan 5 kişi sempatik buluyorken 1 kişi antipatik bulduğunu 1 kişi de eskiden antipatik bulduğunu ama izledikçe sempatik bulduğunu söylemektedir.
7. Katılımcılarda 3 kişi fenomenin paylaşmış olduğu videoları izlemeden önce, reklamı yapılan ürünler ve markalar hakkında bilgi ve/veya fikir sahibi olduğunu söylerken diğerleri ise fenomenden önce fikir sahibi olmadıklarını belirtmektedir.
8. Katılımcılardan yalnızca 5 kişi fenomenin paylaşmış olduğu videoları izledikten sonra, ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu söylerken 2 kişi fenomenin paylaşımlarından daha önce bilmediği bir şey öğrenmediğini söylemektedir.

9. Katılımcıların tamamı söz konusu Instagram fenomenin ürün tanıtımı bağlamında inandırıcı ve güvenilir bulduklarını dile getirmektedir ancak 1 kişi fenomenin inandırıcılığını çok reklam vererek kaybettiğini söylemektedir.
10. Katılımcıların tamamı söz konusu fenomenin kişileri Trendyol sayfasına yönlendirmeden önce kurum hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmektedir.
11. Katılımcıların tamamı söz konusu fenomenin Trendyol sitesine yönlendirmeden önce de bu siteden alışveriş yaptıklarını söylemektedir.
12. Katılımcıların tamamı herhangi bir ürünü söz konusu Instagram fenomeni tanıttığı için denemeden Trendyol sitesi üzerinden satın aldıklarını vurgulamaktadır.

Trendyol sitesinin iş birliği yaptığı Instagram influenceri olan "seaofmelis hesabıyla Melis Deniz"i, "40kilonasılgider hesabıyla Ece Dündar"ı ve "melynutty hesabıyla Melis Özten"i takip eden 7 şer kişi ile yapılan derinlemesine görüşmenin bulguları yukarıdaki tablolarda verilmiştir. Katılımcıların verdiği cevaplar sonucunda sosyal medyadaki fenomenleri takip ederek yeni trendleri öğrendikleri görülmektedir. Fenomenlerin markalarını deneyerek yorum yapması satın alma davranışlarına etki etmektedir. Katılımcıların fenomenleri antipatik ya da sempatik bulmalarının fenomenleri takip etmelerinde, onlara inanıp güvenmelerinde ve verdikleri linkler doğrultusunda alışveriş yapmalarında etkili olmamaktadır. Fenomenlerden gelen önerilere göre alışveriş yaptıkları zaman hem ürüne hem de alışveriş yaptıkları siteye güven duymaktadır. Sözü geçen fenomenleri takip etmeden önce alışveriş yapmaktan çekinen katılımcıların da satın alma davranışlarının değiştiği görülmektedir. Fenomenlerin yaptığı tanıtım faaliyetlerinin ve videolarının markaların reklamlarından daha fazla inandırıcı olduğu söylenmektedir. Bu durumun sebebinin ise fenomenlerin tavsiye ettikleri ürünleri gerçekten kullandıklarını göstermeleridir.
Aydın ve Uzturk, (2018) "Sosyal Medya Araçlarından Instagram ve Fenomenlerinin Reklam İle İlişkisi" isimli çalışmasında katılımcılar ile yapılan görüşmeler sonucunda kurumların Instagram'daki reklamlarında fenomen desteği kullanımına yönelik alımlamalarının farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, katılımcıların yarısı fenomenin videolarını izlemeden önce ürün ve marka hakkında bilgi sahibi değil iken fenomenin videosunu izledikten sonra katılımcıların yarısından fazlası ürün ve marka hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Trendyol Influencerları ile yapılan bu çalışmada ise katılımcıların çoğu fenomenin videolarını izlemeden önce ürün ve marka hakkında bilgi sahibi olduklarını söylemektedir. Bazı katılımcılar ise fenomeni takip etmeden önce alışveriş yapmaya cesaret edemediklerini söylemektedir. Bu durum fenomenlerin videolarının tüketicilerin kararlarını etkilediğini göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknolojinin ve dijitalleşmenin gelişmesiyle Instagram, Facebook, Twitter, Snapchat, Youtube, Linkedin gibi çok sayıda sosyal medya ağı ortaya çıkmıştır. Bu ağlara akıllı telefonlar üzerinden ulaşılabilmesi kullanımının yayılmasında etkili olmuştur. Sosyal ağlar; kolay ulaşılabilmesi ve maliyetinin az olması gibi nedenlerle hemen her alanda insanların hayatlarını kolaylaştırmaya başlamıştır. En popüler sosyal medya ağlarından biri olan Instagram, 24 saat duran hikayeler, reels adı verilen videolar, ana akışta yayınlanabilen fotoğraf ve videolar, canlı yayınlar ile insanların eğlence odağı haline gelmiştir. Instagram'ın konum paylaşabilme, müzik ekleyebilme, gifler koyabilme ve arkadaş etiketleyebilme özellikleri de bu eğlenceyi desteklemektedir. Kişilerin ücretsiz kullanımına olanak sağladığı gibi kurumların da aktif olarak kullandığı bir mecradır (Ketelaar vd., 2016: 2603). Kurumlar, hem hikayelerde hem de ana akımda paylaşılan video ve fotoğraflarda"@ mention" ve # hashtag" kullanımları ile daha

fazla insana ulaşılabilmeyi hedeflemektedir. Sosyal medyanın kullanımının insanlar arasında hızla kabul görmesi, takipçi ve gönderi sayısı fazla olan fenomenleri -Instagram ünlülerini- ortaya çıkarmıştır (Korotina ve Jargalsaikhan, 2016: 20). Sosyal medya fenomenleri, işbirliği yaptığı kurumlar ve markalarla ilgili içerikler üretip videolar çekerek tüketiciye ulaşan ve onlarda bilinirlik ve farkındalık uyandıran kişilerdir (Marwick ve Boyd, 2011: 141). Bu fenomenler kurumlar ve markalar tarafından da dikkat çekmiş ve yeni bir pazarlama şeklini ortaya çıkarmıştır. Tüketiciye daha kolay, hızlı ve maliyetsiz ulaşma imkanı sağlayan bu pazarlama yöntemi tüketiciler tarafından diğer yöntemlere göre daha güvenilir ve inandırıcı bulunduğundan etkisi insanlar üzerinde daha yüksek olmaktadır. İzleyicilerin fenomenleri takip etmeden önce de Trendyol sitesi hakkında bilgi sahibi oldukları görülmekte ancak fenomenlerin zihninde hem Trendyol sitesine karşı hem de ürün ve markalara karşı daha fazla güven oluşmaktadır. Fenomenin ürünleri kendisininde kullanmasına bağlı olarak tüketiciler de satın alma davranışı göstermektedir. Fenomenlerin insanları etkileme gücünün olduğunu fark eden kurumlar reklam ve tanıtım faaliyetlerinin yanı sıra fenomenlerle işbirliği yaparak potansiyel müşterilerine kolaylıkla ulaşmaktadır. Fenomenler, kendi deneyimlerini gerçekçi ve samimi bir şekilde aktardıkları için izleyiciler tarafından görüş ve fikirlerine kolayca inanılmaktadır. Kurumlar tarafından seçilecek olan fenomenler önemli bir husustur. Geleneksel reklamlarda hedef kitle çok geniş olduğu için her zaman istenilen sonuçlar yakalanamayabilir ancak fenomen pazarlamada doğru hedef kitle belirlendiği zaman etkili sonuçlar alınabilmektedir. Paylaşımları ve oluşturdukları içerikler bakımından kuruma ve markalara uygun fenomenler ile işbirliği yapılarak tüketicilere ulaşılabilmektedir.

Günümüzde sosyal medya üzerinden influencerlar ile işbirliği yapan çok sayıda kurumun bulunması nedeniyle gelecek çalışmalar daha fazla kurumu inceleyerek gerçekleştirilebilir. Bunun dışında Trendyol markasının influencer pazarlamasına önem vermesi nedeniyle daha fazla influencer ile benzer çalışmalar yapılabilir. Son dönemlerde Trendyol kampanyalarının yeni yüzleri olarak anlaşmalı olduğu influencerları ile çalışmaktadır. Takipçilerini etkileme gücüne sahip olan bu kişiler ile yapılan açık hava reklamlarının izleyiciyi etkileyerek kurumun imajını ve nasıl algılandığını çözümlemek üzerine çalışmalar gerçekleştirilebilir.

**KAYNAKÇA:**

Aktaş, A. ve Şener, G. (2019). Nüfuz Pazarlamasında (Influencer Marketing) Mesaj Stratejileri. Erciyes İletişim Dergisi, 6(1), 399-422.

Alikılıç, İ. ve Özkan, B. (2018). Bir Sosyal Medya Pazarlama Trendi, Hatırlı Pazarlama ve Etkileyiciler: Instagram Fenomenleri Üzerine Bir Araştırma. International Journal of Social Science, 1(2), 43-57.

Altındal, M. (2013) Dijital Pazarlamada Marka Yönetimi ve Sosyal Medyanın Etkileri, Akademik Bilişim Konferansı, Akdeniz Üniversitesi, 23–25 Ocak, Antalya.

Aydın, S. ve Uzturk, E. (2018). Sosyal Medya Araçlarından Instagram ve Fenomenlerinin Reklam ile İlişkisi, Atlas Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi, 2(3), 180-192.

Bat, M. ve Yurtseven T. Ç. (2014). Sosyal Medyada Kurumsal Kriz Yönetimi: Onur Air Örneği, Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi. 2, 197-223.

Cambridge Dictionary,https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/influencer

Erişim Tarihi: 30.5.2020.

Castells, M.(2012). İsyan ve Umut Ağları. Çev: Ebru Kılıç. İstanbul: Koç Üniversitesi.

Dilmen, N. E. (2012). Sosyal Paylaşım Ağlarının Reklam ve Pazarlama Disiplinleri İçerisinde Kullanımı. Sosyal Medya/Akademi. Ed.: Tolga Kara ve Ebru Özgen. İstanbul: Beta Yayıncılık. 129-154.

Hoijer, B. (2005). İzleyicilerin Televizyon Programlarını Alımlayışı: Kuramsal ve Metodolojik Değerlendirmeler, Şahinde Yavuz (çev ve der), Medya ve İzleyici Bitmeyen Tartışma, Vadi Yayınları, Ankara.

Ketelaar, P. E., Janssen, L., Vergeer, M., Reijmersdal, E. A. V., Crutzen, R. ve Jonathan, R. (2016). The Success of Viral Ads: Social and Attitudinal Predictors of Consumer Pass-on Behavior on Social Network Sites. Journal of Business Research, 69(7), 2603-2613.

Korotina, A. ve Jargalsaikhan, T. (2016). Attitude towards İnstagram Micro- Celebrities and Their Influence on Consumers' Purchasing Decisions, Master Thesis, Business Administration, Jönköping University, Jönköping.

Marwick, A. ve Boyd, D. (2011), To See and Be Seen: Celebrity Practice on Twitter. Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies, 17(2), 139-158.

Mert, Y.L. (2018). Dijital Pazarlama Ekseninde Influencer Marketıng Uygulamaları. Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 6(2), 1299-1328.

Peltekoğlu, F. B. (1997). Kurumsal İletişim Sürecinde İmajın Yeri. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları. Sayı:4. Ss: 125-145.

Ryan, D., & Jones, C. (2009). Understanding Dijital Marketing. London and Philadelphia: Kogan Page Limited.

Saboo, A. R., Kumar, V., & Ramani, G. (2016). Evaluating The İmpact Of Social Media Activities On Human Brand Sales. International Journal Of Research İn Marketing, 33(3), 524-541.

Saltık,Yaman , E. (2018). Ürün Yerleştirmede Yeni Bir Alan: Influencer Marketing Sosyal Medyada Influencer Annelerin Takipçileri Tarafından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma. 2. Uluslararası İletişimde Yeni Yönelimler Konferansı: Eğlence ve Ürün Yerleştirme, 268-279.

Serttaş, A. (2014). V For Vendetta Filminin Alımlama Analizi ile Sinemada Televizyon, Global Media Journal: TR Edition, 303-321.

Şener, E. (2012). Instagram'ın Kısa Tarihi [İnfografik]. http://sosyalmedya.co/instagram-infografik , Erişim Tarihi: 04.06.2020.

Vural, Z. ve Bat, M. (2010). Yeni Bir İletişim Ortamı Olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma. Journal of Yasar University, 5(20), 3348-3382.

Yaylagül, L. (2010). Kitle İletişim Kuramları. Ankara: Dipnot Yayınları.

**EKLER:**

**Tablo 3: Seaofmelis (Melis Deniz) Hesabı İçin Oluşturulan Bulgular Tablosu**

| Sorular | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fenomenlerin Instagram hesaplarının genel görünümü nasıldır? | Çok takipçisi var | Güvenme sebebim sayfası zaten | Sayfaya bir giriyorsun hepsi makyaj videosu | Youtube kanalı falan var sayfasında da belirtmiş | Gelinlere ayrı, özel günlere ayrı videolar çekmiş ve çok takipçisi var | Makyaj sanatçısı diye görünüyor ve iletişim bilgileri de var | Çok güzel kadın sayfası da kendisi gibi tertemiz içerikler |
| İncelemeye alınan fenomenlerin Instagram paylaşımlarında hashtag ve mention kullanımı nasıldır? | Evet genelde mention kullanarak markaları ekliyor. | Ben denk geliyorum kullanıyor | Hiç dikkat etmemişim | Evet kullanıyor | Hayır hiç denk gelmedim | Evet çok sık kullanıyor | Kullanıyor |
| Fenomenler hafta içi veya hafta sonu kaç paylaşımda bulunmaktadır? | Öyle sayı olarak bilmiyorum kii | Hiç böyle bir ayrım var mı bakmamıştım | Bilemiyorum | Dikkat etmedim | Herhalde haftaiçi fazladır çünkü mesleği bu | Çok paylaşıyor | Sayı veremem |
| Fenomenlerin Instagramdaki takipçi sayısı, gönderi sayısı, beğeni sayısı ve yorum sayısı dağılımları nasıldır? | Takipçi sayısı yüksek bence baya. Sık sık gönderi de paylaşıyor. Yorumları da hep olumlu | Ben bakmıyorum takipçisi çok mu falan ama gönderileri sık sık oluyor. Beğenileri de yüksek | Beğenenler çok, takipçileri de çok, gönderileri de hep oluyor | Takipçi sayısı, gönderi sayısı, beğeni sayısı ve yorum sayısı hep artışta | Hiç birine bakmadım valla bilemiyorum | Bu soruyu cevaplayamayacağım. Yüksektir herhalde | Ben hiç dikkat etmedim |
| Fenomenlerin paylaşım içerikleri nelerdir? | Melis sürekli makyaj videosu çeker | Özel günlere ait makyaj önerileri sunuyor | Ürünleri tanıtmak için makyaj yapıyor | Kendi makyajını yaparken bize de öğretiyor | Kendi mesleği bu olduğu için iyi iş seçimi kendisine makyaj videoları çekiyor | Makyaj, ürünler, kozmetik falan işte | Makyaj videoları, bazen kendi kıyafetleri, |
| Söz konusu fenomenleri sempatik ya da antipatik buluyor musunuz / buldunuz mu? | Sempatik bence. Paylaşımlarını çok samimi buluyorum. | Evet sempatik. Bayılıyorum bu kadına | Sempatik bulmuyorum ama takipten çıkamıyorum | Bazen abartıyor o zaman antipatik oluyor | Evet sempatik. özellikle ses tonu | Evet. Sempatik Arkadaş tavsiyesi gibi bir his uyandırıyor. | Evet sempatik bence. Çok içten |
| Fenomenlerin paylaşmış olduğu bu videoları izlemeden önce, reklamı yapılan ürünler ve markalar hakkında bilgi ve/veya fikir sahibi miydiniz? | Bilmediğim çok ürün gösteriyor. O yüzden takip ediyorum. Yoktu diyebilirim | Yoktu | Çok markayı ondan öğrendim yoktu | Tanıtımları sayesinde alıp kullanma cesareti buldum | Evet vardı | Hiçbir fikrim yoktu | Fikrim yoktu |
| Fenomenlerin paylaşmış olduğu videoları izledikten sonra, ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip oluyor musun? | Uygulamalı olarak göstermesi sayesinde öğrendim | Ben makyaj yapmayı bilmezdim. Melis sayesinde yapıyorum | Çok detaylı ve açıklamalı anlatıyor | Videolarını izledikten sonra ürünü almadan duramıyorsunuz | Videolarda tanıtım çok dozunda sıkmıyor | Hiç tanıtım yapıyor gibi değil o videosunu anlatıyor sen mecburen alıyorsun | Her şeyi numarasına koduna kadar göstererek anlatıyor |
| Söz konusu Instagram fenomenlerini ürün tanıtımı bağlamında inandırıcı ve güvenilir buluyor musunuz / buldunuz mu? | Cilt çok önemli o da farkında o yüzden kullanmadığı ürünleri asla önermez | Kendi yüzünde kullandığı malzemeleri linkliyor neden inanmayayım | Göstere göstere kullanıyor ürünleri. Reklam gibi değil ki inanıyorum | Kesinlikle. Demin de söylemiştim zaten ürünü almadan duramıyorum | O kadar inandırıcı ki videolar. Asla pazarlamacı gibi değil | Çok güveniyorum hem de . | Kendisi makyajını neyle yapıyorsa onları linkliyor inanıyorum |
| Influencerlar sizi Trendyol sayfasına yönlendirmeden önce kurum hakkında bilginiz var mıydı? | Tabi kii Trendyol u biliyordum ama alışveriş yapma nedenim yoktu. | Trendyol u biliyordum ama almaya korkuyordum | Online alışveriş korkusu vardı bende o yüzden hiç güvenemiyordum | Melis alıyorsa bizde alırız diyip alışverişe başladım | Vardı tabi | Trendyol u biliyordum. Ürünleri bilmiyordum | Kesinlikle vardı. |
| Söz konusu influencerlar sizi Trendyol sitesine yönlendirmeden önce bu siteden alışveriş yaptınız mı? | Evet | Evet almıştım | Hayır almak istiyordum ama alamıyordum | Hayır almamıştım. Baktım Melis alıyor biz alalım dedim | Evet almıştım | Tabii ki | Çok kere hem de |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Herhangi bir ürünü söz konusu Instagram fenomenleri tanıttığı için denemeden Trendyol üzerinden satın aldınız mı? | Ya aslında benim hep böyle oluyor Melis ne tanıtsa alıyorum | Evet onun her linkine tıklıyorum işime geleni de alıyorum | Evet aldım valla | Maalesef ki bu bir çılgınlık artık ama alıyorum | Aldım | OOhooo alıyorum beğenmezsem de dolap uygulaması üzerinden satıyorum | Tabi ki alıyorum |

**Tablo 4: 40kilonasılgider (Ece Dündar) Hesabı İçin Oluşturulan Bulgular Tablosu**

| Sorular | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fenomenlerin Instagram hesaplarının genel görünümü nasıldır? | Kendi mottosuna uygun bence | Edebiyat öğretmeni olduğunu falan yazmış ana sayfasında | Hastagları ve neyi savunduğu ile ilgili bilgiler var | Öne çıkanlarda ve bio kısmında hesabı hakkında her şeyi vermiş | Bakınca hesap neden açılmış anlaşılıyor | Kilo verme adına açılmış bir hesap zaten | #sadECEinan diyerek sayfanın her yerinde birlikte kilo vereceğizi savunuyor |
| İncelemeye alınan fenomenlerin Instagram paylaşımlarında hashtag ve mention kullanımı nasıldır? | Çok belirgin hastagleri var onları kullanıyor. | Kendine ait hastag oluşturmuş #sadECEinan #40kilonasılgider | Aaa evet evet var onun kullandığı böyle şeyler | Ben pek anlamıyorum ama vardı sanki | Evet kullanıyor kendisine bu hastaglar ile sticker bile yaptırmış | Kadın bunlardan besleniyor resmen | Paylaşımlarında görüyorum kullanıyor sıklıkla |
| Fenomenler hafta içi veya hafta sonu kaç paylaşımda bulunmaktadır? | Ya buna nasıl dikkat edeyim ben bilmiyorum | Herhalde haftasonu daha fazladır ama bilmiyorum | Haftaiçi sanki bir işmiş gibi bunu yapıyorlar | Bilmem | Hiçbir fikrim yok yahu | Haftaiçi milyon tane haftasonu da gerçi fazla baya | Bence dengeli ikisi de . Normal yani bu kadar paylaşım olması |
| Fenomenlerin Instagramdaki takipçi sayısı, gönderi sayısı, beğeni sayısı ve yorum sayısı dağılımları nasıldır? | Çok fazla beğenisi var bu kadının | Genelde yorumları okumayı seviyorum ben ama çok olumsuz yorumu var | Takipçi sayısı fazla olduğu için bu kadar para kazanmaya başladı | Takipçisi de beğenisi de fazla | Çok gönderi, hikaye paylaşıyor. Bu yüzden de takipçisi çoğalıyor aslında | Valla ne diyeyim bilemedim. Ben öyle sistemli takip etmiyorum | Bakmıyorum hiç sayısal olarak |
| Fenomenlerin paylaşım içerikleri nelerdir? | Çok çeşitli gibi görünse de aslında hepsinin ucu kilo vermeye çıkıyor | Kilo vermeye yönelik her şeyi paylaşıyor | Eskiden sadece kilo vermek üzerineydi ama şimdi hayatıyla ilgili herşeyi paylaşıyor | Kilo verme adına açılmıştı hesabı şimdi ek işlerini bile paylaşıyor | Kadın her şeyi instada yaşıyor. Kendi hayatını gözler önünde yaşıyor | Kilo verme, spor yapma, tatil ve alışveriş | Bir bütün gün ne yapılır hepsi var. Alışveriş, beslenme, kilo verme gibi gibi |
| Söz konusu fenomenleri sempatik ya da antipatik buluyor musunuz / buldunuz mu? | Başlarda sempatik buluyordum ama çok fazla marka işbirliği yapmaya başladı. Antipatik buluyorum. | Evet sempatik. | Eh işte. Sempatik diyelim. | Sempatik bence | Deli gibi para kazanmaya başladı. Antipatikleşti. | Oğlu çok itici. Şimdi düşününce antipatik buluyorum ama takip ediyorum. | Antipatik ama işbirlikleri için izliyorum |
| Fenomenlerin paylaşmış olduğu bu videoları izlemeden önce, reklamı yapılan ürünler ve markalar hakkında bilgi ve/veya fikir sahibi miydiniz? | Markaları biliyordum ama kullanan olmadığı için almıyordum | Evet bilgi sahibiydim | Hiçbir fikrim yoktu | Değişik ürünler gösteriyor merakımdan izliyorum. Bazılarında fikrim vardı bazılarında yoktu | Evet vardı | Kullanmamıştım ama duyuyordum isimlerini | Evet vardı |
| Fenomenlerin paylaşmış olduğu videoları izledikten sonra, ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip oluyor musun? | Giyerek ya da kullanarak göstermesi çok iyi | Bilmediğim bir şey öğrenmedim | Gayet açıklayıcı. Zaten anlamayan olunca yeniden çekiyor | Yeterli ne kelime fazla fazla çekip sıkıyor | Ne zaman izlesem alışverişe yönleniyorum | Kullanmaya cesaret edemediğim ürünleri almama sebep oldu | Onun videolar iyi de ben bazen hepsini izlemeden atlıyorum |
| Söz konusu Instagram fenomenlerini ürün tanıtımı bağlamında inandırıcı ve güvenilir buluyor musunuz / buldunuz mu? | Kesinlikle inanıyorum. Kullanmadan hiç reklam yapmıyor | Her kullandığında göstermese inanmam ama kendisinde de var aynı ürünler | Kendisi de kullandığı için güveniyorum | Evet | İnanmasam bile bir süre sonra önerdiği şeyi alıyorum | İnanıyorum da alıyorum da | Kadını sevmesem de iyi ürünler sunuyor inanıyorum |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Influencerlar sizi Trendyol sayfasına yönlendirmeden önce kurum hakkında bilginiz var mıydı? | Kesinlikle vardı | Vardı tabi | Vardı ama alışveriş yapmıyordum | Vardı da linkle alışverişe gitmek daha kolay oluyor | Vardı | Tabii ki | Tabi vardı |
| Söz konusu influencerlar sizi Trendyol sitesine yönlendirmeden önce bu siteden alışveriş yaptınız mı? | Kargo kutuları ile dolu ev yapıyordum tabi | Evet her zaman | Eskiden yapmıyordum ama artık yapıyorum | Pandemi ile çok alıştım evden alışverişe yapıyordum tabi | Evet covid sonrası hep Trendyoldan aldık her şeyi | Evet çok kez | Yapıyordum |
| Herhangi bir ürünü söz konusu Instagram fenomenleri tanıttığı için denemeden Trendyol üzerinden satın aldınız mı? | Evet | Aldım m tabi | Kendisi de kullanıyor. O yüzden güvenip alıyorum | Evet aldım | Aldım | Sürekli bu şekilde alışveriş yapar olduk zaten | Kendisini antipatik bulduğum halde verdiği linkleri alıyorum. Uygun oluyor |

**Tablo 5: Melynutty (Melis Özten) Hesabı İçin Oluşturulan Bulgular Tablosu**

| Sorular | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fenomenlerin Instagram hesaplarının genel görünümü nasıldır? | Youtube kanalına kadar her şeyi yazmış | Gezmesi tozması tatili her şeyi profilinde açıkça var | Kendi kendine eczacılık okuyan bir kızdı bir anda profili büyüdü | İletişim bilgilerinin olduğu biosu var | Reels falan çekmeyi çok seviyor hep öyle videoları var | Hep kendi kendine çektiği videolardan oluşan bir profil işte | İstediğin her bilgiye ulaşırsın onunla ilgili. |
| İncelemeye alınan fenomenlerin Instagram paylaşımlarında hashtag ve mention kullanımı nasıldır? | Hemen her işbirliğinde mention veriyor | Her ikisini de sıklıkla kullanıyor | Ben genelde görüyorum kullanıyor | Hep veriyor kimsenin hakkı geçmesin reklamlarda diye her halde | Ohoo ben onun aracılığıyla bir sürü yeri kaydettim, ekledim falan | Veriyor denk geliyorum | Kullanıyor ya öyle şeyler zaten Instagramın doğası |
| Fenomenler hafta içi veya hafta sonu kaç paylaşımda bulunmaktadır? | Ya ben bunlara inan dikkat etmiyorum | Ayy bilemiyorum ki hiç | Hem haftaiçi hem haftasonu istediği kadar paylaşıyor | Bilmiyorum ki | Saymadım oturup onu | Ohoo o kadar çok ki sayılmaz öyle | Fazla fazla |
| Fenomenlerin Instagramdaki takipçi sayısı, gönderi sayısı, beğeni sayısı ve yorum sayısı dağılımları nasıldır? | Bu da hiç dikkat etmediğim bir şey | Ben bir ara bakıyordum sonra bıraktım kim neyi ne kadar beğenmişse beğenmiş | Ya yok onu nasıl takip ederim | Bilmiyorum bu soru bende yok | Oldukça fazla der geçerim bu soruyu | Bunu da sayamayış hiç | Bu kızın takipçisi çığ gibi büyüyor ama helal olsun çok emek veriyor |
| Fenomenlerin paylaşım içerikleri nelerdir? | Ya bu böyle zayıflama ile başladı sonra ne olduysa değişti | Kilo vermek için açmıştı sanki ama zayıftı aslında | Ev hallerini, tatil, yurt dışı seyahati kedisi falan | Önceden ailesi ile yaşıyordu ev halleri vardı. Aileden ayrıldığından beri tatil postları | Valla bu kız hem kendi kendine hem ailesi ile hem de arkadaşları ile tatillerde hep | Kıyafet, alışveriş, tatil | Bazen sağlıklı tarifler veriyor ben onun için takipteyim |
| Söz konusu fenomenleri sempatik ya da antipatik buluyor musunuz / buldunuz mu? | Çok tatlı bir kız . Çok sempatik | Çok samimimi ve içten | Antipatik buluyordum izleye izleye sevdim | Antipatik ötesi. Ağzını yaya yaya konuşuyor | Bayılıyorum tek kelime ile | Çok cici kız | Ben çok seviyorum onu keşke arkadaşım olsa |
| Fenomenlerin paylaşmış olduğu bu videoları izlemeden önce, reklamı yapılan ürünler ve markalar hakkında bilgi ve/veya fikir sahibi miydiniz? | Evet bilgim vardı. Ancak markaların iyi olup olmadığını bilmiyordum | Evet. Biliyordum ama almıyordum | Duyuyordum ama bilgi sahibi değildim. | Hiçbir fikrim yoktu | Evet vardı ama dikkatimi çekmiyordu. | Hiçbir fikrim yoktu sadece duymuştum | Hayır bilgi sahibi değildim. |
| Fenomenlerin paylaşmış olduğu videoları izledikten sonra, ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip oluyor musun? | Evet oluyorum | Bazen oluyorum bazen bahsettiği ürünleri hiç algılayamıyorum | Bilgim olmayan ürünleri almama sebep oldu | Yok valla ben hızlıca geçiyorum hikayelerini | Evet oluyorum | Daha fazla video çekip koysun bence işe yarıyor | Kesinlikle yeterli keşke birlikte videolar çeksem onunla |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Söz konusu Instagram fenomenlerini ürün tanıtımı bağlamında inandırıcı ve güvenilir buluyor musunuz / buldunuz mu? | İnanıp güvendiğimden ürüne ihtiyacım yoksa bile alıyorum | İnanıyorum hatta ürün almamak için kendimi zorluyorum ama mutlaka bir şey alıyorum | Güvenilir buluyorum | Eskidendi o . Sayısı çok artınca para için yaptıklarını düşünüp almamaya başladım | İnanıyorum. Sırf yeni bir şey denemek istediğim için bile bir şeyler alıyorum. | Çok tatlı bir kız ya nasıl inanmam | Güveniyorum evet |
| Influencerlar sizi Trendyol sayfasına yönlendirmeden önce kurum hakkında bilginiz var mıydı? | Vardı elbet | Tabi ki vardı | Evet vardı her zaman alıyordum | Trendyolu kim bilmez | Vardı ama Melis indirim kodları veriyor iyi oluyor | Vardı | Aa tabii ki vardı yahu |
| Söz konusu influencerlar sizi Trendyol sitesine yönlendirmeden önce bu siteden alışveriş yaptınız mı? | Yaptım. Çocuklarım ufak benim dışarı çıkamıyorum alışveriş için | Her zaman yapıyordum | Tabi ki. En uygun oradan alıyorum | Kargocular bıktı bizim eve gelmekten | Fenomenlerin verdiği indirimleri kovalıyorum ben . Tabi yapıyordum | Birkaç kere yapmışlığım var | Her zaman |
| Herhangi bir ürünü söz konusu Instagram fenomenleri tanıttığı için denemeden Trendyol üzerinden satın aldınız mı? | Evet | Aldım evet | Tabii ki aldım | Alıyorum hala da | Sürekli alışverişte buluyorum kendimi bu ara . Evet | Evet aldım | Alıyorum |

# WHAT IS NOT METAVERSE?

**Mikail BATU**
Prof. Dr., Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı, Bornova, İzmir
ORCID NO: 0000-0002-6791-009
**Şehriban KAYACAN**
Doktorant, Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı, Bornova, İzmir
ORCID NO: 0000-0001-5664-7928

## Abstract

In the 2000s, interaction in the digital environment became possible with web 2.0 technologies. Virtual networks such as Facebook, Instagram, Youtube, Twitter and social media, which includes these networks, have provided functional opportunities in many different fields. However, the digital world has continued to develop and transform with much more. In particular, the concept of metaverse has started to be discussed by different field experts as a new world. There is a lot of debate about this new universe, which is thought to be the technology of the future. While some researchers or experts defend the advantages of the metaverse, others think that it will be dangerous and discuss its negative aspects. Other new digital technologies that preceded it, such as virtual reality and augmented reality, are often confused with the metaverse, but the metaverse should focus on the concept of "a set of interconnected virtual worlds". This is the most important aspect that distinguishes the metaverse from virtual reality and augmented reality. Because the concepts of virtual reality and augmented reality are very limited when compared to the metaverse. Virtual realities also enrich physical reality and offer better experiences to individuals. The metaverse provides an environment that can be navigated in the virtual world with a single identity called avatar. In the background of this virtual world, there are application structures such as basic infrastructure, interfaces, decentralization and experience. Explaining and defining the metaverse in terms of its structural richness and functionality becomes complex, especially in the field of social sciences. In order to better understand the question "what is the metaverse?", it is necessary to answer the question "what is not the metaverse?". For this answer, it is important to look at the scientific studies on the metaverse and to examine the articles on the subject in the short period from the emergence of the metaverse to the present day. In this study, an in-depth literature review was conducted and a discussion was carried out for the field of social sciences in order to solve the confusion of the meaning of the metaverse, which has important social-based economic, social, psychological, etc. effects with digital applications in different countries. It is predicted that this discussion will shed light on new studies, especially since there are no detailed resources on this subject in Turkish literature.

**Keywords:** Digitalization, Metaverse, Virtual Universe, Virtual Reality, Augmented Reality

# METAVERSE NE DEĞİLDİR?

**Özet**

2000'li yıllarda web 2.0 teknolojileri ile birlikte dijital ortamda etkileşim olanaklı hale gelmiştir. Facebook, Instagram, Youtube, Twitter gibi sanal ağlar ve bu ağları kapsayan sosyal medya ise birçok farklı alana işlevsel imkânlar sunmuştur. Ancak dijital dünya çok daha fazlası ile gelişmeye ve dönüşmeye devam etmiştir. Özellikle metaverse kavramı yeni bir dünya olarak farklı alan uzmanları tarafından konuşulmaya başlanmıştır. Geleceğin teknolojisi olacağı düşünülen bu yeni evren hakkında çok fazla tartışma bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar ya da uzmanlar metaverse'ün sağladığı avantajları savunurken bazıları da tehlikeli olacağını düşünmekte ve olumsuz yönlerini ele almaktadır. Bu kavramdan önce ortaya çıkan sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik gibi diğer yeni dijital teknolojiler metaverse ile karıştırılmaktadır; ancak metaverse denildiği zaman "birbirine bağlı sanal dünyalar bütünü" kavramına odaklanılması gerekmektedir. Metaverse'ü sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik kavramlarından ayıran en önemli durum budur. Çünkü sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik kavramları metaverse ile karşılaştırıldığı zaman çok kısıtlı kalmaktadır. Sanal gerçeklikler fiziksel gerçekliği de zenginleştirmekte ve bireylere daha farklı deneyimler sunmaktadır. Metaverse, avatar ismi verilen tek bir kimlik ile sanal dünyada gezilebilecek bir ortam sağlamaktadır. Bu sanal dünyanın art alanında temel alt yapı, arayüzler, merkeziyetsizlik ve deneyim gibi uygulama yapıları bulunmaktadır. Yapısal zenginliği ve işlevselliği bakımından metaverse'ü açıklamak ve tanımlamak ise özellikle sosyal bilimler alanında karmaşık hale gelmektedir. Bu anlam çerçevesinde "metaverse nedir?" sorusunu daha iyi anlayabilmek için "metaverse ne değildir?" sorusuna yanıt vermek gerekmektedir. Bu yanıt için ise metaverse'ün ortaya çıkışından günümüze kadar geçen kısa süre içerisinde metaverse hakkında bilimsel çalışmalara bakmak ve konu ile ilgili makaleleri incelemek önem taşımaktadır. Bu çalışmada da farklı ülkelerde dijital uygulamalarla önemli toplumsal temelli ekonomik, sosyal, psikolojik vb. etkilere sahip olan metaverse'ün anlam karmaşasını çözmek amacıyla derinlemesine literatür incelemesi yapılmış ve sosyal bilimler alanı için bir tartışma gerçekleştirilmiştir. Özellikle Türkçe literatürde bu konuda ayrıntılı kaynak bulunmaması nedeniyle bu tartışmanın yeni çalışmalara ışık tutacağı öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijitalleşme, Metaverse, Sanal Evren, Sanal Gerçeklik, Arttırılmış Gerçeklik

## 1. GİRİŞ

21. yüzyılda web 2.0 teknolojileri ile birlikte dijital ortamda etkileşim olanaklı hale gelmiş ve her alanda güçlü etkilere sahip olmaya başlamıştır. Gün geçtikçe dijital dünya çok fazla gelişme göstermeye başlamıştır. Her türlü görsel, işitsel, basılı ve yazılı araçlardan oluşan bilgi iletişim teknolojileri bilginin oluşturulmasına ve paylaşılmasına büyük olanaklar sağlamaktadır. Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sosyal, kültürel, siyasi ve ekonomik yönden topluma yansımaktadır. Teknolojideki en ufak bir gelişme ve değişme toplumu etkilemektedir. İnsanların iletişim kurma biçimleri de teknolojik gelişmelerden ve internetin gelişmesinden etkilenmektedir (Ning vd; 2021). Toplum bu değişikliklere ve içinde bulunduğu dijital çağın gerekliliklerine oldukça hızlı bir şekilde ayak uydurmaktadır. İnternetin ortaya çıkması ile birlikte akıllı telefonların toplumun neredeyse tamamı tarafından zorunlulukmuş gibi temin edilmesi, internetin hızının ve erişilebilirliğinin artması ile kullanıcıların her işini internet aracılığıyla mobil telefon, tablet ve bilgisayarlardan halletmesi gelişmelere ne kadar hızlı ayak uydurduklarının bir göstergesi olabilir. Zaman, mekan, mesafe tanımaksızın bilginin bir yerden

başka bir yere iletimini sağlayan teknolojiler, iletişimin şeklini değiştirip dönüştürmüştür. Yeni medya, sosyal medya ve sosyal ağlar (Facebook, Instagram, Youtube, Twitter vb.) kullanıcılara iletişim başta olmak üzere her alanda işlevsel imkanlar sunmuştur. Kullanıcılar gönüllü veya farkında olmadan kendilerini sosyal ağların içinde bulmuş ve birbirleri ile etkileşimleri artmıştır. İnternet alt yapısı ile çeşitli uygulamalar üretilmiş ve bu uygulamalar sayesinde kullanıcılar birbirleri ile çevrimiçi ortamlarda yüzyüze görüşebilir hale gelmiştir. Mekan kavramını ortadan kaldıran bu durum kullanıcılara zamansal açıdan da avantaj sağlamaktadır. Kullanıcılar, istedikleri an istedikleri yerde ve istedikleri zamanda yalnızca internet ve akıllı cihazları olması halinde birbirleri ile iletişim kurabilir hale gelmiştir.

İnternet ve sosyal medyanın insan yaşamına girmesi ile değişen iletişim biçimi ve sosyo-kültürel yapının benzer şekilde metaverse'ün ortaya çıkması ve gelişmesiyle de değişeceği öngörülmektedir. Toplumsal, kültürel ve ekonomik anlamda güçlü değişikliklere yol açacağı da varsayılmaktadır. Bu değişikliklere bağlı olarak bir çok farklı alanda yeni mesleklerin ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Ayrıca yalnızca yeni meslek grupları değil; yeni davranış şekillleri, yeni iletişim becerilerinde, yeni kültürel ve ekonomik yapıların da oluşacağı savunulmaktadır. Bu çalışmada da metaverse'ün ne olduğunun tanımlar üzerinden tartışılmasıyla ne olmadığının ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

## 2. METAVERSE NEDİR, NE DEĞİLDİR?

Metaverse literatüre ve günlük dilde kullanılmaya başlasa da tam ve ortak bir tanımı bulunmamaktadır. Bunun nedeni mevcut durumunu ve gelecekte ne olacağı konusunda açık bir içeriğinin olmamasıdır. Metaverse kavramı Türkçe literatürde yeni olsa da 30 yıl önce bilimkurgu yazarı Neal Stephenson tarafından kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Stephenson, ilk kez 1992'de Türkçe'ye "Parazit" olarak çevrilen "Snow Crash" isimli bilimkurgu romanında insanların dijital ortamlarda etkileşime geçtiğini kaleme alarak metaverse'ten bahsetmiştir. O yıllarda metaverse için kullanılan tanımlar üzerinden yıllar geçmiş olsa da bugün hale aynı şekilde tanımlanmaya devam etmektedir. Stephenson, kitabında metaverse aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Stephenson, 1992; Köse, 2011: 2)

> [Hiro Protagonist] Elbette gerçek insanlarla görüşmüyor. Bunların hepsi, fiber optik kablodan gelen özelliklere göre bilgisayarının çizdiği hareketli resmin bir parçasıdır. İnsanlar, avatar denilen yazılım parçalarıdır. [Avatarlar] Metaverse'de insanların birbirleriyle iletişim kurmak için kullandıkları görsel-işitsel bedenlerdir. Hiro'nun avatarı da artık sokakta ve monoraydan inen çiftler ona doğru bakarlarsa Hiro'nun onları gördüğü gibi Hiro'yu görebilirler. Kendi dizüstü bilgisayarlarına sahip olan bu kişiler; Los Angeles'daki Hiro ve muhtemelen Şikago'nun bir banliyösünde bir kanepede oturan dört genç, bir sohbet başlatabilirlerdi. Ancak muhtemelen gerçekte konuşabileceklerinden daha fazlasını birbirleriyle konuşmazlar.

Metaverse kavramının ilk kez kullanılması Snow Crash ile olsa da sonrasında iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle metaverse kavramı da hızla büyümeye ve gelişmeye başlamıştır (Çelik, 2022: 68). Tanımlamak zor olsa da sözlük anlamına bakıldığında Metaverse, "meta" ve "universe" kelimelerinin kısaltılarak birleştirilmesiyle oluşturulmuştur (Özcan, 2021; Fiğan, 2022). Mark Zuckerberg tarafından metaverse "yeni nesil internet" olarak tanımlanmaktadır (Euronews, 2021). Bu tanımdan yola çıkarak metaverse için internetten bağımsız olarak düşünülemeyeceği söylenebilir.

**Tablo 1:** Literatürde Yer Alan Metaverse Tanımları

| Tanım | Çalışma |
|---|---|
| Web tabanlı etkileşimin 2D web'den 3D web'e uzantısıdır. | Nikolaidis, 2007 |
| Doğrudan veya dolaylı olarak gerçek dünya ile iletişimde olan, hızlı gelişen, canlı yerlerdir. | Papagiannidis vd., 2008 |
| Bireysel bir mevcudiyet duygusu ve verilerin sürekliliği ile sınırsız sayıda kullanıcı tarafından eş zamanlı ve kalıcı olarak deneyimlenebilen, büyük ölçüde ölçeklendirilmiş ve gerçek zamanlı işlenmiş, 3D (üç boyutlu) sanal dünyaların birlikte çalışabilir bir ağıdır. | Ball, 2021 |
| Her kullanıcının içerik oluşturmasına ve düzenlemesine imkân veren, sosyal ve kimlik sistemi, dijital ikiz teknolojisi ile gerçek dünyanın aynadaki yansımasını oluşturan, blok zincir teknolojisine dayalı ekonomik sistem oluşturan ve gerçek dünya ile sanal dünyayı bu ekonomik sistemde birleştiren, artırılmış gerçeklik teknolojisine dayalı üç boyutlu deneyim sağlayan bir dünyadır. | Ning vd., 2021 |
| Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri yardımıyla, tüm faaliyetlerin gerçekleştirilebildiği, üç boyutlu sanal paylaşımlı bir dünyadır. | Damar, 2021 |
| Fiziksel dünya ile iç içe olan, birleşik ve kalıcı bir sanal evren oluşturmak için bir araya gelen üç boyutlu, paylaşılan, kalıcı, çok kullanıcılı, sanal alanların birleşimidir. | Di Pietro & Cresci, 2021 |
| Kullanıcı kontrollü avatarlar aracılığıyla gezilen, birlikte çalışabilen, sürükleyici ve paylaşılabilen sanal ekosistemlerin entegrasyonunu içeren, internetin somutlaşmış bir versiyonudur. | Xu vd., 2022 |
| Gerçek dünyadan sanal dünyaya doğru bir dönüşümdür. | Sriram, 2022 |
| Fiziksel gerçekliği, dijital sanallıkla birleştiren, kalıcı, sürekli ve çoklu kullanıcılı bir ortam, gerçek ötesi evrendir. | Mystakidis, 2022 |
| Dijital öğelerin üretiminin ve tüketiminin gerçekleştiği, istikrarlı, eksiksiz bir ekonomik sistemdir. | Yang vd., 2022 |
| Aynı fiziksel ortamda olmayan bireylerin birlikte oluşturup keşfedebilecekleri, sosyal bağlantıya odaklanan 3D sanal dünyaların ağıdır. | Moro-Visconti, 2022 |
| Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, karma gerçeklik, yapay zekâ gibi disiplinler arası teknolojilerden meydana gelen, internete dayalı, süper sanal gerçeklik ekosistemidir. | R. Zhao vd., 2022 |
| Herkes tarafından erişilebilen, sanal paylaşılan bir alandır. | Mozumder vd., 2022 |
| Fiziksel dünyayı ve dijital dünyayı harmanlayan görsel bir dünyadır. | Y. Zhao vd., 2022 |

Yukarıdaki tanımlarda metaverse'ü açıklamak için kullanılan çeşitli kavramlar –arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, karma gerçeklik, yapay zeka - metaverse ile karıştırılmaktadır. Bu kavramların da sanal bir evreni işaret etmesi metaverse ile karıştırılmalarına neden olmaktadır. Metaverse insanların kendilerinin oluşturdukları avatarlar ile sanal bir dünyada kendilerini temsil etmelerine odaklanmaktadır. Ancak bu sanal dünyada fiziksel dünyadan kopmakta, onu desteklemektedir. Metaverse hakkında yapılan çalışmalara bakıldığında insanlara yeni deneyimler sunma özelliği sebebiyle sürekli ve kalıcı olacağı sonucuna varılmaktadır. Metaverse, kullanıcıların avatar adı verilen bir kimlik oluşturmasıyla gerçek dünyanın temsil edilmesi olarak açıklanmaktadır. Arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik gibi farklı uygulamalar aracılığıyla gerçek dünyaya benzer bir sanal evren yaratılmaktadır. Bu evren 3 boyut tabanlı olması nedeniyle gerçekliğe çok yakındır. Ayrıca, etkileşimli çevrimiçi sanal dünyalar ağı olarak da nitelendirilmektedir. Lik Hang Lee ve arkadaşlarına (2021: 5) göre Metaverse kronolojik olarak şu şekilde gelişmiş ve ilerlemiştir:

1974 / Dungeons ve Dragons adlı eserde edebi yaklaşımla sanal dünyaların betimlenmesi.
1984 / Neuromancer adlı kitapta sanal dünyalara edebi bağlamda vurgu yapılması.
1987 / İnteraktif oyunların ilk örneği olarak kabul edilen AberMUD'un geliştirilmesi.
1990 / Bir diğer interaktif oyun olan DikiMUD'un yayımlanmaya başlaması.
1992 / Metaverse kavramını ilk defa ifade eden Snow Crash adlı kitabın basılması.
1995 / Sanal dünyayı temsilen online ve çoklu oyunculara sahip oyunların çıkması.
1995 / Active World adlı oyunun piyasadaki yerini alması.
1996 / Online Traveler oyununun yayınlanması.
2003 / Second Life adını taşıyan sanal dünya ağında avatarlarla ikiz dünya yaratımına geçilmesi.
2011 / Minecraft adlı popüler oyunun kullanıcılara sunulması.
2016 / Pokemon Go adlı oyunun sanal gerçeklik versiyonunun piyasaya çıkması.

2017 / VR Chat'in sanal gerçeklik sistemine entegre edilmesi.
2020 / Blockchain uyumlu ve oyna-kazan destekli oyunların oluşturulması.
2021 / Büyük şirketler tarafından Metaverse araştırmalarının başlatılması.

Metaverse nedir ya da ne değildir? Bunu anlamak insanlığı nelerin beklediğini anlamak adına önem taşımaktadır. Ayrıca bu kavram hakkında yapılan yanlış yorumları azaltmak adına da doğru tanımlanmasının ve ne olduğunun bilinmesinin önemi büyüktür (Cheng vd; 2022). Bu nedenle bu çalışmada metaverse ile ilgili karıştırılan ve yanlış bilinen kavramlar açıklanmış ve tartışılmıştır. Metaverse ile ilgili insanların zihninde oldukça fazla soru bulunmaktadır. Örneğin; metaverse ile yaratılan kimlikler ve fiziksel dünyada var olan kimlikler arasında ne gibi benzerlikler ya da farklılıklar olacağı düşüncesi, insanlar arasındaki iletişimi ne yönde etkileyeceği ya da hali hazırda var olan teknolojik yapının metaverse için yeterli olup olmayacağı konuları üzerinde düşünülmektedir.

**Görsel 1:** Metaverse ve Sanal Gerçeklik Dünyası

Kaynak: TRT Haber, 2022, www.trhaber.com

Günümüzde "Second Life, SandBox, DecentraLand, Roblox, HyperVerse, Epic Games, NAKAverse, Metahero, Star Atlas" en yaygın kullanılan metaverse platformları arasında sayılabilir (Güler ve Savaş: 2022: 307). Avatarlar yoluyla ikinci bir hayat imkanı sunan Second Life internet tabanlı meta evrenlerden birisidir. Fiziksel dünyada yapılabilen hemen her aktiviteyi bu evrende gerçekleştirmek mümkündür. Bu sanal evrenin kendine ait sanal bir dünyası olduğu gibi sanal bir parası da vardır (secondlife.com).

**Görsel 2:** Etkileşimli Sanal Dünya (Second Life) Avatarları

Kaynak: Second Life, 2014, commons.wikimedia.org,

## 3. METAVERSE TOPLUMSAL YANSIMALARI

Güney Kore'nin başkenti Seul, sanal şehrini kurarak metaevrene giren ilk şehir olacağını dünyaya duyurmuştur. Geçici olarak 'Metaverse Seoul' olarak adlandırılan sistem, sanal bir iletişim ekosistemi yaratmayı amaçlamaktadır. Seul Belediye Başkanı Oh Se-hoon, metaverse belediye binası inşa edeceklerini ve 3D avatarların şikayet ve başvurular ile ilgileneceğini duyurdu (www.euronews.com). Bu yöntem ile insanlar her türlü evrak işlerini sanal gerçeklikle halledebilecek. Ayrıca, sanal ortamın şehirdeki sakinler için birçok olanak sağlayacağı düşünülürken kentteki yaşlılar ve engelliler için de çok daha iyi hizmetler sunulacağı belirtilmektedir. Kentte sanal turizm bölgesi yaratılacak ve bu sayede insanlar önemli turistik yerleri sanal ortamdan gezebilecek. Bununla beraber insanlar önceki savaşlarda yok edilen tarihi alanları dahi bu çevrimiçi yöntemle ziyaret edebilecek (tr.cointelegraph.com).

**Görsel 3:** 3 Boyutlu Film Gözlüğü Takan Katılımcılar

Kaynak: www.euronews.com, 2021,

Görsel 3 de görüldüğü gibi 3 boyutlu film gözlüğü takan katılımcıların, film yönetmeni James Cameron'ın 3 boyutlu destanı "Avatar"ını izlediği görsel yer almaktadır. İnternet teknolojilerini kullanarak dijital dünyayı bir adım daha ileriye götüren metaverse, toplumsal yaşama ait pratikleri de değiştirip dönüştürmektedir (Büyükbaykal ve Sönmezer, 2022: 139). Metaverse, eğlence kavramı ile ortaya çıkmış olsa da sanal gerçekliğe ait her gelişme toplumsal açıdan insanlara kolaylık sağlayan bir durum haline gelmektedir. Metaverse'ün eğitim, sağlık, ekonomi, turizm gibi hemen her alanda toplumun üzerindeki etkilerini gözlemlemek mümkündür.

2020 yılında pandemi ilan edilecek kadar yaygın hale gelen salgın hastalık COVİD-19 pandemisi, insanları dijital teknolojileri kullanmaya zorunlu hale getirmiştir. Gündelik yaşam başta olmak üzere eğitim, sağlık, ekonomi vb. tüm alanlarda dijital platformlar kullanılmaya başlanmıştır. Öyle ki pandeminin üzerinden zaman geçmiş olmasına rağmen insanlar bu dijitalleşmenin sağladığı kolaylıklarla yeni düzeni ve bu düzeni devam ettirmeyi tercih etmiştir. İnternet bağlantısı olan herhangi bir cihaz aracılığı ile (bilgisayar, tablet, akıllı telefon vb.) günlük hayatlarını, eğitim sürecini, iş toplantılarını çevrimiçi ortamlarda sürdürebildiklerini gören kullanıcılar dijitalleşmeye karşı direnç göstermeyerek hızla bu sürece alışmıştır (Güler ve Savaş: 2022: 293). Bu durum metaverse için gelişmelere açık olan bir toplum olduğunun kanıtıdır. Dünyada çok farklı kültürel ve eşit olmayan bir ekonomik yapının olması ülkelerin metaverse'ü benimseme düzeyini değiştirse de pandemi sürecinde dijitalleşmeye alışma hızı umut vaad eder niteliktedir. Örneğin; teknolojik olarak iyi düzeyde alt yapıya sahip olan ülkerin pandemi sürecinden dijitalleşmeye geçişi hızlı olsa da gelişmemiş olan ülkeler de bir şekilde bu duruma alışmış ve yeni dünya düzenine uyum sağlamaya çalışmışlardır. Bu zorunluluk gibi zamanla ekonomik seviyeye bakılmadan tüm fiziksel dünyanın metaverse evreni içerisinde yer alacağı öngörülmektedir.

Meta evrende başkaları tarafından avatarlar tasarlanmakta, yeni kimlikler oluşturulmakta ve insanlar suça açık hale gelmektedir. Sanal evrende, sanal kimliklerle, sanal kentlerde, sanal mekanlarda yapabilecekleri sınırsız olan kullanıcılar hem duygusal hem de psikolojik olarak tatmin sağlayabilmektedir. Fiziksel dünyada gerçekleştiremediği aktiviteleri insanlar sanal dünyada yapabilmektedir (Reedsmith, 2021: 5). Örneğin, sanal evrende avatarlar müze gezebilir, alışveriş yapabilir, kliseye ya da pavyona gidebilir. Yeni dünya düzeninde insanlar bu faaliyetleri gerçekte yapmayacak ancak aynı hazzı alabileceği düşünülmektedir (www.akademikakil.com). Sanal platformlar üzerinden sattıkları ya da aldıkları arsa ve benzeri gayrimenkullerin karşılığını alamayan insanların, fiziksel dünyada bu durumu mahkemeye taşıdıkları görülmektedir. Metaverse'ün şu anki durumunda insanlar sanal aldatmalar sebebiyle fiziksel dünyada boşanmaktadır (diken.com.tr). Ayrıca, birbirleri ile fiziksel olarak bir araya gelemeyen, farklı şehir ya da ülkelerde yaşayan insanların da sanal bağlantılar aracılığı ile tanışarak evlendikleri bilinmektedir. Toplumsal alanda bu denli etkili yansımalara sahip olan sanal evrenin günümüzde ne kadar haz vereceği bilinmese de bu evrende insanların istedikleri filmi izleyebilecekleri, istedikleri maçı stadyumun istedikleri yerinden seyredebileceği, ünlü şeflerin ünlü yemeklerini yiyebilecekleri, istediği arkadaşı ile istediği kenti gezebileceği söylenmektedir (acarbaltas.com). Metaverse kavramı son dönemlerde daha önce hiç konuşulmamış dijital para edinimiyle de bir üst boyuta geçmektedir. Bu konuyu Fiğan (2021) aşağıdaki sözlerle değerlendirmektedir:

> "Metaverse, kullanıcıların kendi sınırları içinde tam zamanlı yaşamalarını sağlayan bir mekanizmaya ihtiyaç duyar. Bu amaçla, kullanıcılar genişleyen Metaverse genelinde değer kazanabilmeli ve tüketebilmelidir; bu da Metaverse tasarımcılarının birleşik bir

> ekonomik değişim aracı oluşturma ihtiyacını ifade eder. Bu nedenle kurumsal platformlar kendi dijital paralarını yaratmayı çekici bulacaklardır ki dijital paraların ortaya çıkış nedeni tam da bunun üzerine temellenir. Ayrıca, bir Metaverse, kendi dijital para birimini basarak ve kullanıcı uyumluluğunu teşvik ederek kendi kurumsal doktrinini daha iyi uygulayabilir (tıpkı devlet tarafından vergileri ve cezaları ifade etmek için kullanılan ulusal para birimleri gibi. Bu sayede yurttaşlar ulus devlet yasalarına uymayı zorunlu hisseder). Örneğin Facebook, Libra projesinin bir parçası olarak 2018'den beri yeni bir para biçiminin tasarımı üzerinde çalışıyor."

Teknolojik gelişmeler para transferlerinin temassız kartlar, şahsa özel cep telefonu, tablet veya bilgisayar aracılığıyla yapılabilir hale gelmesine olanak sağlamıştır. Son yıllarda insanlar pandemi haline gelen salgın hastalıkla karşılaşması sonucunda hastalığın para aracılığıyla yayılmasını engellemek için ödemeleri temassız olarak yapmaya çalışması süreci hızlandırmıştır (Demir ve Esen, 2021: 97). Bu durum kağıt para sisteminin yavaş yavaş dijitalleştiğini ve zaman içerisinde tamamen dijital paralar ile devam edileceğini göstermektedir. Dijital paraların insanların kullandığı daha önceki paralara göre farkı fiziksel bir forma sokulamamış olmasıdır. Elle tutulur somut bir nesnenin (para değerinin) olmaması nedeniyle dijital para olarak adlandırılmaktadır. Daha önce kullanılan paralar gibi dijital paralar da merkez bankası tarafından üretilmektedir (Demir ve Odabaşı, 2022: 199).

Metaverse'ün toplumsal yansımalarına bakıldığında fiziki dünyada olduğu gibi dini kurumlar da metaverse'de yerini almaktadır. Örneğin, hristiyanlara ait kutsal alanların gezilebilmesi ve misyonerlik için VR Church kurulmuştur (vrchurch.org). 2022 yılında ise Suudi Arabistan'da Kabe'nin gezilebilmesi için "Sanal Hacerülesved" adı verilen bir teknoloji girişimiyle artırılmış gerçeklikten yararlanılarak kabe ve hac mekanlarının simülasyonu oluşturulmuştur. Ayrıca, bu similasyonda yalnızca görme ve işitme duyusuna değil aynı zamanda koklama ve dokunma duyularına da hitap edilerek farklı deneyimler edinilmesi sağlanmaktadır (cnnturk.com).

## 4. METAVERSE HAKKINDA CEVAPLANMASI GEREKEN SORULAR

Teknolojik gelişmelerin sınırlarının tartışıldığı sırada metaverse kavramı ortaya çıkmış ve insanları yeni bir dünyanın içine çekmeye başlamıştır. Literatürde metaverse ile ilgili çalışmalarının ve bilinirliğinin az olması ve bu kavramın yeni olması sebebiyle anlamsal karmaşa ortaya çıkarabilmektedir. Metaverse nedir? Sorusu yerine metaverse ne değildir? Sorusunun anlaşılması için onu karıştırılması muhtemel olan kavramlardan ayırarak farkının ne olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Metaverse, kullanıcıların oluşturduğu avatarlar aracılığı ile fiziksel dünyanın dışında sanal bir dünya yaratılması anlamına gelmektedir. Avatarlar sanki fiziksel dünyadaymış gibi deneyimlerini sürdürebilmekte, iletişim kurabilmekte ve işbirliği yapabilmektedir. Sanal dünyaların birleştirilerek ortak bir sanal dünya yaratılmaktadır (Cheng vd, 2022). Metaverse kavramı söz konusu olduğunda bazı araştırmacılar küresel bir köyün (the global village) yaratılacağını savunmaktadır. Bu fikir internet üzerinden her şeyin deneyimlenebilir olması halinde fiziksel dünyadaki ülke sınırlarının anlamsız olacağına dayandırılmaktadır (Lee ve diğerleri, 2021). Her teknolojik gelişmede meydana gelen köklü değişimlerin metaverse ile de oluşacağı ve insanlar açısından hayati önem taşıyacağı ön görülmektedir. Bu bağlamda, metaverse'ün insanların iletişim biçimlerinde de önemli değişimlere sebep olacağı varsayılabilmektedir. Metaverse'ün ortaya çıkmasından sonra gelişmesi ve hızla ilerlemesi de yeni nesil tarafından etkin bir şekilde kullanılmaya başlayacağının göstergesidir. İnternetin içine doğan kuşakların bulundukları çağın dijital gelişmelerine hızla ayak uydurma özellikleri, metaverse konusunda da gelişmelere açık

olacaklarının kanıtı olabilmektedir. Günden güne insanların hayatlarında geniş yer kaplayacağı ön görülen metaverse' ün gelişmesinde sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik, karma gerçeklik, genişletilmiş gerçeklik teknolojileri, yapay zeka, 5G, nesnelerin interneti ve blok zincir teknolojileri gibi çeşitli kavramlar destek vermektedir. Ancak bu kavramların hiç biri metaverse'ün kendisi değil itici güçleridir. Aynı şekilde metaverse; sosyal mecralar, sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik, kişisel avatarlar, dijital ikiz, sanal topluluklar, ayna dünya, dijital oyunlar, blok zincir (blockchain), NFT, 3D uygulamalar, yapay zeka da değildir (Özenir, 2022: 563). Bunlar, metaverse'ü oluşturmak için gerekli temel teknolojilerdir. Metaverse'ün insanlarda yarattığı endişe, bilinmezlik korkusu ve getirebileceği tehlikeler hakkında Teknoloji Uzmanı Uludağ'ın (2021) önemli açıklamaları bulunmaktadır:

> "İstediğiniz rüyayı görebildiğinizi ve istediğiniz gibi yönetebildiğinizi düşünün. Beyninizden geçen iyi ya da kötü her şeyi özgürce yapabileceğiniz, gerçek hayat gibi aynı şeyleri yaşatabilen özgür bir alan. Rüya görmemizin birçok farklı sebebi olsa da rüyaların en önemli görevi, beynimizi hazır olmadığı iyi ya da kötü durumlara hazırlamaktır; mesela ağır bir hastanız var ve ölümünden korkuyorsunuz, beyniniz bunu yaşamaya hazır değil ise rüyanız yaşanması muhtemel olayı size önceden yaşatarak beyninizi önceden hazırlar. Metaverse tam burada devreye girerek size bilinçli bir rüya görme imkânı veriyor. Bunu sizin iyiliğiniz için değil, kendi istedikleri dünya düzenine beyninizi hazırlamak için yapıyor. Beyninizi bana teslim edin, size istediğiniz dünyayı vereyim diyor. Bir katliam oyununu sürekli oynayan biri, gerçek dünyada cinayet işleyebiliyor. Çünkü oyun bir simülatör görevi görerek, zayıf insan beyninde istediği her şeyi normalleştiriyor. Metaverse ise sunduğu sanal gerçeklik ile bunun çok daha fazlasını yapabilecek bir güce sahiptir."

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda meta evrenin olumlu ve olumsuz olarak insanlara nasıl imkanlar sunacağı ve ne yöne doğru evrileceği zaman içerisinde belli olacaktır.

## 5. SONUÇ

Metaverse'ün dijital yerliler olarak adlandırılan gençleri gelecekte nasıl etkileyeceği tartışılmaktadır. Sanal gerçeklik kavramının gittikçe gerçekliği çok daha fazla temsil etmesiyle ne gibi sonuçları beraberinde getireceği bilinmemektedir. Fiziksel dünya ve sanal dünya kavramlarının birbirlerine çok yakın hale gelmesi "Fijital" (Phygital) kavramının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. "Fijital" (Phygital) kavramı physical ve dijital kelimelerinin bir araya gelmesi ile türetilmiştir. Henüz insanlar arasında çok yayılmamış olsa da yakın gelecekte çok fazla konuşulacağı düşünülmektedir (Ferhat, 2016: 745).

Metaverse'ün meydana getirdiği tehditlerden insanların kendisini koruyabilmesi için öncelikle teknolojiyi doğru kullanabilme konusunda eğitim alması gerekmektedir. Dijitalleşme ile ortaya çıkan sanal ortamların fazlalaşması güvenlik sorununu beraberinde getirmektedir. Sanal ortamlara girerken kullanıcıların kişisel bilgilerini gizli tutması ve katılacakları platformlar konusunda doğru seçimler yapması gerekmektedir. Sanal ortamları kullanırken zarar görmemek adına öğretmenlerin ve ebeveynlerin küçük yaştan itibaren çocukları bu konuda yetiştirmesi, doğruyu ve yanlışı ayırabilecek bireyler olmalarını sağlaması doğru olacaktır (Yüksel, 2022: 253).

Metaverse için yalnızca internet olmadığı, bir ülke tarafından yönetilen bir evren olmadığı, fiziksel dünya olmadığı söylenebilir. Ayrıca, yalnızca sağlık alanında ya da reklam, pazarlama

alanında kullanılmadığı hemen her alana entegre edilebilmesi mümkündür. Metaverse, yalnızca insan etkileşimlerinde değil aynı zamanda ürün ve hizmetlerde de sürükleyici bir 3D deneyimi sunulmasına olanak tanımaktadır. İnsanlar dijital yansımaları olan avatarları ile sanal evrende yer alsa da yalnızca insanların değil diğer canlıların da yer alabildiği bir evrendir. Metaverse yalnızca internet değildir ancak şu anki gelişmişliğinde internet desteği olmadan kullanılamaz. İnternet desteği sayesinde de yer, zaman ve mekana bağlı olmayan bir iletişim söz konusu olabilmektedir. Aynı zamanda metaverse yalnızca gerçek dünyayı temsil eden bir kavram değildir. Gerçek dünyanın sanal dünyada yansımasıdır. Metaverse; sosyal mecralar, sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik, kişisel avatarlar, dijital ikiz, sanal topluluklar, ayna dünya, dijital oyunlar, blok zincir (blockchain), NFT, 3D uygulamalar, yapay zeka da değildir. Ayrıca, Metavese için geçici bir moda denilemez. Geleceğin interneti olarak tanımlanan ve yaratıcılığı ile geleceği şekillendireceği düşünülen bu kavram sürekli ve kalıcıdır. Sonuç olarak Metaverse ile ilgili insanlar, sanal gerçeklik gözlükleriyle birçok işlemi gerçekleştirebilecek, dijital paralarla ödemeler yapabilecek, dijital yazılımlar gelişerek yeni iş ortamlarını meydana getirecek ve geleneksel medyanın metaverse'e taşındığı bir medya düzeni oluşturulacağı öngörülmektedir. Ayrıca, mahremiyet konusunda çeşitli kaygılara da yol açacağı konuşulmaktadır (Yüksel, 2022: 254).

Teknolojinin içine doğan kuşağın metaverse'ü, arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik gibi internet tabanlı sanal kavramları kendinden bir üst nesle göre daha iyi kullanmaktadır. Bunun sonucunda toplumsal yapı değişikliğe uğrayarak "tersine toplumsallaşma" gerçekleşmektedir. Toplumsal kalıplarda meydana gelen değişimler metaverse'te gelinen son noktada yetişkinlerin ergenlere ve çocuklara oranla meta evrenini daha az bilmelerini ve adaptasyon sürecinde zorluk yaşamalarını aynı zamanda onlara danışmanlık edemeyeceklerini göstermektedir (Aslan, 2010: 4).

## KAYNAKÇA

Aslan, E., (2010). Tersine Toplumsallaşma Hipotezinin Kavramsal Olarak İncelenmesi ve Ergenlerin Ailelerin Teknolojik Ürün Satın Alımı Sürecine Etkileri. Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi, 2(2), 1-27.

Ball, M. (2021, Haziran 29). Framework for the Metaverse. MatthewBall VC. https://www.matthewball.vc/all/forwardtothemetaverseprimer

Baltaş, A.(2022). Metaverse'ün Hayatımıza Getirecekleri, https://www.acarbaltas.com/metaverseun-hayatimiza-getirecekleri-i/ Erişim Tarihi: 05.09.2023

Cheng, R., Wu, N., Chen, S., & Han, B. (2022). Will Metaverse Be Nextg İnternet? Vision, Hype, And Reality. *arXiv preprint arXiv:2201.12894*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.12894

CNN Türk (2022). Suudi Arabistan'dan Metaverse Duyurusu: Kabe Sanal Ortamda Ziyaret Edilebilecek, https://www.cnnturk.com/dunya/suudi-arabistandan-metaverse-duyurusu-kabe-sanal-ortamda-ziyaret-edilebilecek, Erişim Tarihi: 09.05.2023

Damar, M. (2021). Metaverse Shape of Your Life for Future: A Bibliometric Snapshot. Journal of Metaverse, 1(1), 1-8.

Di Pietro, R., & Cresci, S. (2021). Metaverse: Security and Privacy İssues. In 2021 Third IEEE International Conference on Trust, Privacy and Security in Intelligent Systems and Applications (TPS-ISA), Atlanta, USA, 13-15.

Diken (2022). Metaverse'ün Atası Dönüyor: Second Life'ın 'İkinci Hayatı https://www.diken.com.tr/metaverseun-atasi-donuyor-second-lifein-ikinci-hayati/ Erişim Tarihi: 05.05.2023

Demir, O. ve Esen, A. (2021). Covid 19'un Yıkıcı Ekonomik Etkileri ve Türkiye Ekonomisinde Dönüşüm İhtiyacı. Journal of Emerging Economies and Policy, 6(1), 88-105.

Demir, O. ve Odabaşı, H. (2022). Merkez Bankası Dijital Para Sisteminin Avantaj ve Dezavantajları Neler Olabilir?. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (61), 199-222. DOI: 10.18070/erciyesiibd.981733.

Euronews. (2021). 'İnternetin Geleceği' Olarak Görülen 'Metaverse' Nedir? https://tr.euronews.com/next/2021/12/18/meta-universe-nedir-metaverse-ile-ilgili-neler-biliniyor Erişim Tarihi: 09.05.2023

Ferhat, S. (2016). Dijital Dünyanın Gerçekliği, Gerçek Dünyanın Sanallığı Bir Dijital Medya Ürünü Olarak Sanal Gerçeklik. TRT Akademi, 1(2), 724-746.

Fiğan, M. (2022). Üç Boyutlu Bir Dijital Dünyaya Doğru: Metaverse. https://yenimedya.wordpress.com/2021/11/24/uc-boyutlu-bir-dijital-dunyaya-dogru-metaverse/ Erişim Tarihi: 09.05.2023

Gauberth J. (2021). Seoul to Become The First City to Enter The Metaverse. What Will It Look Like? https://www.euronews.com/next/2021/11/10/seoul-to-become-the-first-city-to-enter-the-metaverse-what-will-it-look-like Erişim Tarihi: 03.05.2023.

Ilgaz Büyükbaykal, A. C. ve Sönmezer, Z. (2022). Metaverse ile Toplumsal Yaşam Arasındaki İlişki. Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8(1), 139-148.

Köse, M. (2021). Metaverse Nedir ve Neden Çok Önemlidir? Yaşamlarımızı Dijital Bir Evrene Taşıyabilir miyiz? https://evrimagaci.org/meta verse-nedir-veneden-cok-onemlidir-yasamlarimizi-dijital-bir-evrenetasiyabilir-miyiz-11135, Erişim Tarihi: 20.01.2022.

Lee, L.-H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., . . . Hui, P. (2021). All One Needs to Know About Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda. https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05352

Moro-Visconti, R. (2022). From Physical Reality to The Metaverse: A Multilayer Network Valuation. Journal of Metaverse, 2(1), 16-22.

Mozumder, M. A. I., Sheeraz, M. M., Athar, A., Aich, S., & Kim, H. C. (2022). Overview: Technology Roadmap of The Future Trend of Metaverse Based on Iot, Blockchain, AI Technique, and Medical Domain Metaverse Activity. 2022 24th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), Korea. 13-16 February 2022.

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. Encyclopedia, 2(1), 486-497. https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031

Nikolaidis, I. (2007). Networking the Metaverses [Editor's Note]. IEEE Network, 21(5), 2-4.

Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., Ding, J. & Daneshmand, M. (2021). A Survey on Metaverse: The State-of-The-Art, Technologies, Applications, and Challenges. Computers and Society, 1-34.

O. Güler ve S. Savaş. (2022). All Aspects of Metaverse Studies, Technologies and Future, Gazi Journal of Engineering Sciences, 8(2), 292-319.

Özcan, B. (2021). İnternetten Sonra Bu Gelecek! METAVERSE. https://www.youtube.com/watch?v=kbDEojkAt9c, Erişim Tarihi: 09.05.2023

Özenir, İ. (2022). Metaverse ve Üretim: Metaverse'ün Üretime Etkileri. Erciyes Akademi, 36(2), 559-573.

Papagiannidis, S., Bourlakis, M., & Li, F. (2008). Making Real Money in Virtual Worlds: Mmorpgs and Emerging Business Opportunities, Challenges and Ethical İmplications in Metaverses. Technological Forecasting and Social Change, 75(5), 610-622.

Reed Smith. (2021). The Metaverse. Reed Smith Guide to The Metaverse. file:///C:/Users/Fujitsu/Downloads/MetaverseWhitePaperv2. pdf, Erişim Tarihi: 09.05.2023

Second Life Community (2023). https://community.secondlife.com/knowledgebase/t%C3%BCrk%C3%A7e-bilgi-bankas%C4%B1/linden-dolar%C4%B1-sat%C4%B1n-almak-ve-satmak-r1340/ Erişim Tarihi: 09.05.2023.

Second Life 11th Birthday Live Drax Files Radio Hour, (2014). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Second_Life_11th_Birthday_Live_Drax_Files_Radio_Hour.jpg Erişim Tarihi: 09.05.2023.

Sriram, G. K. (2022). A Comprehensive Survey on Metaverse. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology, 4(2), 772-775.

Wrıght T. (2023). Seul Hükümeti Şehrin Metaverse Projesini Başlattı. https://tr.cointelegraph.com/news/seoul-government-opens-city-s-metaverse-project-to-public, Erişim Tarihi: 03.05.2023.

TRT Haber. (2022). Metaverse ve Sanal Gerçeklik Ile Birlikte Her Şey Değişecek! İşte Dünyayı Bekleyen Büyük Tehlike. https://www.trhaber.com/bilim-teknoloji/metaverse-ve-sanal-gerceklik-ile-birlikteher-sey-degisecek-iste-h28082.html, Erişim Tarihi: 09.05.2023

VR Church, (2020). https://www.vrchurch.org/ Erişim Tarihi: 09.05.2023

Xu, M., Ng, W. C., Lim, W. Y. B., Kang, J., Xiong, Z., Niyato, D., Yang, Q., Shen, S. X., & Miao, C. (2022). A Full Dive İnto Realizing The Edge-Enabled Metaverse: Visions, Enabling Technologies, and Challenges. Arxiv Preprint arXiv:2203.05471. https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.05471

Yang, Q., Zhao, Y., Huang, H., & Zheng, Z. (2022). Fusing Blockchain and AI With Metaverse: A Survey. arXiv Preprint arXiv:2201.03201. https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.03201

Yüksel, H. (2022). Yeni Medya ve Dijital Dönüşümün Ötesi "Metaverse", Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 29, 237-258.

Zhao, R., Zhang, Y., Zhu, Y., Lan, R., & Hua, Z. (2022). Metaverse: Security and Privacy Concerns. arXiv preprint arXiv:2203.03854.

Zhao, Y., Jiang, J., Chen, Y., Liu, R., Yang, Y., Xue, X., & Chen, S. (2022). Metaverse: Perspectives from Graphics, İnteractions and Visualization. Visual Informatics,6, 56-67.

# READING TURKISH MODERNIZATION IN THE TRANSITION FROM THE OTTOMAN TO THE REPUBLIC THROUGH IHAP HULUSI GÖREY'S ADVERTISING POSTERS

**Sezin DOĞAN**
Arş. Gör., Selçuk Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Reklamcılık Bölümü
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-5161-5481

## Abstract

Every aspect of our lives is surrounded by advertisements. It shapes our thinking, perception, preferences, and overall worldview without us realizing it. Advertising, which is an indispensable reality for producers, consumers, and businesses, is defined as the efforts made to promote and sell goods or services to convince consumers. Advertisements, which breathe with the society in which they live, are also influenced by the changes and transformations that occur in society and determine their content through these formations. The social modernization and consumption-focused lifestyle that reached its peak with the Industrial Revolution undoubtedly created a driving force for the advertising industry. This study focuses on the modernization efforts of the Republic era Turkey and its reflection on advertisements. The declaration of the Republic meant a new society and a new audience for advertisers. Just as the representation of western and modernity was emphasized in advertisements, the promotion of gender relations and different lifestyles was also carried out through advertisements. The modernization discourse frequently emphasized in the Republic era reflects the transformations in social, political, and social life. Undoubtedly, when the reflections of modernization efforts in the Republic era on advertisements are examined, graphic designer and painter İhap Hulusi Görey stands out as an important figure in the identity-building efforts of the newly established state. He not only provided the first examples of contemporary graphic design in Turkey but also designed his advertising designs from visuals to slogans. İhap Hulusi Görey, who studied in Germany and made significant contributions to the visual identity of the Republic of Turkey, is recognized as a pioneer of Turkish graphic art history in the Republic era. The establishment of a new state emerges as a way of creating a new society, and İhap Hulusi Görey reflected the new type of person that the young Republic wanted to create with his poster works. In this study, the reflections of modernization efforts in the Republic era will be examined using the descriptive analysis technique in İhap Hulusi Görey's posters. As a result, İhap Hulusi Görey undertook the task of visual communication design for the Republic, which was a regime that the society was newly acquainted with, and demonstrated the principles and westernization efforts of the newly established state through his posters.

**Keywords:** Advertising, Poster, Republican Modernization, İhap Hulusi Görey, Graphic Arts, Advertising History

# OSMANLI'DAN CUMHURİYET'E GEÇİŞTE TÜRK MODERNLEŞMESİNİ İHAP HULUSİ GÖREY'İN REKLAM AFİŞLERİ ÜZERİNDEN OKUMAK

## Özet

Yaşamımızın her alanı reklamlarla çevrilidir. Düşünüşümüzü, algılayışımızı, tercihlerimizi kısacası dünyaya bakış açımızı şekillendirmekte ve bunu biz farkında olmadan yapmaktadır. Üreticiler, tüketiciler ve işletmeler için vazgeçilmez bir olgu olan reklam kısaca günümüzde, üretilen mal veya hizmetlerin tüketicileri ikna etme amacıyla tanıtılması ve satın alınması için oluşturulan çabaların bütünü olarak tanımlanmaktadır. İçinde yaşadığı toplumla birlikte nefes alıp veren reklamlar, toplumda yaşanan değişim ve dönüşümlerden de aynı şekilde etkilenmekte ve içeriğini bu oluşumlar üzerinden belirlemektedir. Sanayi Devrimi ile zirveye ulaşan toplumsal modernleşme ve tüketim odaklı yaşam kuşkusuz reklam sektörü için itici bir güç oluşturmuştur. Bu çalışma, Cumhuriyet Dönemi Türkiye'sinin modernleşme çabalarına ve bunun reklamlara olan yansımasına odaklanmaktadır. Cumhuriyet'in ilanı yeni bir toplum ve reklamcılar için de yeni bir kitle demektir. Batılı ve modern oluşun temsili reklamlarda ön plana çıkarıldığı gibi, kadın-erkek ilişkileri ve farklı yaşam biçimlerinin tanıtımı da reklamlar aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Cumhuriyet Döneminde sıklıkla vurgulanan modernleşme söylemi, toplumsal, siyasal ve sosyal hayattaki dönüşümleri yansıtmaktadır. Kuşkusuz Cumhuriyet Dönemi modernleşme çabalarının reklamlara olan yansımaları incelendiğinde yeni kurulan devletin kimlik oluşturma çabalarında önemli bir isim olarak karşımıza grafik tasarımcı ve ressam İhap Hulusi Görey çıkmaktadır. O hem Türkiye'de çağdaş grafik tasarım alanındaki ilk örnekleri vermiş hem de yaptığı reklam tasarımlarını görselinden sloganına kadar kurgulamıştır. Almanya'da eğitim gören ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görsel kimliğine büyük katkıda bulunan İhap Hulusi Görey, Cumhuriyet döneminde Türk grafik sanat tarihinin öncüsü olarak tanınmıştır. Yeni bir devletin kuruluşu, yeni bir toplum yaratma biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır ve İhap Hulusi Görey genç Cumhuriyet'in yaratmak istediği yeni insan tipini, yapmış olduğu afiş çalışmalarıyla yansıtmıştır. Çalışmada, Cumhuriyet Dönemi modernleşme çalışmalarına yer verilerek bu çalışmaların yansımaları İhap Hulusi Görey'in afişlerinde betimsel analiz teknik yöntemi kullanılarak çözümlenecektir. Sonuç olarak; İhap Hulusi Görey, toplumun yeni tanıştığı bir rejim olan Cumhuriyet'in görsel iletişim tasarımı görevini üstlenerek çalışmalarında yeni kurulan devletin ilkelerini ve batılılaşma çabalarını afişleri yoluyla ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Reklam, Afiş, Cumhuriyet Modernleşmesi, İhap Hulusi Görey, Grafik Sanatları, Reklam Tarihi

# THE CONCEPT OF EL-MÜTÛN-I ERBAA IN HANAFI LITERATURE AND AN ASSESSMENT ON THE TEXTS THAT COVER THIS

**İlyas KAPLAN**
Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi/İslami İlimler Fakültesi/Temel İslam Bilimleri Bölümü/İslam Hukuku Anabilim Dalı, Konya/Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-1852-1248

## Abstract

In this study, the emergence of the concept of "mutûn-i erbaa", which is stated to be based on fatwa and qada in Hanafi literature, in the historical process, the texts included in its scope, the unique merits of these texts and their relations with each other are analyzed. Ebû Hanîfe, who pioneered the Rey school, evaluated the issues by negotiating with his students until they reached a conclusion, and when a certain decision was reached, his students wrote them down. Three important students of Abu Hanifah, who wrote us his fiqh; Muhammed b. Hasan, Abu Yusuf and Hasan b. Ziyad quoted. In time, fiqh texts began to be formed from the writings of these imams and the teaching of fiqh continued by taking these texts into the center. In this study, the subject of writing some texts in the formation period after the collection of the works of Imam Muhammad, who was the founder of the sect, after the founding of the Hanafi sect by its founding imams, and then the subject of writing texts with the name of concise will be discussed. In addition, the systematic, preface and features of the texts written in the period of the contractor will be examined. In addition, after giving a brief information on the works of the formation period in the study, the works that were written in the period of the contractor, on which many annotations and annotations were written, which were highly sought after in the sect, and which became the basis of education and training, will also be mentioned. Basic works: Kudûrî'nin el-Muhtasar'ı, Ebü'l-Berekât en-Nesefî'nin Kenzü'd-dekâik'ı Burhânüşşerîa Mahmûd b. Sadrüşşerîa el-Evvel'in Vikâyetü'r-rivâye'si üç metin (mütûn-ü selâse); Along with Kenzü'd-dekâik and al-Vikâye, Mevsili's al-Muhtar and İbnü's-Sââtî's Mecmau'l-bahreyn and multeka'n-neyyireyn are also called four texts (mutun-i Erbaa).

**Key words:** Fiqh, Sect, Hanafi, Text, Concise, Nickname

# HANEFÎ LİTERATÜRÜNDE EL-MÜTÛN-İ ERBAA KAVRAMI VE BU KAPSAMA GİREN METİNLER HAKKINDA BİR DEĞERLENDİRME

## Özet

Bu çalışmada, Hanefî literatüründe fetvâ ve kazâda esas alınması gerektiği ifade edilen "mütûn-i erbaa" kavramının tarihi süreç içerisinde ortaya çıkışı, kapsamına giren metinler, bu metinlerin kendilerine has meziyetleri ve birbirleriyle olan ilişkileri tahlile tabi tutulmuştur. Rey ekolünün öncülüğünü yapan Ebû Hanîfe, meseleleri, öğrencileri ile bir sonuca ulaşıncaya kadar müzakere ederek değerlendirmeye tabi tutmuş ve belirli bir hükme ulaşıldığında ise öğrencileri bunları yazıya geçirmiştir. Ebû Hanîfe'nin fıkhını bize yazılı olarak üç önemli öğrencisi; Muhammed b. Hasan, Ebû Yûsuf ve Hasan b. Ziyâd aktarmıştır. Zamanla bu imamların yazdıklarından fıkhî metinler oluşmaya başlamış ve fıkıh öğretimi bu metinleri merkeze alarak devam edegelmiştir. Bu çalışmada, Hanefî mezhebinin, kurucu imâmları tarafından tedvin edilmesinden sonra mezhebin müdevvini olan İmam Muhammed'in eserlerinin bir araya getirilmesinin ardından

teşekkül döneminde bazı metinlerin yazılması ve sonrasında ise bunların daha da kısaltılarak muhtasar adıyla metinler yazılması konusu üzerinde durulacaktır. Ayrıca müteahhirûn döneminde yazılan metinlerin sistematiği, mukaddimeleri ve özellikleri üzerinde de inceleme yapılacaktır. Ek olarak çalışmada teşekkül dönemi eserleri üzerinde kısaca bilgi verildikten sonra müteahhirûn döneminde yazılmış olup üzerine birçok şerh ve haşiye yazılmış, mezheb içinde çokça rağbet görmüş, eğitim ve öğretimde temel haline gelmiş olan eserlere de değinilecektir. Temel kabul edilen eserler: Kudûrî'nin *el-Muhtasar*'ı, Ebü'l-Berekât en-Nesefî'nin *Kenzü'd-dekâik'ı* Burhânüşşerîa Mahmûd b. Sadrüşşerîa el-Evvel'in *Vikâyetü'r-rivâye'si üç metin (mütûn-ü selâse); Kenzü'd-dekâik ve el-Vikâye ile birlikte* Mevsılî'nin *el-Muhtâr'ı ve* İbnü's-Sââtî'nin *Mecmau'l-bahreyn ve mülteka'n-neyyireyn'i de dört metin (mütûn-ı Erbaa)* diye anılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Fıkıh, Mezhep, Hanefî, Metin, Muhtasar, Rumuz

## GİRİŞ

İslâm Hukuku, Hz. Peygamber hayatta iken hakkında hüküm verilmesi gereken meselelerde bizzat kendisi tarafından hüküm veriyordu. Hz. Peygamber'in vefatından sonra sahâbeler arasında fıkıh ile temayüz etmiş kişiler çözüme kavuşturmuşlardır. Sahâbelerden sonra fıkıh gelişmesiyle müstakil ekoller meydana gelmiş, bu dönemde birçok müçtehit yetişmiş ve eserleriyle dört mezhep olarak bilinen mezhepler günümüze kadar ulaşmıştır. Bu mezhepler görüşlerini sonraki nesillere taşımak üzere metinler yazılmıştır.

Bu çalışmada sadece Hanefî mezhebi üzerindeki metinler üzerinde durulacaktır. Hanefi mezhebi bize Ebû Yûsuf (ö. 182/798) ve Muhammed eş-Şeybânî (ö. 189/805) aktarılmıştır. Bu iki imamın bize aktardığı eserler zamanla ihtisar edilmiştir.

Bu çalışmada, el-mütûnü'l-erbaa ve mütûnü's-selâse üzerinde mütekaddimîn müteahhirîn, sistematiği, mukaddimeleri, rumuzlar ve Kudûrî'nin (ö. 428/1037) el-Muhtasar'ının sonraki metinleri üzerinde durulacaktır.

## 1. MÜTEKADDİMÎN VE MÜTEAHHİRÎN

Sözlükte "öncekiler" anlamına gelen mütekaddimîn (mütekaddimûn) ve "sonrakiler" mânasındaki müteahhirîn (müteahhirûn) kelimeleri fıkıh ilmi açısından Ebû Hanîfe'nin halkasıyla başlayan mütekaddimîn devrinin Halvânî'nin vefatı (ö. 452/1060) sona erdiği noktadır. Buna göre metinleri ikiye ayırmak mümkündür. (Kaya, 2006, s. 188)

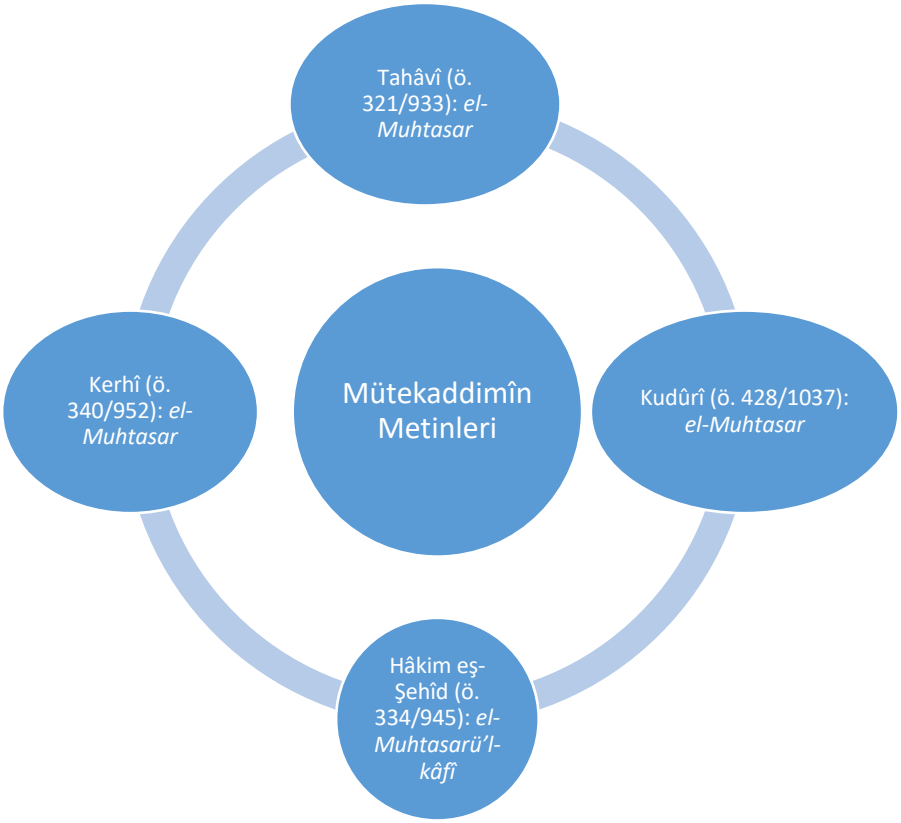
Çeker, metin tarzı yazılan eserlerden söyle Özetlemektedir:

> *"Fıkıh tarihindeki çalışmalar incelendiği zaman görüleceği üzere metinler, ilmi camiada daima etkili olmuş; kendisinden sonraki çalışmalara kaynaklık etmiştir. Metinlerin bu derecede etkili olmasının nedenine bir nebze ışık tutar ümidiyle, tespit edebildiğimiz kadarıyla, bu tarz eserlerin dikkat çeken özelliklerinden bir kısmını zikretmeye çalışacağız:*
>
> - *Metinler ders kitabı mahiyetinde eserlerdir. Uzun geniş kaynaklar ders okutmaya elverişli olmadığı için, klasik tedrisatta metin tarzı eserler tercih edilmiştir.*
> - *Metinler çok okutuldukları için diğer kitaplara göre daha fazla şerh edilmişlerdir. Zira okutan her hocanın metnin haricinde söyleyeceği bilgiler olacaktır. Bu bilgiler zamanla kitaplaşarak şerhler meydana gelmiştir.*
> - *Metinler yazıldığı alanın bir Özeti olduğu için hacim itibariyle küçüktür. Bu*

*özelliği sebebiyle hacimli eserlerden kaçan insan psikolojisine hitap eder. Ancak her ne kadar hacim itibariyle küçük olsa da yılların oluşturduğu büyük bir fıkhi birikimin ürünüdür.*

- *Metinler, öğrencilerin ezberlemesi amacıyla kaleme alınır.*[2] *Klasik eğitimde her ilim dalına ait bir metin ezberleme adeti vardır. Uzun kitaplar ezberlenmeye uygun olmadığı için materyal ihtiyacını karşılamak üzere metinler yazılmıştır.*
- *Metinler genelde mezhep içerisindeki tercih edilen (müftâ bih) görüşleri toplama amacı ile telif edilir. Mecmau'l-bahreyn gibi ihtilafların yoğun olarak zikredildiği metinler bu genellemenin istisnasıdır. Muhtasaru'l-Kudurî, el-Vikâye ve Kenzü'd-dekâik'te nadiren imameynin farklı görüşleri de zikredilir. Veyahut el- Muhtâr'da olduğu gibi farklı görüşlere rumuzlarla işaret edilmekle yetinilir.*
- *Metinler, müftâ bih ictihatları en kısa yoldan mezhep müntesibine ulaştırmayı amaçlar. Dolayısıyla mezhebin korunmasını ve yaşamasını temin etmiş olur.*
- *Metinler, bir cümle ile de olsa, yazıldığı alanın hemen hemen tüm konularına temas eder. Belirli bir konuya özgü değildir.*
- *Metinlerde sadece hükümler zikredilir, delillerine yer verilmez. Bu genel kuralın istisnası olarak bazı metinlerde nadiren delil zikredildiği de görülmektedir."* (Çeker, 2018, s. 288-289)

**Tablo 1:** Mütekaddimîn Döneminde Yazılmış Metinler

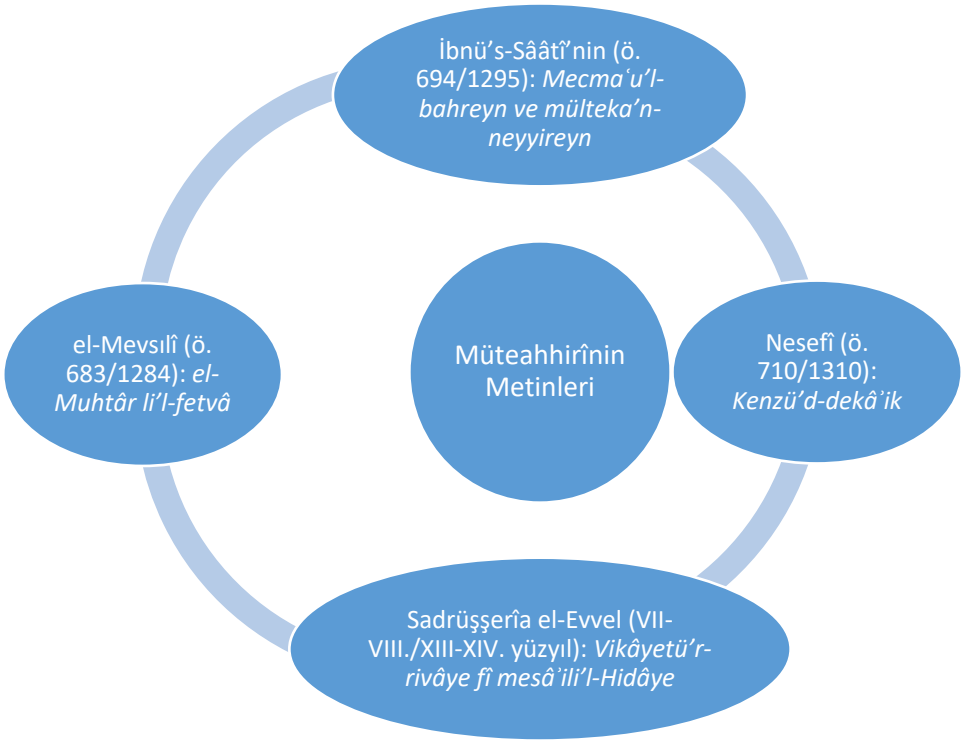



Tabloda görüldüğü üzere tarihlerine göre metin, Tahâvî (ö. 321/933) *el-Muhtasar*, Hâkim eş-Şehîd (ö. 334/945) *el-Muhtasarü'l-kâfî*, Kerhî (ö. 340/952) *el-Muhtasar* ve Kudûrî'nin (ö. 428/1037): *el-Muhtasar*'ıdır.

Mütekaddimîn dönemine ait muhtasarların özelliklerini Özetle şu şekilde sıralanabilmektedir:

- Konu başlarında ayet, hadis ve âsâr zikretmeye özen gösterilmiştir.
- Önce Ebu Hanife, sonra da Ebu Yusuf ve Şeybânî'nin görüşlerine yer verilmiştir.
- İmamların usûl veya zahirü'r-rivaye dışında kalan rivayetlerinde kaynak belirtilmiştir.
- İmamların görüşleriyle, onlardan tahriç yoluyla çıkartılan görüşler birbirine karıştırılmadan ayrı olarak verilmiştir.
- Her dört muhtasar da, müteahhirîn dönem muhtasarlarına göre daha hacimlidir. (Ençakar, 2013, s. 10-11)

**Tablo 2:** Müteahhirîn Döneminde Yazılmış Metinler




Yukarıdaki tabloda Müteahhirîn dönemi metinlerinin müellifleri ve eserleri zikredilmiştir. Müteahhirîn dönemi muhtasarlarının ortak özelliklerini şu şekilde Özetlemek mümkündür:

- Metinler ders kitabı tarzında yazılmıştır.
- Müteahhirîn dönemi metinlerine göre mütekaddimîn dönemi metinlerine çok şerhler yapılmıştır.
- Müteahhirîn dönemine göre hacim olarak küçüktür.
- Metinler, öğrencilerin ezberlemesi amacıyla kaleme alınmıştır.
- Mezhep içinde tercih edilen görüşleri toplamak maksadıyla yazılmıştır.
- Tercih edilen görüşleri en kısa yoldan öğretir.
- Fıkhın tüm konularına temas eder.
- Metinlerde hükümler zikredilir, delillere yer verilmez.
- Mütekaddimîn dönemi muhtasarlarına göre anlaşılması zordur.
- Konuları aktarmada kaynak ayrımı yapılmamaktadır.
- Ebû Hanîfe'nin görüşleri ağırlıktadır.
- Ayrıca mütekaddimîn dönem muhtasarlarının üç tanesinde (*el-Muhtâr li'l-fetvâ*, *Mecmau'l-Bahreyn* ve *Kenzu'd-dakâik*) rumuz kullanılmasına rağmen bu kitapların şerhlerinde bu rumuzlar kullanılmamıştır. (Ençakar, 2013, ss. 19-21)

## 2. METİNLERIN SİSTEMATİĞİ

el-mütûnü'l-erbaa'nin sistematiği bir birinden farklılık göstermektedir. Bunun iyi anlaşılması için konuları bir tablo hlinde aşağıda zikredilmiştir.

**Tablo 3:** el-mütûnü'l-erbaa'nin Sistematiği

| ***Mecmau'l-bahreyn*** | ***el-Vikâye*** | ***el-Muhtar*** | ***Kenzü'd-dekâik*** |
|---|---|---|---|
| Mukaddime | Mukaddime | Mukaddime | Mukaddime |
| Kitâbu't-tahâre | Kitâbu't-tahâre | Kitâbu't-tahâre | Kitâbu't-tahâre |
| Kitâbu's-salât | Kitâbu's-salât | Kitâbu's-salât | Kitâbu's-salât |
| Kitâbu'z-zekât | Kitâbu'z-zekât | Kitâbu'z-zekât | Kitâbu'z-zekât |
| Kitâbu's-savm | Kitâbu's-savm | Kitâbu's-savm | Kitâbu's-savm |
| Kitâbu'l-hac | Kitâbu'l-hac | Kitâbu'l-hac | Kitâbu'l-hac |
| Kitâbu'l-buyû | Kitâbu'n-nikâh | Kitâbu'l-buyû | Kitâbu'n-nikâh |
| Kitâbu'r-rehn | Kitâbu'r-radâ | Kitâbu'ş-şuf'a | Kitâbu'r-radâ |
| Kitâbu'l-hacr | Kitâbu't-talâk | Kitâbu'l-icâre | Kitâbu't-talâk |
| Kitâbu'l-me'zûn | Kitâbu'l-atâk | Kitâbu'r-rehn | Kitâbu'l-i'tâk |
| Kitâbu'l-ikrâr | Kitâbu'l-eymân | Kitâbu'l-kısmet | Kitâbu'l-eymân |
| Kitâbu'l-icâre | Kitâbu'l-hudûd | Kitâbu edebi'l-kâdî | Kitâbu'l-hudûd |
| Kitâbu'ş-şuf'a | Kitâbu's-serika | Kitâbu'l-hacr | Kitâbu's-serika |
| Kitâbu'ş-şerike | Kitâbu'l-cihâd | Kitâbu'l-me'zûn | Kitâbu's-siyer |
| Kitâbu'l-mudârebe | Kitâbu'l-lakît | Kitâbu'l-ikrâh | Kitâbu'l-lakît |
| Kitâbu'l-vekâlet | Kitâbu'l-lukata | Kitâbu'd-da'vâ | Kitâbu'l-lukata |
| Kitâbu'l-kefâlet | Kitâbu'l-âbık | Kitâbu'l-ikrâr | Kitâbu'l-âbık |
| Kitâbu'l-havâle | Kitâbu'l-mefkûd | Kitâbu'ş-şehâdât | Kitâbu'l-mefkûd |
| Kitâbu's-sulh | Kitâbu'ş-şerike | Kitâbu'l-vekâlet | Kitâbu's-şerike |
| Kitâbu'l-hibe | Kitâbu'l-vakıf | Kitâbu'l-kefâlet | Kitâbu'l-vakıf |
| Kitâbu'l-vakf | Kitâbu'l-bey' | Kitâbu'l-havâle | Kitâbu'l-buyû |
| Kitâbu'l-gasb | Kitâbu's-sarf | Kitâbu's-sulh | Kitâbu's-sarf |
| Kitâbu'l-vedîa | Kitâbu'l-kefâlet | Kitâbu'ş-şerike | Kitâbu'l-kefâlet |
| Kitâbu'l-âriye | Kitâbu'l-havâle | Kitâbu'l-mudârebe | Kitâbu'l-havâle |
| Kitâbu'l-lakît | Kitâbu'l-kadâ | Kitâbu'l-vedîa | Kitâbu'l-kadâ |
| Kitâbu'l-lukata | Kitâbu'ş-şehâdât | Kitâbu'l-lakît | Kitâbu'ş-şehâdât |
| Kitâbu'l-hünsâ | Kitâbu'l-vekâlet | Kitâbu'l-lukata | Kitâbu'l-vekâlet |
| Kitâbu'l-mefkûd | Kitâbu'd-da'vâ | Kitâbu'l-âbık | Kitâbu'd-da'vâ |
| Kitâbu'l-ibâk | Kitâbu'l-ikrâr | Kitâbu'l-mefkûd | Kitâbu'l-ikrâr |
| Kitâbu ihyâi'l-mevât | Kitâbu's-sulh | Kitâbu'l-hünsâ | Kitâbu's-sulh |
| Kitâbu'l-müzâraa | Kitâbu'l-mudârebe | Kitâbu'l-vakf | Kitâbu'l-mudârebe |
| Kitâbu'l-müsâkât | Kitâbu'l-vedîa | Kitâbu'l-hibe | Kitâbu'l-vedîa |
| Kitâbu'n-nikâh | Kitâbu'l-âriyye | Kitâbu'l-âriye | Kitâbu'l-âriye |
| Kitâbu'r-radâ | Kitâbu'l-hibe | Kitâbu'l-gasb | Kitâbu'l-hibe |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kitâbu't-talâk | Kitâbu'l-icârât | Kitâbu ihyâi'l-mevât | Kitâbu'l-icâre |
| Kitâbu'l-itk | Kitâbu'l-mükâbe | Kitâbu'ş-şirb | Kitâbu'l-mükâteb |
| Kitâbu'l-cinâyât | Kitâbu'l-velâ | Kitâbu'l-müzâraa | Kitâbu'l-velâ |
| Kitâbu't-diyât | Kitâbu'l-ikrâh | Kitâbu'l-müsâkât | Kitâbu'l-ikrâh |
| Kitâbu'l-hudûd | Kitâbu'l-hacr | Kitâbu'n-nikâh | Kitâbu'l-hacr |
| Kitâbu's-sayd ve'z-zebâih | Kitâbu'l-me'zûn | Kitâbu'r-radâ | Kitâbu'l-me'zûn |
| Kitâbu'l-udhiye | Kitâbu'l-gasb | Kitâbu't-talâk | Kitâbu'l-gasb |
| Kitâbu'l-eymân | Kitâbu'ş-şuf'a | Kitâbu'l-ıtk | Kitâbu'ş-şuf'a |
| Kitâbu edebi'l-kâdî | Kitâbu'l-kısmet | Kitâbu'l-mukâteb | Kitâbu'l-kısmet |
| Kitâbu'd-da'vâ | Kitâbu'l-müzâraa | Kitâbu'l-velâ | Kitâbu'l-müzâraa |
| Kitâbu'ş-şehâdât | Kitâbu'l-müsâkât | Kitâbu'l-eymân | Kitâbu'l-müsâkât |
| Kitâbu'r-rucû an'ş-şehâdât | Kitâbu'z-zebâih | Kitâbu'l-hudûd | Kitâbu'z-zebâih |
| Kitâbu'l-kısmet | Kitâbu'l-udhiye | Kitâbu'l-eşribe | Kitâbu'l-udhiye |
| Kitâbu'l-ikrâh | Kitâbu'l-kerâhiyye | Kitâbu's-serika | Kitâbu'l-kerâhiyye |
| Kitâbu's-siyer | Kitâbu ihyâi'l-mevât | Kitâbu's-siyer | Kitâbu ihyâi'l-Mevât |
| Kitâbu'l-hazr ve'l-ibâha | Kitâbu'l-eşribe | Kitâbu'l-kerâhiyye | Kitâbu'l-eşribe |
| Kitâbu'l-Vesâyâ | Kitâbu's-sayd | Kitâbu's-sayd | Kitâbu's-sayd |
| Kitâbu'l-Ferâiz | Kitâbu'r-rehn | Kitâbu'z-zebâih | Kitâbu'r-rehn |
| | Kitâbu'l-cinâyât | Kitâbu'l-udhiye | Kitâbu'l-cinâyât |
| | Kitâbu't-diyât | Kitâbu'l-cinâyât | Kitâbu't-diyât |
| | Kitâbu'l-maâkıl | Kitâbu't-diyât | Kitâbu'l-maâkıl |
| | Kitâbu'l-vesâyâ | Kitâbu'l-vesâyâ | Kitâbu'l-vesâyâ |
| | Kitâbu'l-hünsâ | Kitâbu'l-ferâiz | Kitâbu'l-hünsâ |
| | | | Kitâbu'l-Ferâiz |

Tablo iyi bir şekilde incelendiğinde el-mütûnü'l-erbaa'nin sistematiğinin farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır.

## 3. EL-MÜTÛNÜ'L-ERBAA'NİN MUKADDİMELERİ

Kitapların ön sözleri çok önemlidir. Eser hakkında ve yönteminde bilgi vermekte ve eseri tanımamızda bize yardımcı olmaktadır. Aşağıda sırasıyla el-mütûnü'l-erbaa'nin mukaddimelerinin tercümeleri verilecektir:

**1. *Mecma'u'l-bahreyn ve mülteka'n-neyyireyn:*** Ebü'l-Abbâs Muzafferüddîn Ahmed b. Alî b. Tağlib el-Ba'lebekkî el-Bağdâdî(ö. 694/1295)'diye aittir. Ayrıca "el-mütûnü'l-erbaa" diye anılan dört temel kitaptan biridir.

Mukaddimesi şu şekildedir:

> *"Alimleri, kendileri ile yol bulunan parlak yıldızlar kılan, onları kendilerine uyulması için herkesin görebileceği birer yüksek tepeler yapan, onları hakkı söyleyen birer delil, kendileri ile cennete ulaşılabilecek bir yol bütün faziletleri sinelerinde cemeden kılavuz, Şeriat semasında parlak bir şekilde yer etmiş yıldızlar kılan Allah'a hamd olsun. Bu hamd bütün bir mahlukata feyzi ve rahmeti devam ettikçe, cevher ve arazlar var oldukça Yüce Allah'a aittir.*

*Salat ve selam, bu temiz dinin sahibi, Yüce Allah tarafından açık mucizelerle müeyyed, risaleti ile önceki risaletlerin hükmünü nesheden Peygamberlerin sonuncusu Hz. Muhammed'e olsun. Allah, onun hidayet imamları olan ailesine, karanlık geceleri aydınlatan yıldızlar mesabesinde olan ashabından razı olsun. Onlara iyilik ile tabi olan tüm Müslümanlara ve her bir asırda Müslümanlara dinlerini öğreten alimlere Allah rahmet etsin.*

*Elinizdeki bu kitap ezberlemeye niyeti olan kimseler için hacmi küçük, ihtiva ettiği meseleleri hakkıyla zaptetmek isteyenler için faydası çok olan bir kitaptır. Zeki olan kimseler için kullandığı rumuzların manaları zahirdir. Basireti keskin olanlar için ihtiva ettiği hazineler ortadadır. Lafızlarının gayet veciz olması ehlini memnun kılar. Benzer metinlerin gayet üstündedir. Ebu'l-Hasen el-Kudûrî'nin Muhtasar'ını, Ebû Hafs en- Nesefî'nin Manzûme'sini ihtiva etmektedir. Bu iki kitap hazinelerle dolu olan birer deniz gibidir. Benim bu kitabım ise parlak iki yıldız mesabesinde olan bu iki kitabı cemeden ve bu yönüyle iki denizi de içine alan bir kitaptır. Zira bu iki kitaptan biri, insanı en yüce gayelerden biri olan mezhebin fıkhını öğrenme yoluna iletmekte, diğeri ise mezhepler arasındaki ihtilaflı konuları öğretmektedir. Ben de daha önce hiçbir alime nasip olmayacak ve hiç kimsenin ulaşamadığı bir şekilde bu iki kitabı cemettim. Bu iki kitabın ihtiva ettiği meselelere başka kitaplardan gayet intizamlı bir şekilde farklı meseleler ilaveler ettim. Naklettiğim görüşlerden daha sahih ve daha kuvvetli olanlara işaret ederek, fetvaya layık olan görüşlere özellikle dikkat çektim. Yer verdiğim konuların daha iyi anlaşılması için kitaba kendi keşfim olan fazı kaideler ile başlıyorum.*

*Zikrettiğim bu yöntemi tatbik edebilmem için Yüce Allah'tan yardım diliyorum. Başarılı kılacak olan yalnızca o dur, ona tevekkül ettim ve ona yöneldim.*

*Bu kitabı her bir meseleyi okuyan kişinin istifade edeceği şekilde düzenledim. Bu yöntemle okuyucu meselenin alimler arasında ihtilaflı olup olmadığını anlayacak, mezheplerin o konudaki görüşlerinin ne olduğunu tam bir şekilde kavrayacaktır. Bunu yaparken özel birtakım işaretlere gerek kalmayacak ve görüş sahibi olan fakihin isminin açıkça zikredilmesine de ihtiyaç olmayacaktır. İhtilaflı görüşler cümlenin tamamı okunmasa bile, koyacağımız harflerle anlaşılacaktır. Bu harfler; varlığı faydalı, yokluğu ise zararlı olmayan bir hâşiye mesabesindedir.*

***1.Kâide:** Ebû Yûsuf ve İmam Muhammed'in muhalif olduğu konularda Ebû Hanîfe'nin görüşlerine isim cümlesi ile işaret ettik. Cümleden haberin öne alınması veya haberin cümle ya da müfred olarak gelmesi bu durumu değiştirmez. Ancak cümle hal cümlesi olarak kullanılmışsa o konuda bir ihtilafın olduğuna delalet etmez. Ebû Hanîfe'ye ait bir rivayeti ihtiva eden nispetler de ihtilafın varlığını göstermez. Ebû Hanîfe ve öğrencilerinin görüşü biri müspet diğeri menfi şeklinde iki şekilde ise sadece isim cümlesini vermekle yetindik. Bu şekilde değilse öğrencilerinin görüşlerini açıkça izah etmiş olmak için herhangi bir cümle ile tesniye zamiri ile işarette bulunduk.*

***2.Kâide:** Ebû Hanîfe ve İmam Muhammed'in muhalif olduğu durumlarda Ebû Yûsuf'un görüşlerine faili müstetir muzari tekil şahıs ile başlayan cümleler ile işaret ettik.*

***3.Kâide:** Ebû Hanîfe ve Ebû Yûsuf'un muhalif olduğu durumlarda İmam Muhammed'in görüşlerine faili müstetir mazi tekil şahıs ile başlayan*

*cümleler ile işaret ettik. Ebû Hanîfe ve öğrencilerinin görüşü biri müspet diğeri menfi şeklinde olması halindeki detay birinci kaidede zikredildiği gibidir.*

***4.Kâide:** Ebû Yûsuf'un, Ebû Hanîfe'ye muhalif olduğu ve konu hakkında İmam Muhammed'den nakledilen bir görüşün olmadığı durumlarda isim cümlesi zikredilerek ardından Ebû Yûsuf'un görüşüne delalet edecek şekilde muzari sığası getirilmiştir.*

***5.Kâide:** Ebû Hanîfe'nin, Ebû Yûsuf'a muhalif olduğu bir konuda İmam Muhammed'e ait bir görüş yoksa, isim cümlesi ardından muzari fiil cümlesi getirilmiştir.*

***6.Kâide:** Ebû Hanîfe'nin, İmam Muhammed'e muhalif olduğu bir konuda Ebû Yûsuf'a ait bir görüş yoksa, isim cümlesi ardından mazi fiil ya da Muhammed'in aynı görüşte olmadığını ifade etmek için nefiy harfi olan لا getirilmiştir.*

***7.Kâide:** Üç imamın farklı görüşlerde olduğu bir konuda görüşleri ifade etmek için önce isim cümlesi ardından muzari fiili zikredilmiş ve İmam Muhammed'in o görüşte olmadığına işaret etmek için nefiy harfi kullanılmış veya görüşler ardı ardında sırasıyla Ebû Hanîfe, Ebû Yûsuf ve İmam Muhammed'in görüşleri açıkça zikredilmiştir.*

***8.Kâide:** Bir konuda İmam Şâfiî'nin muhalif olduğunu ifade etmek için nun ile başlayan yerine göre müspet yerine göre de menfi olarak fiili muzari fiili getirilmiştir.*

***9.Kâide:** İmam Züfer'in bir konuda muhalif olduğunu ifade etmek için cemaat nunu ilhak edilmiş fiili mazi getirilmiştir.*

***10.Kâide:** İmam Mâlik'in bir konuda muhalif olduğunu ifade etmek için cemaat vavı ilhak edilmiş fiili mazi getirilmiştir. Cemi müzekker mazi fiilinin kullanılmasının sebebi imamlarımızın aynı görüşte olduğuna işaret etmek içindir. İmamların görüşleri kullanılan fiil ve cümle türüne göre karışıklığa meydan vermeden anlaşılıyorsa ne ala aksi halde görüş sahipleri açık bir şekilde zikredilmiştir.*

*Yukarıda zikredilen kaideler hakkında farklı görüşlerin olduğu meselelere aittir. Farklı bir görüşün olmadığı meselelerde mezkûr kullanımlardan ari olacak şekilde şart cümleleri kullanılmış ya da faili zahir veya gizli fiiller, lazım veya meçhul fiiller getirilmiştir. Farklı görüşlere işaret etmek için kullanılan bu metoda ilave olarak; isim cümlesi, muzari ve mazi kipleri ile İmam Muhammed'in görüşünün diğerlerine muhalif olduğu görüşler için ve Hanefî mezhebinin üç imamının tertip üzere görüşlerine işaret etmek için "ha ح", "sin س" ve "mîm م" harfini kullandık. Böylelikle söz konusu hükümlerin sahiplerine işaret etmiş olduk. Bunun yanında Şâfiî için ع, Mâlik için ك ve Züfer için ز rumuzlarını kullandık. Bu harfl erin kullanıldığı yerlerde rumuzun sahibinin ilgili görüşe muhalif olduğu ifade edilmiş oldu. "Dâl د" harfini Kudûrî ve Manzûme'de olmayan meseleler için kullandık. İhtilaflı görüşler cümlenin tamamı okunmasa bile, koyacağımız harflerle anlaşılacaktır. Bu harfler; varlığı faydalı, yokluğu ise zararlı olmayan bir hâşiye mesabesindedir. Ancak biz aşağıdaki faydaları sebebiyle kitabın bu harflerden hali olmasını istemedik:*

*i.Meselenin ihtilaflı olduğunu daha hızlı bir şekilde anlama,*

*ii.İmamların görüşlerine delâlet eden cümlelerden maksadın kim olduğunu anlamakta zorlanacak müptedilere yardımcı olma,*

> *iii.Arapça bilmeyen ve bu sebeple cümle çeşitlerinden haberi olmayan kimselere zikredilen görüşün kime ait olduğunu gösterme,*
> *iv.Müstensihlerin olası hatası sebebiyle cümlenin tam olarak temyiz edilememesi durumunda muhtemel karışıklığı önleme,*
> *v.Dal (د) harfinde olduğu gibi, Muhtasar ve Manzûme'ye ilave edilen meselelere dikkat çekme*
> *Bazen bir meselenin hükmü daha önce geçen meselenin hükmü ile aynı ya da irabının farklılığı sebebiyle farklı olabilir.*
> *Bütün bu açıklamaları yaptıktan sonra maksadımıza başlıyoruz."*(İbnü's-Sââtî, 2005, s. 57-68)

Kudûrî'nin *el-Muhtasar*'ı ile Ebû Hafs en-Nesefî'nin *el- Manzûmetü'n-Nesefiyye* adlı eserinin bir araya getirilmesiyle telif edilmiştir. Müellif, söz konusu iki metni bir araya getirmekle yetinmeyip bazı ilâvelerde bulunmuş, sahih ve fetva için tercih edilen görüşlere işaret etmiştir. Gerek mezhep içindeki farklı görüşleri gerekse de diğer mezheplerin görüşlerini verirken her birini ifade etmek üzere ayrı cümle yapıları ve fiil kipleri kullanarak farklı bir metot denemiştir.

*Mecmaʿu'l-bahreyn ve mülteka'n-neyyireyn*'in yarıya yakını Süleymaniye Kütüphanesi'nde olmak üzere Türkiye'de ve Türkiye dışındaki kütüphanelerde 150 civarında yazma nüshası bulunmaktadır. Eser, İlyas Kaplan tarafından tahkik edilerek neşredilmiştir.(İbnü's-Sââtî, 2005)

**2. *Kenzü'd-dekâ'ik:*** Eserin müellifi, Ebü'l-Berekât Hâfızüddîn Abdullâh b. Ahmed b. Mahmûd en-Nesefî (ö. 710/1310)'dir.

Hanefî mezhebinin temel metinlerinden biri olup *el-Vâfi*'nin Özetidir. Eserin müstakil olarak ve şerhleriyle birlikte birçok baskısı yapılmıştır.

Nesefî, kitabın mukaddimesinde eseri telif sebebini şöyle açıklar: "*İnsanlar daha çok muhtasarlara yöneldiği ve insan psikolojisi hacimli eserlerden kaçındığı için, daha yaygın ve daha çok karşılaşılan meseleleri toplayarak el-Vâfi'yi Özetlemek istedim. İşte meydana gelen bu yeni esere de 'Kenzü'd-dekâ'ik' ismini verdim.*"(Nesefî, 1432/2011, s. 137-138)

Kâtip Çelebi, Nesefi'nin kitabı telif ederken kullandığı rumuzları ve bunların anlamını şöyle açıklar: Buna göre Nesefi, ح harfi ile Ebu Hanife'yi, س ile Ebu Yusuf'u, م ile Muhammed'i, ز ile Züfer'i, ف Şafiyi, ك ile Malik'i, و ile ashabın (mezhep imamlarının ilk talebelerinin) rivayetini, ط ile ıtlak denen mülahazaları göstermiştir.(Kâtib Çelebi, 1941, s. 2/515)

**3. *el-Muhtâr li'l-fetvâ***: Ebü'l-Fazl Mecdüddîn Abdullâh b. Mahmûd b. Mevdûd el-Mevsılî (ö. 683/1284)'nin eseri olan "*el-Muhtâr li'l-fetvâ*"dır.

Mukaddimesi:

> *"Bismillahirrahmanirrahim. Nimetlerinin bolluğuna ve büyüklüğüne karşılık Allah'a hamd eder ve imtihanlarının güzelliğine karşılık O'na şükrederim. Allah'tan başka hiçbir ilah olmadığına şahitlik ediyorum. Bu şahitliğimi kıyamet gününde kendim için bir hazırlık sayıyorum.*
>
> *Yine ben şahitlik ederim ki Muhammed O'nun kuludur, resulüdür, peygamberlerin efendisi ve peygamberlerin sonuncusudur. Selam O'na, âline, ashabına ve samimi dostları üzerine olsun. Beni Resulünün Sünnet'inin yoluna girenlerden, O'nun yoluna tâbi olanlardan, şeriatının kaynağına konanlardan, bu kaynaktan doya doya içenlerden eylemesi*

*sebebiyle, tıpkı Allah'ın nimetlerine gark olanların, ihsanına bolca dalanların yaptığı hamd gibi Allah'a hamd ediyorum.*

*Bundan sonra derim ki, sadece imam Azam Ebu Hanife Numan'ın görüşlerini içerisine alan, onun görüşlerine dayanan muhtasar bir eser yazmamı isteyenlerin aşırı ısrarlarına cevap vermem gerekmişti. Bu gerekçeyle işte bu muhtasar kitabi onlar için ve onların istek ve beklentileri doğrultusunda yazdım ve adını da "el-Muhtâr li'l-Fetva" koydum.*

*Pek çok fakih bu eseri tercih etti ve bu eserin yazılmasından memnun oldu. Eser fukahanın bir kısmı tarafından ezberlendi ve şöhret buldu. Böylece fakihler arasında ismi gündeme geldi ve ismi her tarafa yayıldı. Bunun üzerine değerli dostlarımın çocukları benden diğer fakihlerin de görüşlerini gösteren, faydalanmayı üst seviyeye çıkaran, yararlanmayı genelleştiren rumuzlar koymamı isteyince, onların bu taleplerine olumlu cevap verdim. Allah'tan yardım diledikten, O'na tevekkül ettikten, istiharede bulunduktan ve işimi Allah'a havale ettikten sonra hemen bu isteği yerine getirmeye koyuldum. Fukahanın her birisinin ismine işaret eden bir harf atadım. Bu harfler şunlardır; Ebû Yûsuf için س, İmam Muhammed için م, Ebû Yûsuf ve İmam Muhammed için سم, İmam Zufer için ز ve İmam Şafii ش.*

*Allah'tan bunun tamamlanmasına beni muvaffak kılmasını ve tamamlandığında sonunu benim için saadetle mühürlemesini istiyorum. Allah hakikatte bunu nasip edebilir ve buna gücü yeter. 0 bana yeter. 0 ne güzel vekildir."*(Mevsılî, 2012, ss. 85-86)

Müellifin gençlik döneminde yazdığı bir kitaptır. Bu eserde Ebu Hanife'nin görüşlerini seçip toplamıştır. Ayrıca Ebû Yûsuf, İmam Muhammed, İmam Züfer ve İmam Şâfiî'nin muhalefetlerini ise rumuzlarla göstermiştir. Kitap üzerine müellifin kendisi *el-İhtiyar* isimli bir şerh yazmıştır. Hükümlerin illetlerini ve delillerini zikretmiştir. Eser üzerine çok sayıda şerh yazılmış ve manzum metin haline de getirilmiştir.

**4. *Vikâyetü'r-rivâye fî mesâ'ili'l-Hidâye*:** Burhânüşşerîa Mahmûd b. Sadrüşşerîa el-Evvel Ubeydullah el- Mahbûbî el-Buhârî (673/1274)'nin eseri kısaca "*el-Vikâye*" diye meşhur olmuştur. *el-Vikâye*, "el-mütûnü'l-erbaa" diye bilinen dört muteber kitaptan biridir.

Mukaddimesi şu şekildedir:

*"İlmi en üstün yetenek ve en yüce mertebe yapan Allah'a hamd olsun. Hamd kendisiyle söze başlanan şeylerin en güzelidir. Şeriat ve ahkâm ilmini Kendisine giden vasıta ve araçların en güçlüsü ve maksadı ifade etmenin en mübarek yolu yapan Allah'a şükürler olsun.*

*Nimet verdikleri üzerine yardımında hiçbir kesinti ve çatlak olmayan Allah'a sonsuz hamd ediyoruz. Hamd onun açık ve gizli nimetlerinin ilki, açık ve gizli taksiminin en değerli ve en eski olanıdır. Bize doğru yolu (sırât-ı müstakimi) ve akıl yolunu gösterdi. İslam'ın tebliği ve ahkamın yayılmasında emeği geçen değerli ecdada dostça davranmayı kolaylaştıran Allah'a hamd olsun. Allah doğru yolun Velisidir.*

*O'nun elçisi, yaratıklara doğru yolu gösteren ve ümmetinin âlimleri İsrailoğullarının peygamberleri ayarında olan Muhammed'e ve onun değerli arkadaşlarına da hiç kesilmeyen ve sayısı kat kat artan salat u selam olsun.*

> *İmdi; Şüphesiz ki değerli evlat Ubeydullah –Allah (c.c) ona günlerini razı olduğu ve sevdiği işlerle geçirmeyi nasip eylesin-, edebiyat kitaplarının ezberini tamamlayıp, faziletin incelikleri ve Arapçanın nükte lerini sağlam bir şekilde kavrayınca; yine ahkam ilminde şahane, fıkıh meselelerinde öncü, tertip ve düzeni makbul, hem avâm hem de havâsa göre hoş bir kitap ezberlemesini arzuladım. Muhtasar kitaplar arasında, bu niteliklere uygun bir kitap bulamadım. Söz konusu nitelikleri ancak el-Hidâye üzerine yazılmış kitaplar arasında, dalgalı ve taşkın bir deniz gibi olan, görkemli, değerli, delilleri göz alıcı, güzellik ve bereketleri tam, işaretleri çarpıcı, muhtasar ve fıkhın bütün meselelerini içine alan, delillerinden âzâde; en doğru söz, tercih, ek bilgi, fetva, vâkıât ve lazım olan ihtilaflara dair görüşleri kapsayıcı; sözleri son derece özlü ve anlamları açık bir kitap olan Vikâyetu'r-rivâye bi mesâili'l-Hidâye adlı kitapta buldum. Allah'tan (c.c) genel olarak, o kitabı ezberleyen ve ona yönelenleri özel olarak da kıymetli oğul Ubeydullah'ı faydalandırmasını diliyorum."*(Sadrüşşerîa, 2021, s. 30)

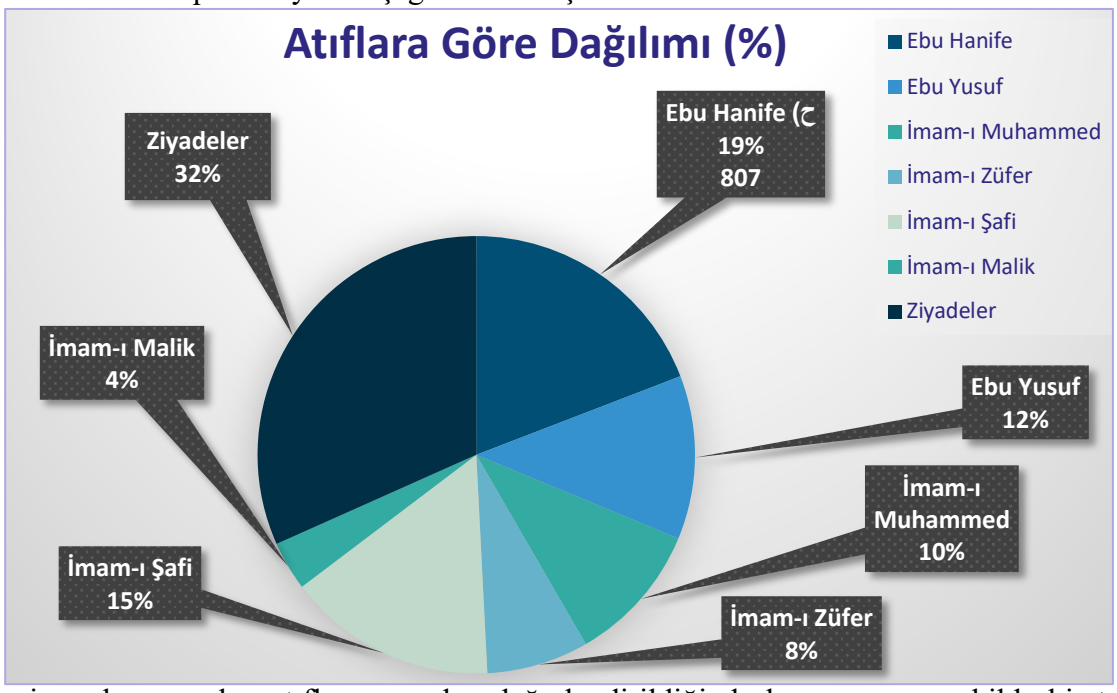
Müellif, bu eseri torunu Sadruşşerîa es-Sânî için Merğînânî'nin *el-Hidâye* isimli kitabındaki meselelerden yaptığı seçmelerle telif etmiştir. Eser üzerine yüzlerce şerh yazılmıştır.

*Vikâye*, adından da anlaşılacağı gibi, *Hidâye*'nin bir Özetidir. Mezhebin görüşlerini ezberletmek maksadı güttüğünden dolayı metnin kısa olmasını hedeflemiş ve bu sebeple zor bir uslübla yazılmıştır. Eserde Farsça cümleler de kullanmıştır. *Bidâye*'den daha hacimli ve *Hidâye*'nin dörtte biri kadardır. Muhtasar olduğu için eserde bolca zamir kullanılmıştır. Eserde deliller zikredilmez. Ayrıca eserde, Ebu Hanife, Ebu Yusuf ve İmam Muhammed'in görüşlerine yer verilir. Nadiren de olsa diğer imamların görüşlerine yer verilir. Ayrıca birçok yazması mevcuttur.

## 4. EL-MÜTÛNÜ'L-ERBAA'DA RUMUZLAR

el-mütûnü'l-erbaa'da *Vikâyetü'r-rivâye fî mesâ'ili'l-Hidâye* dışındaki metinlerde bazı rumuzlar kullanılmıştır. Bu konuda yukarıda metinlerin mukaddimesinde zikredilmişti. Burada örnek olması için sadece Hanefî fakihi İbnü's-Sââtî'nin *Mecma'u'l-bahreyn ve mülteka'n-neyyireyn*'i örnek olarak verilmektedir.

**Tablo 4:** *Mecmaʿu'l-bahreyn ve mülteka'n-neyyireyn*'nin Rumuzları
Bu rumuzların kitaptaki sayıları aşağıda verilmiştir:




Eser, imamlara yapılan atıflar açısından değerlendirildiğinde karşımıza şu şekilde bir tablo çıkmaktadır: Ebu Hanife 807, Ebu Yusuf 510, İmam-ı Muhammed 438, İmam-ı Züfer 318, İmam-ı Şafi 653, İmam-ı Malik 153 ve ziyadeler ise 1335 atıf almıştır. Yüzdelik dağılıma göre değerlendirildiğinde Ebu Hanife'ye %19, Ebu Yusuf'a %12, İmam-ı Muhammed'e %10, İmam-ı Züfer'e %8, İmam-ı Şafi'ye %15, İmam-ı Malik'e %4 oranında atıfta bulunulmuştur. Ziyadeler ise toplam içinde %32'ye tekabül etmektedir.(Kaplan, 2020, s. 49)

## 5. KUDÛRÎ'NİN EL-MUHTASAR'ININ METİNLERE ETKİSİ

Kudûrî'nin *el-Muhtasar*'ı kendisinden sonra yazılan metinlerin temelini oluşturmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır.

*Mecmaʿu'l-bahreyn ve mülteka'n-neyyireyn*: Hanefî fıkıh literatüründe "mütûn-i erbaa" diye anılan dört temel kitaptan biri olup Kudûrî'nin *el-Muhtasar*'ı ile Ebû Hafs en-Nesefî'nin *el-Manzûmetü'n-Nesefiyye* adlı eserinin bir araya getirilmesiyle telif edilmiştir. (Özel, 2000, s. 190-191)

*Vikâyetü'r-rivâye fî mesâ'ili'l-Hidâye*: Adından da anlaşılacağı üzere eser, Hanefî fıkıh öğretiminde en çok tutulan ders kitaplarından olan *el-Hidâye*'deki meselelerden (hukukî önermelerden) derlenmiştir. Burhâneddin *el-Mergînânî*, *el-Hidâye*'de sadece şerhettiği kendi eseri *Bidâyetü'l-mübtedî*'de yer alan meseleleri tahlil etmekle kalmamış, bu metinde geçmeyen, mezhebin kurucu imamlarından sonra gelen ve daha çok meşâyih adı verilen mezhep otoritelerinin fetvalarından seçilmiş pek çok meseleyi de tahliline ilâve etmiştir. Burhânüşşerîa da bu eserde yer alan meselelerden seçme yoluyla -bir anlamda el-Hidâye'nin delillerini değil meseleler kısmını Özetleyerek- *el-Vikâye*'yi yazmıştır.(Bedir, 2013, s. 107)

*Tuhfetü'l-fukahâ'*: Ebû Bekr Alâüddîn Muhammed b. Ahmed b. Ebî Ahmed es-Semerkandî'nin (ö. 539/1144) hanefî literatüründe metodu, sistematiği ve kolay anlaşılır olması ile tanınan önemli bir fürû-i fıkıh kitabıdır. Kudûrî'nin *el-Muhtasar*'ına dayanan eser anılan metnin işlemediği konuları işlemek, delillerini göstermek ve bunları sistemli biçimde açıklamak amacıyla kaleme alınmıştır.(Günay, 2009, s. 471)

*Mülteka'l-Ebhur*: İbrâhim b. Muhammed el-Halebî (ö. 956/1549) *el-Muhtâr*, *Kenzü'd-dekâ'ik* ve *el-Vikâye* ile IV. (X.) asır Hanefî muhtasar geleneğini en iyi şekilde yansıttığı kabul edilen

Ahmed b. Muhammed el-Kudûrî'nin *el-Muhtasar*'ını esas almak suretiyle *Mültekâ*'nın metnini oluşturmuştur.(Has, 2006, s. 548)

*Bidâyetü'l-mübtedî*: Hanefî fıkhının en tanınmış ve muteber metinlerinden biri olup Burhâneddin el-Mergînânî'nin (ö. 593/1197), Kudûrî'ye ait *el-Muhtasar* ile Muhammed b. Hasan eş-Şeybânî'nin el-Câmiʿu's-sağîr'inde mevcut meseleleri bir araya getirmek suretiyle kaleme aldığı eserdir. Mergînânî bu eserini *el-Hidâye* isimli eseriyle şerh etmiştir.(Kallek, 1998, s. 471)

Bu eserlerden de anlaşıldığı gibi Kudûrî'ye ait *el-Muhtasar'*ı başta el-mütûnü'l-erbaa olmak üzere birçok esere etki etmiştir ve kendinden sonra yazılan eserlerin temelini oluşturmuştur.

**SONUÇ**

Bu çalışmada şu neticelere ulaşılmıştır:

- Hanefî mezhebini bize Ebû Hanîfe'nin iki öğrencisi olan Ebû Yûsuf ve Muhammed eş-Şeybânî nakletmiştir.
- Ebû Yûsuf ve Muhammed eş-Şeybânî eserleri ilk olarak Tahâvî tarafından *el-Muhtasar* adında ilk metin yazılmıştır.
- Tahâvî'nin *el-Muhtasar'*ından mütekaddimîn (mütekaddimûn) ve "sonrakiler" mânasındaki müteahhirîn (müteahhirûn) dönemleri olmak üzere metinler kaleme alınmıştır.
- Mütekaddimûn ve müteahhirûn dönemleri eserlerinin kendilerine has özellikleri vardır.
- el-mütûnü'l-erbaa'nın sistematikleri aynı değildir, farklılıklar arz etmektedir.
- el-mütûnü'l-erbaa'nın mukaddimleri bize eserleri hakkında metod ve yöntemlerini öğrenilmektedir.
- el-mütûnü'l-erbaa eserlerinden *Vikâyetü'r-rivâye fî mesâ'ili'l-Hidâye* dışındaki üç eserde rumuzlar kullanılmıştır.

**KAYNAKÇA**

Bedir, M. (2013). Vikāyetü'r-Rivâye. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 43, ss. 106-108). TDV Yayınları.

Çeker, H. (2018). MÜTÛN-İ ERBAA'DA İMAM MUHAMMED'İN GÖRÜŞLERİNE ATIFLAR (IBADETLER BÖLÜMÜ ÖRNEĞI). *İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi*, *32*, 287-313.

Ençakar, O. (2013). *Kerhî'nin Muhtasar'ının Hanefî Muhtasar geleneğine etkisi: Kudûrî'nin Muhtasar'ının "İcâre" bölümü çerçevesinde*. Marmara Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Günay, H. M. (2009). Semerkandî, Alâeddin. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 36, ss. 470-471). TDV Yayınları.

Has, Ş. S. (2006). Mülteka'l-Ebhur. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 31, ss. 549-552). TDV Yayınları.

İbnü's-Sââtî, E.-A. M. A. b. A. b. T. el-Ba'lebekkî el-Bağdâdî. (2005). *Mecmaʿu'l-baḥreyn ve mülteḳa'n-neyyireyn* (İ. Kaplan, Ed.). Dâru'l-Kütübi'l-ilmiyye.

Kallek, C. (1998). El-Hidâye. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 17, ss. 471-473). TDV Yayınları.

Kaplan, İ. (2020). *Mütûn-i Erbaa'dan Mecmau'l-Bahreyn ve İbn Melek Şerhi*. Kitap Dünyası Yayınları.

Kâtib Çelebi, M. b. ʿAbdullâh Ḫâcî Ḫalîfe. (1941). *Keşfü'ẓ-ẓunûn ʿan esâmi'l-kütüb ve'l-fünûn* (C. 1-6). Mektebetu'l-Muṯennâ.

Kaya, E. S. (2006). Mütekaddimîn ve Müteahhirîn (Fıkıh). İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 32, ss. 188-189). TDV Yayınları.

Mevsılî, E.-F. M. A. b. M. el-, & Sâʾid Bekdâş. (2012). *El-Muhtâr li'l-fetvâ*. Dâru'l-Beşâʾiri'l-İslâmiyye; Dâru's-Sirâc.

Nesefî, E.-B. ʿAbdullâh b. A. en-. (1432/2011). *Kenzu'd-deḳâʾiḳ*. Dâru'l-Beşâʾiri'l-İslâmiyye; Dâru's-Sirâc.

Özel, A. (2000). İbnü's-Sââtî, Muzafferüddin. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (C. 21, ss. 190-192). TDV Yayınları.

Sadrüşşerîa, B. M. b. S. el-E. U. el-Mahbûbî el-Buhârî, & Atan, Ö. F. (2021). *Viḳāyetü'r-rivâye fî mesâʾili'l-Hidâye*. Kitap Dünyası Yayınları.

# EVALUATION OF THE RESISTANCE TO CHANGE LITERATURE BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS METHOD

**Ömer DULKADİR**
Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Safranbolu ŞYD MYO, Safranbolu, Karabük.
ORCID NO: 0000-0003-2069-2860

## Abstract

Change is one of the basic management elements that all organizations have to follow and implement. Businesses that do not change have less chance of survival than their competitors. However, the employees of the organization try to prevent some changes that are tried to be made in their existing systems due to reasons such as lack of confidence, worry, and efforts to protect the current situation. The "resistance to change", which is called all of these preventing efforts, is among the elements that organizations spend effort and cost to break. There are many publications on resistance to change in the literature. In the publications, information is given about resistance to change, the reasons for its emergence and prevention methods. In this study, it is aimed to examine the scientific publications related to the concept of "resistance to change" with the bibliometric analysis method and to reveal the relevant information. In this context, articles in the Web of Science database containing the keyword "resistance to change" were scanned. As a result of the search, 200 articles containing this concept were identified, analysed, and visualized with the VOSviewer mapping method. As a result of the analysis, although there was not much work done between 1991 and 2009, it is seen that the number of studies increased after 2009, except for 2022. The journals in which the articles are published the most are "Journal of Applied Behavioural Science" and "Journal of Organizational Change Management" with eigth each. The country with the highest number of articles on resistance to change is the United States with 48 studies. China is in the second place with 20 studies. It was seen that the most cited article was “Creating Readiness for Organizational-Change”, which was prepared by 3 American scientists and had 792 citations. In addition, with keyword analysis, it is presented with which other concepts the resistance to change is most often studied and how these studies are clustered within themselves. It is thought that the study will create a projection about the resistance to change, reflect the current trends in the literature, and provide ideas for new research with the emerging gaps.

**Keywords:** Resistance to Change, Bibliometric Analysis, Scientific Mapping, Network Analysis, Literature Review

# DEĞİŞİME DİRENÇ LİTERATÜRÜNÜN BİBLİYOMETRİK ANALİZ YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

## Özet

Değişim tüm örgütlerin takip etmek ve uygulamak zorunda olduğu temel yönetim unsurlarındandır. Değişmeyen işletmelerin hayatta kalma şansı rakiplerine göre azdır. Fakat örgüt çalışanları mevcut sistemlerinde gerçekleştirilmeye çalışılan bazı değişiklikleri; güven duymama, endişe etme, alışılan mevcut durumu koruma çabası gibi nedenlerle engellemeye çalışırlar. Bu engel olma çabalarının tamamı olarak isimlendirilen “değişime direnç” örgütlerin kırmak için çaba ve maliyet harcadığı unsurlar arasında yer almaktadır. Literatürde değişime

direnç konusunda birçok yayın bulunmaktadır. Yayınlarda; değişime direnç, ortaya çıkma nedenleri ve önleme yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir. Bu çalışmada "değişime direnç" kavramı ile ilgili yapılan bilimsel yayınların bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmesi ve ilgili bilgilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, Web of Science veri tabanında yer alan ve "resistance to change" anahtar kelimesini içeren makaleler taranmıştır. Tarama sonucunda bu kavramı içeren 200 makale tespit edilmiş, analizi yapılmış ve VOSviewer haritalama yöntemiyle görselleştirilmiştir. Analiz sonucunda; 1991 ile 2009 yılları arasında çok fazla çalışma yapılmamış olsa da 2009 sonrasında 2022 yılı hariç çalışma sayısının arttığı görülmektedir. Makalelerin en fazla yayınlandığı dergiler sekizer adetle "Journal of Applied Behavioral Science" ve "Journal of Organizational Change Management"dır. Değişime direnç ile ilgili en fazla sayıda makaleye sahip ülke 48 çalışma ile Amerika'dır. İkinci sırada ise 20 çalışma ile Çin yer almaktadır. En fazla atıf yapılan makalenin ise 3 Amerikalı bilim insanı tarafından hazırlanan ve 792 atıf yapılan "Creating Readiness for Organizational-Change" isimli makale olduğu görülmüştür. Ayrıca anahtar kelime analizleriyle değişime direnç kavramının en çok hangi diğer kavramlarla beraber çalışıldığı ve bu çalışmaların kendi içinde nasıl kümelendiği sunulmuştur. Çalışmanın; değişime direnç hakkında bir projeksiyon oluşturacağı, literatürde yer alan mevcut eğilimleri yansıtacağı ve ortaya çıkan boşluklarla yeni araştırmalara fikir sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Değişime Direnç, Bibliyometrik Analiz, Bilimsel Haritalama, Ağ Analizi, Literatür Taraması

## GİRİŞ

Günümüzün hızlı organizasyonel gelişmelerine ayak uydurmayı temel prensiplerden biri olarak kabul eden çağdaş organizasyonlar, sürekli ortaya çıkan yeni yaklaşımların etkisi sonucu değişimle karşılaşmaktadırlar. Yeni yaklaşımların gereksinimlerinden biri de organizasyonların gelişime hızlıca adaptasyonlarının sağlanmasıdır (Doğan, 2004). Bu gereksinimin karşılanabilmesi için değişim sürecinde organizasyonun doğru yönetilmesi gerekmektedir. Organizasyonel değişim yönetimi, bir organizasyonun iç veya dış çevresinde meydana gelen herhangi bir değişikliğe hızlı ve esnek uyum göstermesi süreci olarak tanımlanmaktadır (Çalışkan, 2007).

İşletmeler için değişimin vazgeçilemez ve kaçınılmaz bir strateji olduğu literatürde sıkça yer bulmasına rağmen organizasyonların ana unsurlarından insanın değişime uyum sağlamaması sıkça görülen bir örgüt sorunudur. Bu sorunu teşkil eden en önemli faktör de bireylerin değişime direnç göstermesidir (Pideritt, 2000). Birçok işletmede insanlar bir öğesi oldukları süreci beğenmemelerine rağmen düzeltici tedbirlerden de korkmakta ve direnç göstermektedirler (Hussey, 1997). Her organizasyon gibi işletmeler de organizasyonel olarak durgun olmayı ve mevcut konumlarını sürdürmeyi tercih ederek değişime direnç gösterirler (Başaran, 1992).

Örgütlerde gerçekleşmek zorunda olan direnç genel olarak örgütsel gelişime zarar verir. Değişimin doğru yönetilememesi israfa yola açar. Bu nedenle değişim sürecini zora sokan tüm direnç çeşitlerinin takibi ve yönetilmesi gerekir. Ortam, koşullar, kişiler, zaman ve benzeri durumlara göre çeşitli yöntemler geliştirip kullanmak, işletmelerin ciddi bir değişim yönetimi uygulaması ortaya koymasını gerektirir (Tunçer, 2013).

Bu araştırmada değişime direnç kavramını geliştirmek amacı ile hazırlanacak araştırmalara yol göstermek için literatürün bibliyometrik analizi yapılmıştır. İşletme için enerji ve zaman kaybı olarak görülse de değişim yönetimi günümüzde birçok işletmenin kriz yönetim stratejilerinden biri olarak yer almaktadır. Değişime direnç kavramının işletmeler için önemli hale gelme

araştırmacıların da dikkatini çekmektedir. Çalışma ile "değişime direnç" anahtar kelimesi bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Değişime direnç insanın merkezinde olduğu bir kavram olduğundan uzun zamandır var olan bir kavram olsa da yönetimde güncel yaklaşımların etkisi ile son yıllarda literatürde daha fazla yer bulmaya başlamıştır. Bu bölümde değişime direnç kavramının tanımı ve nedenleri hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca değişime direnç kavramının literatürdeki durumu hakkında kısa bilgilendirme yapılmıştır.

### Değişime Direnç

Değişime direnç, her örgütte gerçekleşmek zorunda olan değişimin çalışanlar tarafından; halihazırdaki durumun daha kötüye gideceği, düzenlerinin bozulacağı, maddi kayıp yaşayacakları ve gerek olmadığı gibi düşünceler ile genelde gizli olarak engelleme çabaları şeklinde ifade edilebilir. Değişim alışılandan vazgeçmeyi gerektirir ve insanların en zor değiştirilecek duygularından biri mevcut durumdan vazgeçmektir. Örgütler bu sorunu ortadan kaldırmak için iyi bir değişim planlaması ve yönetimine ihtiyaç duyarlar. Örgütlerin değişimin kaçınılmaz olduğunu kabul ederek karşı direnç oluşturmak yerine durumu sorgulaması, tanımlaması ve sebepleri ortadan kaldırıcı faaliyetlerde bulunması gerekmektedir. Bu yaklaşım, çalışanların da değişime dahil olarak karşılıklı ilişkilerle uygulamayı ve iyileştirmeyi sağlayacaktır.

### Değişime Direncin Nedenleri

Örgütsel değişimin kaçınılmaz olduğu gibi değişime direnç de çoğu değişimde karşılaşılan temel sorunlardandır. Çalışanların değişime neden direndiklerini anlamak ve verileri değişim sürecinin içine katmak değişim yönetiminin temel unsurlarındadır. Bu nedenle öncelikle değişime direncin doğru anlaşılması ve sebeplerinin ortaya konulması gerekir. Literatürde değişime direncin ana sebepleri olarak kişisel nedenler, sosyolojik nedenler, ekonomik nedenler ve organizasyonel nedenler öne çıkmaktadır:

- **Kişisel Nedenler:** İnsanlar mevcut durumlarını koruma çabasındadır, değişimi istemezler. Değişimin sonuçlarını göremediklerinden bu durumu gereksiz görürler (Morris ve Raben, 1995). Değişim sonuçlarının kendi değerlerinden farklı olacağı düşüncesi, güvensizlik, değişim sonucu ortaya çıkacak yeni teknolojileri veya yöntemleri öğrenememe endişesi de değişime dirence neden olan diğer kişisel nedenlerdir (Keenan, 2002).
- **Sosyolojik Nedenler:** Bir grubun öğesi olmak insanların sosyolojik yönlerinin ilk sıralarında yer alır. Sınıfı değiştirilen bir öğrencinin veya bandı değiştirilen bir işçinin duygularına benzer şekilde gruptan ayrılmak insanları etkiler. Grubun düzenin ve amacının değişeceği düşüncesi, grubun bozulması korkusu, birilerinin veya kendisinin gruptan ayrılacağı endişesi ve çatışma ihtimali sosyolojik nedenlerin başında gelmektedir (Avey vd., 2008).
- **Ekonomik Nedenler:** Değişim sonucu işini kaybedebilecek olma çalışanların temel korkularındadır. Değişim yeni teknoloji ve yöntemler gerektirir. İnsanlar aynı işin daha az kişi ile yapılabilecek olmasından korkarlar. Gerçekte de değişimin temel amaçlarından biri daha fazla kâr ve verimlilik olduğundan bu korkunun gerçekleşme ihtimali yüksektir. Ayrıca yeni teknolojiyi öğrenebilme konusu da endişe yaratır. Bu nedenler mevcut refah düzeyini etkileyeceğinden çalışanlar ekonomik olarak endişe yaşar ve değişime direnirler (Choi ve Ruona, 2011).

- **Organizasyonel Nedenler:** Örgütlerde genel olarak durgunluk sistemi vardır. Bu durgunluğu korumak için örgütler direnç gösterir. Değişim sonucunda organizasyonun ilişki ağı, iş akışı, iletişimi, sosyal yapıları, alt-üst bağları ve benzeri yapıları etkileneceğinden örgütler de bir bütün olarak değişime direnirler (Ülgen, 1997). Ayrıca değişimi isteyenler-istemeyenler şeklinde ayrışma, grupların değişme ihtimali, yetki-sorumluluk konusundaki endişeler de diğer organizasyonel nedenler olarak sayılabilir (Stensaker vd., 2002; Singh, 2012).

## Literatür Özeti

Literatürde değişime direnç konusunda çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmalarda kavram çok farklı alanlarda ve koşullarda incelenerek önerilerde bulunulmuştur. Çalışmaların temel amacı değişime direnç kavramının ortaya çıkma nedenlerini belirtmek ve çözümü için katkı sağlamaktır. Bibliyometrik analiz ise değişik alan ve disiplinlerde genelde farklı anahtar kelimeler kullanılarak birçok araştırmada kullanılmıştır. Çalışmaların genel amacı ilgili anahtar kelimeyi kullanarak çalışma yapacak olan araştırmacıların fikir edinmesini sağlamaktır.

Literatür incelendiğinde değişime direnç konusunda çok sayıda yayın olsa da bibliyometrik analizin yapılmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile bu eksikliğin giderilmesi ve değişikliğe direnç konusundaki araştırmalara ön bilgi sağlanması hedeflenmektedir.

## ARAŞTIRMA ve BULGULAR

Bu bölümde değişime direncin amacı ve önemi, verilerin elde edilme yöntemi, verilerin analiz yöntemi ve bulgular hakkında kapsamlı bilgiler verilerin değerlendirilmesi ile ortaya konulmuştur.

## Amacı ve Önemi

Günümüzün hızlı organizasyonel gelişmelerine ayak uydurmayı temel prensiplerden biri olarak kabul eden çağdaş organizasyonlar, sürekli ortaya çıkan yeni yaklaşımların etkisi ile değişimi yaşamaktadır. Yeni yaklaşımların gereksinimlerinden biri de organizasyonların gelişime hızlı adaptasyonlarının sağlanmasıdır. Bu bağlamda yönetilmesi örgütler için bir zorunluluk olmaya başlayan değişime direnç zamanla literatürde kendine daha fazla yer bulmaya başlamıştır. Araştırma kapsamında, değişime direnç davranışını geliştirmek ve gelecekte yapılacak araştırma ve çalışmalara yol göstermek amacıyla literatürün bibliyometrik analizi yapılmıştır. Web of Science (WoS) veri tabanında bulunan ve 1991-2022 yılları arasında yayınlanan makaleler “değişime direnç” anahtar kelimesi kullanılarak bibliyometrik analiz yöntemi ile araştırılmış ve incelenmiştir. Çalışma kapsamında 192 makale bibliyometrik parametreler açısından incelenmiş ve önerilerle literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## Araştırma Yöntemi

Değişime direnç kavramı ile ilgili makaleleri incelemek için yapılan bu çalışmada bibliyometrik analiz ve bilimsel haritalama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veriler “Web of Science (WoS)” veri tabanından sağlanmıştır. WoS veri tabanının tercih edilmesinin nedeni ise etki faktörü yüksek dergilerin büyük bir kısmını içinde barındırması ve bibliyometrik analiz çalışmalarında kapsamlı bir içerik sunarak analiz kolaylığı sağlamasıdır. Makalelerin daha kapsamlı değerlendirme sağlayacağı kanaati ile sadece uluslararası makaleler taranmıştır. Makaleler için literatürdeki değişime direnç kavramı esas alınmış ve bu amaçla sadece "resistance to change” anahtar kelimesi taranmıştır. Ayrıca kavramın yönetim düzeyinde değerlendirilmesi amacı ile sadece “Management” alanındaki makaleler ele alınmıştır. Araştırma kapsamında 1991 – 2022 (her iki yıl da dahil) arasında yayınlanmış 200 makaleye ulaşılmıştır.

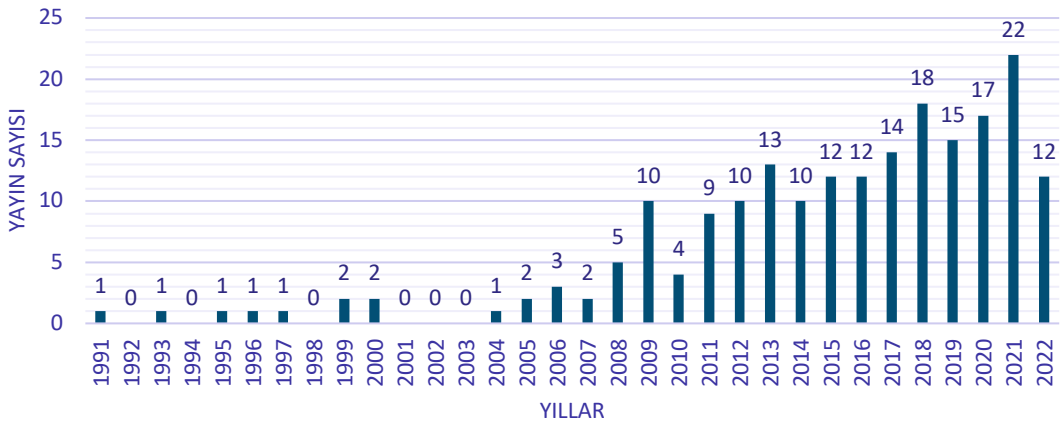
Son dönemlerde özellikle sosyal bilimler alanındaki bilimsel çalışmaların sosyal ağ analizi ile değerlendirilmesi ve görsel hale getirilmesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan uygulamalardan önde geleni olan VOSviewer ile yazarlar, yazarların bağlantıları, atıflar ve bibliyografik eşleşmeleri ortaya konmakta ve sıkça kullanılmaktadır. VOSviewer'ın temeli bibliyometrik ağlar oluşturmak ve görselleştirmek esasına dayalıdır (Mardiastuti, 2021). 200 makale bibliyometrik analiz ile incelenirken aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Değişime direnç davranışının tarihsel gelişim sürecinde eğilim nasıldır?
2. Kavram hangi disiplinlerdeki makalelerde kullanılmıştır?
3. Kavramın hangi ülkelerde ele alınmıştır?
4. Atıfların yıllara ve araştırmacılara göre değişimi nasıldır?
5. Çalışmaların hangi dergilerde yoğunlaşmıştır?
6. Kavramsal ilişkilendirmeler nasıldır?
7. Ulusal düzeyde mevcut durum nedir?

**Bulgular ve Tartışma**

Araştırma kapsamında "resistance to change" anahtar kelimesi WoS veri tabanında taranmış ve tarama sonucu elde edilen 200 çalışmanın tamamı kullanılmıştır. Şekil 1'de verilen yıllara göre yayın sayısı dağılımı grafiğinde 2010 yılına kadar düzensiz yatay seyir gösteren makale sayısının 2011 yılından sonra ise yine düzensiz olsa da artış eğilimde olduğu görülmektedir. 2022 yılında sayının azalması nedeninin pandemiden dolayı örgütlerin mevcut durumunu koruma çabası, değişimi uygulayamamaları ve akademik çalışmalar için uygun fiili araştırma ortamının oluşamaması olduğu değerlendirilmektedir. En fazla makale 22 adetle 2021 yılında gerçekleştirilmiştir. Veriler özellikle pandemi öncesindeki son 5 yıllık süreçte değişime direnç konusuna olan ilginin arttığını desteklemektedir. Bu durum değişime direnç kavramının son yıllarda literatürde daha fazla yer almaya başladığını ve daha popüler hale gelme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

**Şekil 1.** Yayın Sayısının Yıllara Göre Dağılımı




Değişime direnç kavramı ile ilgili çalışmaların taraması kavramın kökeninin dayandırıldığı yönetim alanında yapılmıştır. Tablo 1'de tarama sonucunda ortaya çıkan 9 farklı disiplin ve bu disiplinlerdeki makale sayısı verilmiştir. Tablodan da görüleceği üzere araştırmalar sosyal bilimler alanında yoğunlaşmıştır.

**Tablo 1.** Makalelerin Yayınlandığı Disiplinler Tablosu

| Disiplin | Yayın Sayısı |
|---|---|
| İş Memnuniyeti | 108 |
| Teknoloji Kabul Modeli | 36 |
| Bilgi Yönetimi | 21 |
| Toplumsal Hareketler | 18 |
| Kurumsal Sosyal Sorumluluk | 6 |
| Müşteri Memnuniyeti | 6 |
| Altı Sigma | 2 |
| Sendikalar | 2 |
| Girişimcilik | 1 |

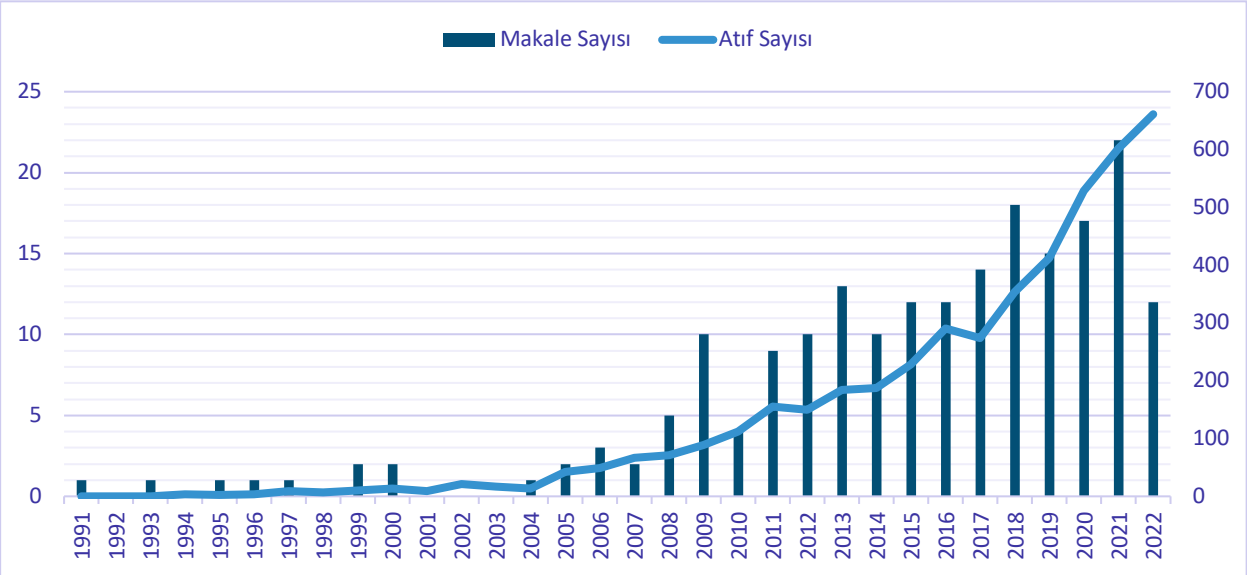
Tablo 2'de yayın sayılarının ülkeler bazında dağılımı verilmiştir. Tabloya göre 200 makalenin 63 farklı ülkeden olduğu görülmektedir. Bu veri, değişime direnç kavramının küresel ölçekte ele alınan bir konu olduğunu ve dünya genelinde bilim insanlarının ilgisini çeken bir kavram olduğunu göstermektedir. Makale sayısına göre literatüre en fazla katkı sağlayan ilk 3 ülkenin ise 48 makale ile ABD, 20 makale ile Çin ve 18 makale ile İngiltere olduğu görülmektedir. Türkiye ise 7 makale ile 13. sırada yer almaktadır.

**Tablo 2.** Yayın Sayılarının Ülkelere Göre Dağılımı

| Sıra | Ülke | Yayın Sayısı | Sıra | Ülke | Yayın Sayısı |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ABD | 48 | 21 | İran | 3 |
| 2 | Çin | 20 | 22 | Lübnan | 3 |
| 3 | İngiltere | 18 | 23 | Suudi Arabistan | 3 |
| 4 | Almanya | 16 | 24 | Güney Kore | 3 |
| 5 | Kanada | 11 | 25 | Birleşik Arap Emirlikleri | 3 |
| 6 | Hollanda | 10 | 26 | Galler | 3 |
| 7 | İspanya | 10 | 27-39 | Arjantin, Kolombiya, Danimarka, Mısır, Finlandiya, Macaristan, Fas, Norveç, Polonya, Portekiz, Singapur, İsveç, Tunus | 2 (Toplam 26) |
| 8 | Avustralya | 9 | | | |
| 9 | Fransa | 9 | | | |
| 10 | İsrail | 9 | | | |
| 11 | Hindistan | 8 | | | |
| 12 | İtalya | 7 | 40-63 | Şili, Hırvatistan, Güney Kıbrıs Rum Kesimi, Çekya, Estonya, Fiji, Yunanistan, Endonezya, Japonya, Ürdün, Litvanya, Lüksemburg, Maritus, Yeni Zelanda, Kuzey İrlanda, Peru, Romanya, İskoçya, Slovakya, Sri Lanka, Tanzanya, Uganda, Venezuela, Vietnam | 1 (Toplam 24) |
| 13 | Türkiye | 7 | | | |
| 14 | Brezilya | 6 | | | |
| 15 | Meksika | 6 | | | |
| 16 | Pakistan | 6 | | | |
| 17 | Güney Afrika | 5 | | | |
| 18 | Malezya | 4 | | | |
| 19 | Tayvan | 4 | | | |
| 20 | Belçika | 3 | | | |

WoS veri tabanından elde edilen yayınlara yapılan atıfların yıllar bazında durumunun gösterildiği Şekil 2 analiz edildiğinde 2004 yılına kadar yatay düzeyde ilerleyen atıf sayısının bu tarihten sonra artarak devam ettiği ve bu artışın sadece pandemi döneminde keskin bir şekilde azaldığı görülmektedir. Araştırma kapsamında incelenen 200 makaleye 4137 farklı yayında 4748 atıf yapılmıştır. Kendi çalışmasına atıf yapan araştırmacıların yayınları çıkarıldığında ise 4027 yayında 4533 atıf yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. En fazla atıf yapılan 3 yıl ise 661 atıf ile 2022, 602 atıfla 2021 ve 529 atıfla 2020'dir.

**Şekil 2.** Atıfların Yıllık Analizi




Aldığı atıf sayısına göre ilk 15 çalışmanın; yayın yılı, aldığı yıllık ortalama atıf sayısı, 1991-2017 arası atıf sayısı ve son 5 yıl özelindeki atıf sayısı Tablo 3'te gösterilmiştir. Atıf alan çalışmalar yazarlarına göre analiz edildiğinde ise Armenakis, A.; Harris, S. ve Mossholder, K.'nın 1993 yılında yayınladığı "Creating Readiness For Organizational-Change" isimli çalışmanın 792 atıf ile baskın şekilde ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Ayrıca yeni yayın sayısına paralel olarak alınan atıfların birçoğunun 2010 yılı sonrasına ait olduğu görülmektedir.

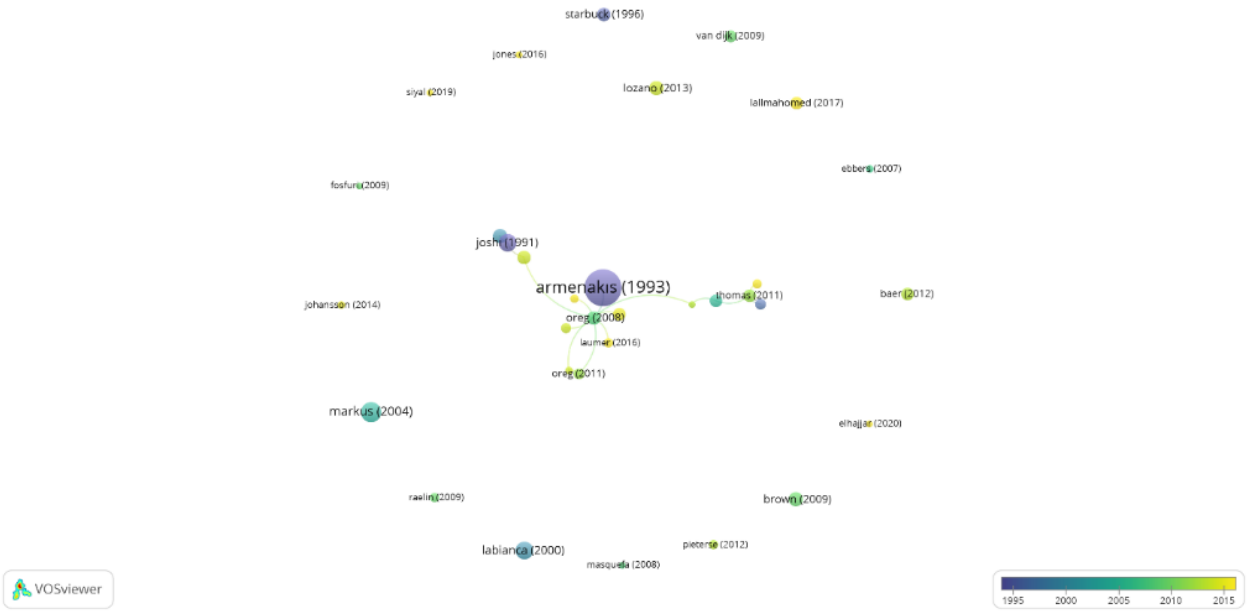
**Tablo 3.** Makale Yazarlarına Göre Atıf Sayıları Analizi

| Sıra | Yazar | Yayın Yılı | Yıllık Ort. | 1991-2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Armenakis, A.; Harris, S. ve Mossholder, K. | 1993 | 25,9 | 478 | 60 | 57 | 74 | 57 | 66 | 792 |
| 2 | Markus, M. | 2004 | 12,15 | 189 | 18 | 12 | 10 | 6 | 7 | 242 |
| 3 | Labianca, G.; Gray, B. ve Brass, D. | 2000 | 7,96 | 129 | 7 | 12 | 17 | 11 | 10 | 186 |
| 4 | Joshi, K. | 1991 | 5,7 | 121 | 16 | 9 | 16 | 14 | 11 | 187 |
| 5 | Lozano, R. | 2013 | 11,27 | 46 | 12 | 20 | 11 | 19 | 10 | 118 |
| 6 | Jiang, J.; Muhanna, W. ve Klein, G. | 2000 | 5 | 92 | 2 | 8 | 6 | 8 | 4 | 120 |
| 7 | Brown, A.; Gabriel, Y. ve Gherardi, S. | 2009 | 7,93 | 72 | 6 | 16 | 10 | 5 | 5 | 114 |
| 8 | Guo, X.; Sun, Y. ve diğerleri | 2013 | 10,73 | 26 | 9 | 13 | 13 | 24 | 30 | 115 |
| 9 | Starbuck, W. | 1996 | 4,18 | 78 | 6 | 8 | 10 | 10 | 5 | 117 |
| 10 | Oreg, S.; Bayazit, M. ve diğerleri | 2008 | 6,63 | 68 | 6 | 4 | 8 | 11 | 8 | 105 |
| 11 | Hon, A.; Bloom, M. ve Crant, J. | 2014 | 10,3 | 22 | 13 | 15 | 13 | 21 | 12 | 96 |
| 12 | Lallmahomed, M.; Lallmahomed, N. ve Lallmahomed, G. | 2017 | 14,57 | 1 | 10 | 20 | 22 | 17 | 28 | 98 |
| 13 | Baer, M. ve Brown, G. | 2012 | 8,25 | 29 | 10 | 8 | 16 | 15 | 17 | 95 |
| 14 | Thomas, R. ve Hardy, C. | 2011 | 7,54 | 44 | 12 | 7 | 13 | 11 | 9 | 96 |
| 15 | Giangreco, A. ve Peccei, R. | 2005 | 4,95 | 52 | 5 | 5 | 10 | 12 | 6 | 90 |

Araştırma kapsamında kullanılan 200 yayından ilk 15 dışında kalanlardan ise; 3 makaleye 61-80 arası, 6 makaleye 41-60 arası, 22 makaleye 21-40 arası ve 128 makaleye 1-20 arası atıf yapılmıştır. 26 makaleye ise hiç atıf yapılmamıştır.

Şekil 3'te verilen atıf alan yayınların ilişkilendirme görselinde 30 ve üzeri atıf alan yazarlar kullanılmış ve 33 yazar olduğu tespit edilmiştir. Görsele göre 6 yazar atıf konusunda bir küme oluştururken diğerleri bağımsızdır. Bu durumun değişime direncin çeşitliliği nedeni ile oluştuğu değerlendirilmektedir.

**Şekil 3.** 30'dan fazla Atıf Alan Yazarların Birbirine Atıf Yapma İlişkisi



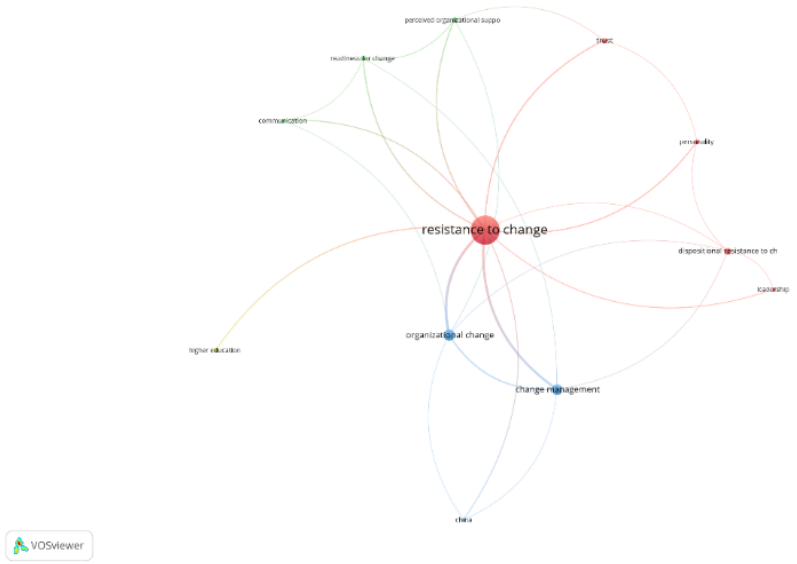

Makalelerin yayınlandığı dergiler incelendiğinde bir dergiye yoğunlaşma olmadığı görülmektedir. 200 makale farklı 147 dergide yayınlanmıştır. 10 dergide 3-8 adet arasında makale, 20 dergide 2 makale ve 117 dergide 1 makale yayınlanmıştır. En fazla makale ise sekizer adet ile "Journal of Applied Behavioral Science" ve "Journal of Organizational Change Management" dergilerinde yayınlanmıştır. Dergilere göre makale sayısı ilk 10 dergi için Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Dergilere Göre Yayın Sayısı Listesi

| **Dergi Adı** | **Yayın Sayısı** | **Etki Faktörü (2021)** |
|---|---|---|
| Journal of Applied Behavioral Science | 8 | 0,68 |
| Journal of Organizational Change Management | 8 | 0,46 |
| Journal of Change Management | 6 | 0,64 |
| International Journal of Environmental Research and Public Health | 4 | 0,93 |
| Behaviour Information Technology | 3 | 0,6 |
| European Journal of Work and Organizational Psychology | 3 | 1 |
| International Journal of Bank Marketing | 3 | 1 |
| International Journal of Human Resource Management | 3 | 1,35 |
| Management Decision | 3 | 1,12 |
| Psychologie Du Travail Et Des Organisations | 3 | 0,11 |

İlişkili kavram haritalandırmasına göre 200 makalede değişime direnç kavramı ile beraber 1946 anahtar kavram kullanılmıştır. Sayı fazla olduğundan daha kolay analiz yapılabilmesi için tekrar sayısı 4 veya üzerinde olan anahtar kelimeler alındığında sayı 11'e düşmektedir. Değişime direnç kavramının en fazla beraber kullanıldığı 11 anahtar kelime örgütsel değişim, değişim yönetimi, değişime karşı yapısal direnç, karakter, güven, algılanan örgüt desteği, değişime hazır olma, iletişim, liderlik, yükseköğretim ve Çin şeklindedir. Anahtar kelimelerin ilişki kavram haritası Şekil 5'te verilmiştir.

**Şekil 5.** Anahtar Kelime İlişki Ağı




WoS üzerinden elde edilen verilerin değerlendirmesi sonucu Türkiye'de bulunan araştırmacılara ait 7 makale olduğu tespit edilmiştir. Bu makalelerle ilgili bilgiler atıf sayısına göre Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Türkiye'den Yapılan Makalelerin Analizi

| Yazar | Yayın Yılı | Yayın İsmi | Atıf Sayısı | Disiplin |
|---|---|---|---|---|
| Oreg, S.; Bayazid, M. ve diğerleri | 2008 | Dispositional resistance to change: Measurement equivalence and the link to personal values across 17 nations | 105 | İş Memnuniyeti |
| Danışman, A. | 2010 | Good intentions and failed implementations: Understanding culture-based resistance to organizational change | 18 | Toplumsal Hareketler |
| Özdemir, G. ve Camgöz Akdağ, H. | 2018 | Examining the effects of technology anxiety and resistance to change on the acceptance of breast tumor registry system: Evidence from Turkey | 15 | Teknoloji Kabul Modeli |
| De Kervenoael, R.; Bisson, C. ve Palmer, M. | 2015 | Dissidents with an innovation cause? Non-institutionalized actors' online social knowledge sharing, solution-finding tensions and technology management innovation | 6 | Knowledge Management |
| Kalman, M. ve Bozbayındır, F. | 2017 | An Investigation of Dispositional Resistance, Change-specific Resistance and Change-related Information: The Case of the "4+4+4" Educational Reform in Turkey | 3 | İş Memnuniyeti |
| Alanoğlu, M.; Aslan, S. ve Karatabak, S. | 2021 | Do teachers' educational philosophies affect their digital literacy? The mediating effect of resistance to change | 1 | Teknoloji Kabul Modeli |
| Çelebi Çakıroğlu, O.; Ulutaş Hobek, G. ve Harmancı Seren, A. K. | 2021 | Nurses' views on change management in health care settings: A qualitative study | 0 | İş Memnuniyeti |

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma kapsamında WoS veri tabanından değişime direnç anahtar kelimesinin kullanıldığı makaleler bibliyometrik özellikleri açısından analiz analiz edilerek yıllara, alanlara, ülkelere, atıf sayılarına, yazarlara, dergilere ve ulusal yayınlara ilişkin veriler çeşitli tablo ve grafiklerle ortaya konulmuştur. Ayrıca elde edilen 200 makale kullanılarak VOSviewer yazılımı ile bilimsel ağ haritalandırması yapılmıştır.

Araştırma sonuçları değişime direnç kavramının giderek daha fazla ilgi gördüğünü ve literatürde daha fazla yer bulduğunu göstermektedir. Tarihsel durum incelendiğinde en fazla makalenin 2021 (22 makale), 2017 (18 makale) ve 2021 (2020) yıllarında yapıldığı tespit

edilmiştir (Şekil 1). 2022 yılında düşüşün nedeninin küresel pandemi olduğu değerlendirilmektedir. Yayınlanan makalelerin en fazla yer bulduğu disiplinin 108 adetle "iş memnuniyeti" olduğu görülmektedir (Tablo 1). Bu veri, değişime dirençte temel sorunun insan olduğu düşüncesini desteklemektedir. ABD, Çin, İngiltere, Almanya ve Kanada en çok makalenin yayınlandığı ilk 5 ülke olarak görülmektedir (Tablo 2). Bu durum, gelişmiş ülkelerde gün geçtikçe daha popüler olan ve çözülmesi örgütsel devamlılık için önem arz eden kavramın bilinirliği sonucu daha fazla araştırmacının yayın yapma çabasına kaynak olduğu şeklinde değerlendirilmektedir. WoS parametlerine göre 2010 yılından sonra atıf sayısında önemli bir artış olduğu görülmektedir (Şekil 2). Yazar odaklı atıf analizinde ise Armenakis, A.; Harris, S. ve Mossholder, K.'nın 1993 yılında yayınladığı "Creating Readiness For Organizational-Change" isimli çalışmanın 792 atıf ile baskın şekilde ilk sırada yer aldığı görülmektedir. En fazla makale ise sekizer adet ile 0,68 etki faktörüne sahip "Journal of Applied Behavioral Science" ve 0,46 etki faktörüne sahip "Journal of Organizational Change Management" dergilerinde yayınlandığı görülmüştür (Tablo 4). Değişime direnç kavramının en fazla beraber kullanıldığı anahtar kelimeler; örgütsel değişim, değişim yönetimi, değişime karşı yapısal direnç, karakter, güven, algılanan örgüt desteği, değişime hazır olma, iletişim, liderlik, yükseköğretim ve Çin'dir (Şekil 5). Araştırmacılar ağırlıklı olarak değişimin örgütleri ilgilendirdiğini ve değişimin doğru yönetilmesinin örgütün devamı için önemine odaklanmışlardır. Ayrıca değişime dirençte bireyin davranışları, etkisi ve özellikleri ön plana çıkarılmıştır. Ulusal düzeyde de değişime direnç kavramına ilgi artmaktadır. Oreg, S., Bayazid, M. ve diğerleri tarafından hazırlanan makale 105 atıf ile en fazla atıf alan 10. çalışma olmuştur.

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular araştırmacılara konu ile ilgili genel bir çerçeve çizerek yol göstermektedir. Araştırma WoS veri tabanına kayıtlı makaleler ile sınırlıdır. Sonraki araştırmalarda makaleler ile sınırlandırılmadan parametre sayıları arttırılarak farklı veri tabanları (EBSCO Host, Scopus, JSTOR, SageJournal, Springer Link gibi) da dâhil edilerek incelemeler ve karşılaştırmalar yapılabilir. İleride yapılacak çalışmalarda değişime direnç kavramının nasıl ve ne yönde geliştirdiği farklı parametrelerle ortaya konulabilecektir.

## KAYNAKLAR

Avey, J., Tara, S. W. V. ve Fred, L. (2008). Can Positive Employees Help Positive Organizational Change? Impact of Psychological Capital and Emotions on Relevant Attitude and Behaviors, The Journal of Applied Behavioral Science, 44(1), 48-70.

Başaran, E. İ. (1992). Yönetimde İnsan İlişkileri Yönetsel Davranış, Ankara, 294.

Choi, M. ve Ruano, W. (2011). Individual Readiness For Organizational Change and Its Implications For Human Resource and Organization Development, Human Resource Development Review, 10(1): 46-73.

Çalışkan, A. (2007). Organizasyonel Değişim Yönetimi ve Azerbaycan Cumhuriyeti'ndeki Türk Menşeli İşletmelerde Bir Uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta.

Doğan, E. (2004). Öğrenen Örgütlerde Açık Sistem Yaklaşımına Göre Değişimin Yönetimi: Öğrenen Örgütler, Sandal Yayınları, Ankara, 130.

Hussey, D. (1997). Kurumsal Değişimi Başarmak, Çev. Tülay Savaşer, 1. Baskı, Etkin Yönetim Dizisi, Rota Yayınları, İstanbul, 299.

Keenan, J. P. (2002). Whistleblowing: A Study of Managerial Differences, Employee Responsibilities and Rights Journal, 14(1), 17-32.

Mardiastuti, A., Masy'ud, B., Ginoga, L. N. ve Sastranegara, H. (2021). Describing and Visualizing the Progress of Ethnozoology in Indonesia by Using VOSviewer. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 771(1-012004). IOP Publishing.

Morris, K. ve Raben, C. (1995). The Fundamentals Of Change Management. In D. Nadler, R. Shaw, A. Walton, And Associates (Ed.), Discontinuous Change: Leading Organizational Transformation, San Francisco, CA: Jossey Bass, 47-65.

Piderit, S. K. (2000). Rethinking Resistance and Recognizing Ambivalence: A Multidimensional View of Attitudes Toward an Organizational Change, Academy of Management Review, 24(4), 783- 794.

Stensaker, I. G. ve Meyer, C. B. (2012). Change Experience and Employee Reactions: Developing Capabilities For Change. Personnel Review, 41(1), 106-124.

Tunçer, P. (2013). Değişim Yönetimi Sürecinde Değişime Direnme, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32(1), 373-406.

Ülgen, H. (1997). İşletmelerde Organizasyon İlkeleri ve Uygulaması, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Araştırma ve Yardım Vakfı Yayın No: 3, Şahinkaya Matbaacılık, İstanbul.

# CHALLENGES AND SOLUTIONS FOR URBAN GREEN SPACE: A CASE STUDY OF ANKARA

**Nihan ŞENSOY**
Lect. Dr., Siirt University, Vocational School of Design, Interior Design, Siirt, Turkey.
ORCID NO: 0000-0003-0905-7268

## Abstract

Green spaces refer to the areas planned by city administrations in an attempt to prevent the densely-built appearance of the cities, which provide a peaceful and calm environment for the residents to spend time outside of working hours, participate in recreational activities, and relax. Such spaces play a crucial role in improving urban conditions and balancing the relationship between man and nature. Urban green spaces also have a vital role in improving the quality of life part from positive benefits for the urban environment and public health. Due to the increased population, unplanned construction and rapid urbanization, urban green spaces are decreasing. This leads to many socio-economic and ecological urban green space problems such as the negative changes in the ecological order, the loss of habitats, the lack of an expected solution to the needs of urban green spaces, insufficient resources for green spaces, insufficient production of urban green spaces with the necessary qualifications and construction of shopping centres in existing green spaces by city administrations. Therefore, it is a necessity to create solutions to protect, develop, and produce solutions for green spaces. In this context, this study seeks to reveal the problems related to green spaces in the city of Ankara and to develop suggestions that are likely to offer solutions to the relevant problems through the examination of the previous studies on the city of Ankara. In the study, interviews were conducted to determine the green space problems in Çankaya district municipality in Ankara. Thus, urban green space-related problems occurring in the city of Ankara were revealed along with the determination of some issues including the increase and development of the quality of such green spaces, protection of the existing green spaces, and a sufficient size and number of green spaces.

**Keywords:** Urban green space, challenges for green space, Ankara

## INTRODUCTION

Green spaces in cities are viewed as mechanisms that minimize the negative impact on living environments and biodiversity with connected and holistic planning. As is observed from the city of Ankara, urban green spaces are decreasing due to the increase in population in green spaces and dense construction. As a result, habitats are lost and biodiversity is negatively threatened. Urban green spaces are lost as the need for green spaces is not identified properly, the resources for these spaces are insufficient and not controlled by qualified personnel, the existing green spaces are zoned for construction, the sustainability of green spaces cannot be ensured, natural, historical, and cultural values are not adequately protected, and the water quality is not adequately provided. As a solution to this, it is necessary to protect green spaces, develop related systems, and create new spatial forms. In this context, the city of Ankara was considered as a sample area to determine green spaces-related problems and present solutions for them.

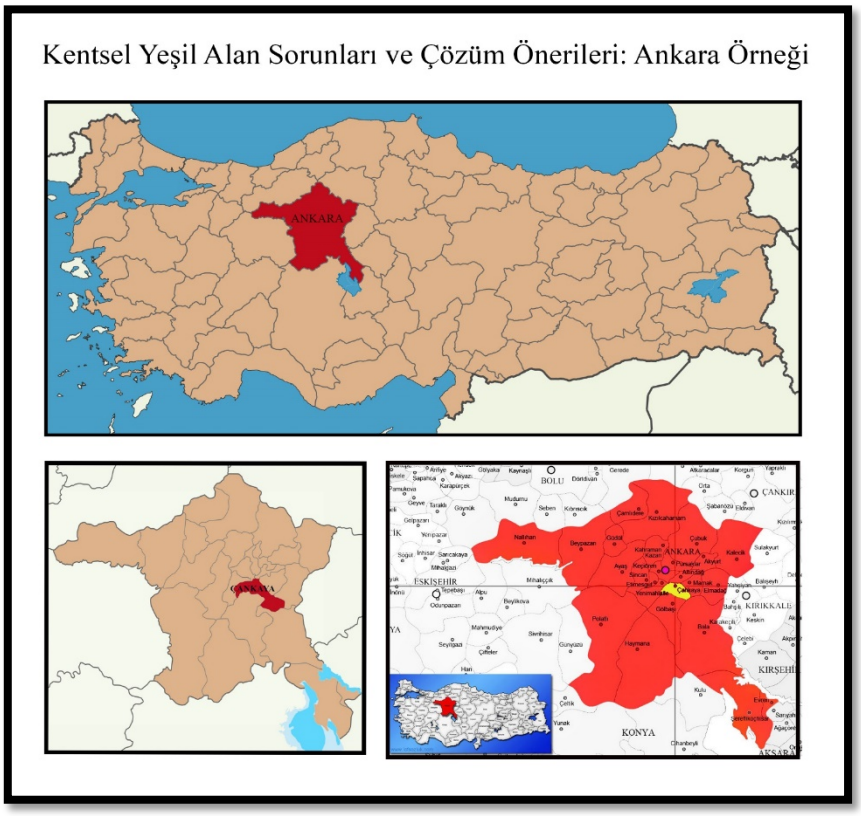
## MATERIAL AND METHOD

### Material

Ankara city and Çankaya district constitute the main material of the research. Ankara is located between 38.43 and 40.41 north latitudes and 30.51 and 34.05 east longitudes. It covers an area of 25,978 km². After 1984, Ankara Metropolitan Municipality and 8 district municipalities (Çankaya, Altındağ, Yenimahalle, Mamak, Keçiören, Sincan, Etimesgut and Gölbaşı) were established to deal with metropolitan-scale problems.

Çankaya district is located in the Upper Sakarya Section in the northwest of the Central Anatolian Region. The east and northeast of Çankaya are covered by Mamak and Altındağ districts of Ankara while Gölbaşı is situated in the south and Etimesgut in the west. Çankaya was established on a rocky area in the middle of the plains of Central Anatolia. This rocky area is now in the form of a small island in the centre of the city. Elevations surround this island, leaving a bowl in the middle.

According to TUIK (Turkish Statistical Institute) register data for 2022, Çankaya district has a population of 942,553. Çankaya district, located in the heart of Ankara, is the trade and employment centre of Ankara.




Picture 1: Location of the work area

### Method

The method of the research consists of an examination of the studies on green spaces in the city of Ankara and an interview in the Çankaya district. As a result of the examination of these studies and the interview, the findings related to the green space problems were revealed.

## FINDINGS

Studies on Ankara have revealed many green space-related problems in Ankara. As stated by Baran (2009), the dominance of shopping centres in the city of Ankara, air pollution, as well as environmental problems of water, waste, transportation, pollution in lakes and ponds in green spaces, etc. are among important problems that affect the residents of the city in a vital way.

Ankara Environmental Status Report (2009) supports the relevant fact. According to the report, problems such as reed fires, illegal hunting, etc. in green spaces cause the extinction of important plant and animal species.In addition, the leachate from the landfills pollutes the underground waters with the effect of precipitation, while at the same time polluting the lake waters by infiltrating the reeds. The existence of such situations causes the deterioration of the ecological balance in the urban structure.

Eyyübi (2004) reports that the increase in human activities including urbanization, industrialization, animal husbandry, and agriculture etc. have also resulted in an increase in the presence of algae in the lakes due to the increase in nitrogen and phosphorus levels in the lakes in the green spaces, thus threatening the fish species and causing their death.

Günöz and Okay (2009) reported in their study on endemic plants in Ankara and especially the 'Love plant' that the root development of this plant is not normal, and environmental factors such as light, temperature, humidity, and soil salinity affect the plant growth negatively. Intense construction and climate change in the city of Ankara cause the deterioration of the water quality of the water regime in green spaces, lakes, and ponds, as a result of which the naturalness, which provides added value to the city, disappears and the landscape values disappear.

Within the scope of the meetings held in Çankaya District Municipality, it is reported that the Department of Parks and Gardens and the Directorate of Reconstruction and Urbanization are responsible for the units responsible for green areas.

In Çankaya municipality, work can be done in an area of any size. Within the scope of the interview, a park area of 750 acres has most recently been studied in the district.

The district municipality can receive funds and grants for the development of green spaces and can allocate a budget of 30 million liras for an average of three years and 70 million liras for special projects. However, these amounts are not sufficient for the development, maintenance, repair, etc. of new green spaces.

District municipality's problems regarding green spaces are as follows:

- Lack of finance/budget
- Insufficient maintenance of green spaces (repair, insufficient maintenance)
- Lack of qualified personnel in maintenance, repair and control of green spaces
- Lack of security in green spaces
- Issues related to the sustainability of green spaces
- Lack of sufficient number of technical staff and experts/lack of staff
- Problems arising from vandalism in green spaces
- Failure to take the opinions of the public in the works to be done for green spaces

## CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As a result of the meeting held in Ankara city and Çankaya district municipality, recommendations were given for the green space-related problems. A more holistic and better understanding of the quality of these spaces and the needs of the residents should be put forward by the provincial government, taking into account the problems of green spaces in the city of Ankara.

Effective ways of solving green space-related problems and developing green space potentials should be embraced within the framework of a holistic and good understanding. Public awareness of the green spaces of the city should be increased by taking the opinions of the city residents. The maintenance and repair of green spaces should be taken into account, and the efforts to ensure their cleanliness should be increased.

Qualified technical staff should be employed for the maintenance, repair, and prevention of pollution of green spaces. Adequate lighting should be provided in green spaces to improve the perceived security of the city residents. Studies on the protection of endemic animals and plants that are in danger of extinction should be controlled. Necessary measures should be taken to protect water quality in green areas and possible health problems. Excessive use of green spaces should be prevented within the framework of certain rules. Thus, greenspaces could be improved and natural areas could be protected.

## REFERENCES

Anonim. (2009). Çevre Mühendisleri Odası Ankara Çevre Durum Raporu. Ankara.

Bozoğlu, B. (2009), Ankara'nın Çevre Sorunlarında Neden Sonuç Bağlantıları ve Acil Çıkış Kapısı, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, Ankara Şube Haber Bülteni, Sayı:1, 29-32, Ankara

Eyyübi, S.2004. Sürdürülebilir kalkınma stratejisinin uygulanmasında ekosistem yönetiminden ülkemizde bir yöntem olarak yararlanma. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı,211, Ankara.

Günöz, A. ve Okay, Y. 2009. Gölbaşı'na Endemik Centaurea tchihatcheffii Fisch. et Meyve Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Bazı Uygulamaların Etkisi. Ankara Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi,15(2);119-126

# GEOPARK POTENTIAL OF BINGÖL PROVINCE

**Kemal KIRANŞAN**
Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü
Orcid No: https://orcid.org/0000-0002-6024- 4571

## Abstract

Bingöl Province is located in the Upper Euphrates Section of the Eastern Anatolia Region of Turkey and in the eastern parts of this section. Rough fields take up more space than flat fields in the province of Bingöl due tuthe mountainous belts of the Alpine Orogenic System come very close to each other around Bingöl. The average altitude is higher in Bingöl as a result of its proximity to the East Anatolian Congestion Zone. Again, as a result of this feature, the field corresponds to a tectonically active field and volcanic lands cover a lot of areas. Geoparks refer to large-scale areas with a museum and administrative center, including at least a few geosites and other natural and cultural heritage values. Bingöl Province has very important geographical potentials in terms of Geopark. Geologically, there are a wide variety of geological formations from Paleozoic aged lithological units to Quaternary aged units throughout the province. As a result of this diversity, many geological formations draw attention. It has geomorphologically very important volcanic cones, lava flows, volcanic gas tubes (gas chimneys), volcanic canyons, waterfalls, valleys and calderas. In terms of cultural values, there are many historical buildings and caves throughout the province. In this study, a general evaluation of natural and cultural elements that may be important in terms of geopark in Bingöl province has been made. In this framework, topography and geological maps, Digital Elevation Model (DEM) data, various satellite images, photographs, literature data and fieldwork data were used. As a result of the study, it has been understood that there are many geological and geomorphological values with very high geopark and geotourism potential such as Oğuldere volcanic gas cylinders, Çır and Kürük Waterfalls, Kös Hot Spring, Kurucadağ and Yolçatı volcanic cones, Elmalı travertine formations in Bingöl province and it is necessary to bring them into tourism.

**Keywords:** Bingöl, Eastern Anatolia Region, Geopark, Geotourism

# BİNGÖL İLİNİN JEOPARK POTANSİYELİ

## Özet

Bingöl İli, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde ve bu bölümün doğu kesimlerinde yer alır. Alp Orojenik Sistemi'ne bağlı dağlık kuşakların Bingöl çevresinde birbirine çok fazla yaklaşması nedeniyle Bingöl İlinde engebeli sahalar, düzlük sahalara oranla çok fazla yer kaplar. Sahanın, Doğu Anadolu Sıkışma Bölgesi'ne yakın olmasının sonucu olarak ortalama yükselti fazladır. Yine bu özelliğin sonucu olarak saha tektonik açıdan hareketli bir sahaya karşılık gelir ve volkanik araziler çok fazla alanlar kaplar. Jeoparklar en az birkaç jeosit olmak üzere diğer doğal ve kültürel miras değerlerini de barındıran, müzesi ve yönetim merkezi bulunan, büyük ölçekli alanlara karşılık gelmektedir. Bingöl İli, Jeopark açısından çok önemli coğrafi potansiyellere sahiptir. Jeolojik olarak il genelinde Paleozoyik yaşlı litolojik birimlerden Kuvaterner yaşlı birimlere kadar çok çeşitli jeolojik formasyonlar bulunur. Bu çeşitliliğin sonucu olarak, birçok jeolojik oluşum dikkat çekmektedir. Jeomorfolojik açıdan çok önemli volkan konilerine, lav akıntılarına, volkanik gaz tüplerine (gaz bacaları), volkanik kanyonlara, şelalere, vadilere ve kalderalara sahiptir. Kültürel değerler açısından da il genelinde

birçok tarihi yapılar ve mağaralar bulunur. Bu çalışmada Bingöl ilinde jeopark açısından önemli olabilecek doğal ve kültürel unsurların genel bir değerlendirmesi yapılmıştır. Bu çerçevede topoğrafya ve jeoloji haritaları, Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) verileri, çeşitli uydu görüntüleri, fotoğraflar, literatür verileri ve arazi çalışması verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Bingöl ilinde, Oğuldere volkanik gaz tüpleri, Çır ve Kürük Şelaleleri, Kös Kaplıcası, Kurucadağ ve Yolçatı volkan konileri, Elmalı traverten oluşumları gibi jeopark ve jeoturizm potansiyeli çok yüksek olan birçok jeolojik ve jeomorfolojik değerlerin bulunduğu ve bunların turizme kazandırılmasının gerekli olduğu anlaşılmıştır.

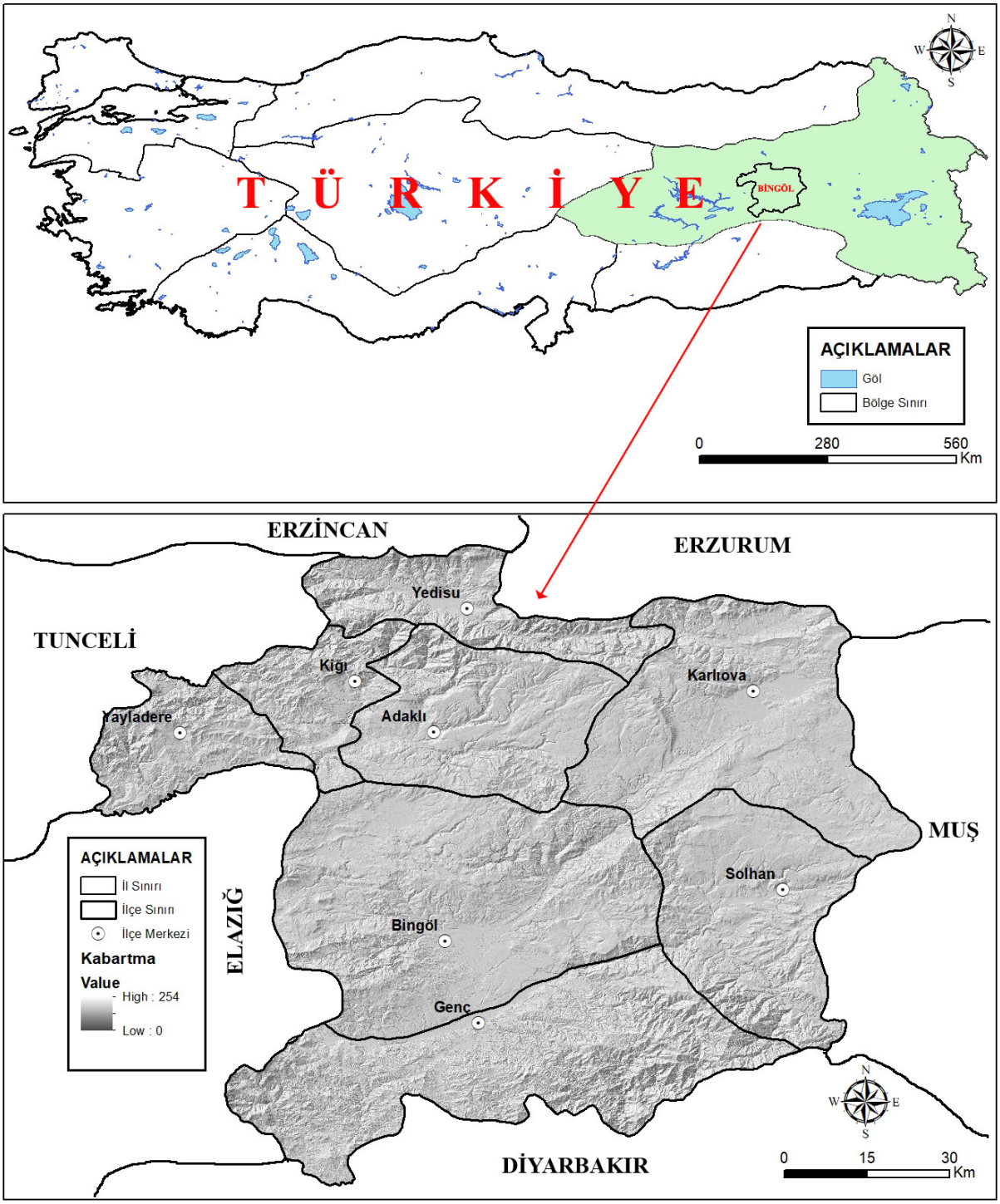
**Anahtar Kelimeler:** Bingöl, Doğu Anadolu Bölgesi, Jeopark, Jeoturizm

## GİRİŞ

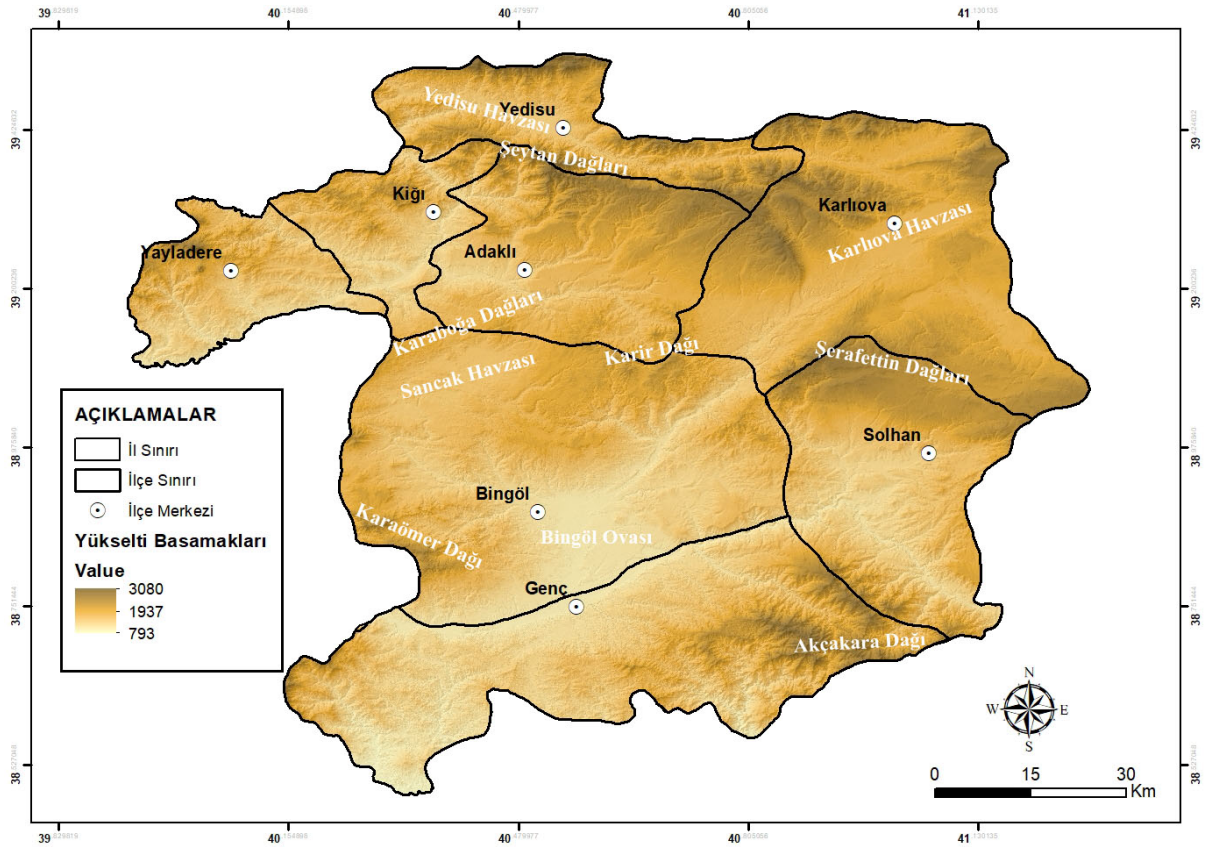
Turizm tabii ve kültürel değerlerin korunmasında tanıtılmasında ve gelecekteki nesillere ulaştırılmasında çok önemli bir role sahiptir. Bu önemli görevi ve sorumluluğu gerçekleştirmenin yollarından biri ekoturizm (ekosistem turizmi) faaliyetidir. 2002 yılında Dünya Ekoturizm kongresinde yeryüzünün doğal kaynakları ve değerlerinin sürdürülebilirliğini temin eden, yerel ve bölgesel halkları ekonomik olarak kalkındıran ve ayrıca sosyal ve kültürel dokuyu koruma altına alan bir turizm faaliyeti olarak tanımlanmıştır (Altıparmak, 2002). Jeoturizm, ekoturizm faaliyet alanları içerisinde önemi gittikçe artan bir turizm türüdür. Jeoturizm, herhangi bir sahada yerin geçmiş tarihine tanıklık etmiş olan değerlerin sürdürülebilir bir şekilde kullanımına dayalı olan bir turizm faaliyetidir. Jeoturizm etkinlikleri neticesinde yerel halkın ekonomik ve kültürel seviyesi yükselmekle birlikte bölgesel anlamda eğitim ve bilimsel gelişmeler de sağlanmaktadır (Dowling ve Newsome, 2006; Farsani vd., 2011; Akbulut, 2009). Jeoturizm faaliyetlerinin sistematik bir şekilde sürdürülebilmesinin en önemli yolu, jeoparklardır. Jeoparklar, UNESCO tarafından ciddi şekilde teşvik edilmektedir. Bunun temel nedeni "yerel kent kimlik arayışı" dır. Yaşadığımız çağda yoğun kentleşme sonucunda tüm kentler trafik, gündelik hayat, yapı ve mimari açıdan neredeyse birbirinin aynısı konumuna gelmiştir. Kentleri birbirinden ayrı kılacak en önemli özellik kentlerin doğal ve beşeri (kültürel) özelliklerini öne çıkaran "yerel kent kimliği" dir. Bu kimliği gerçekleştirmenin en önemli yollarından biri jeoparklardır (Kazancı & Ürün, 2019).

Jeoparklar, aynı veya farklı türden jeomiras veya jeositlerin topluca bulunduğu, yaya gezme mesafesinden küçük olmayan, ziyarete açık, idaresi kurulmuş, özel doğa koruma alanlarıdır. Jeoparklar, yerkabuğunun geçmişine ait çok sayıda belge (jeosit) bulundurdukları için bilimsel değerleri yüksektir. Bu belgeleri görmek isteyeceklerin hedefi ve ziyaret yeri olmaları dolayısıyla da jeoturizm potansiyeli taşırlar. Özetle jeoparklar araştırma, ekonomi ve eğitim amaçlı olarak kullanılabilen yeryüzü parçalarıdır. Bu nitelikleri nedeniyle BM ve UNESCO tarafından teşvik edilmekte olup, aynı amaçla kurulmuş Avrupa Jeopark Ağı ve Dünya Jeopark Ağı bulunmaktadır. Çeşitli ülkelerin bu ağlara katılım istekleri hızla artmaktadır. Jeoparkların genel özellikleri, faydaları ve ilgili terimleri çeşitleri yerli ve yabancı araştırmacılar (Zourus & McKeever, 2009; Dowling & Newsome, 2006; Farsani vd., 2011) tarafından ortaya konulmuştur. Türkiye, jeopark potansiyeli açısından önemli bir konumda yer almasına rağmen jeopark ve jeoturizm proje çalışmalarının geçmişi çok eski değildir. Jeoparklar ile ilgili temel kavramların açıklanması ve yasal düzenlemeler konusunda problemler yaşanmaktadır. Jeoparklar ile ilgili ilk çalışmalar, Ankara Üniversitesi, Jeolojik Mirası Koruma Derneği ve Kula jeoparkı tarafından yapılmıştır. Türkiye'de jeoparklar konusunda terminoloji açısından birliktelik sağlanmalı, eksik olan yasal düzenlemeler giderilmeli ve Avrupa Jeopark Ağı ile UNESCO Jeopark Ağı'nın şartlarına uygun jeopark projeleri geliştirilerek desteklenmelidir.

Bu çalışmaya konu olan saha Bingöl ilinin sınırlarını kapsar. Bingöl İli, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde ve bu bölümün doğu kesimlerinde yer alır. Bingöl ilinin kuzeyinde Erzurum ve Erzincan, batısında Tunceli ve Elazığ, doğusunda Muş ve güneyinde ise Diyarbakır illeri bulunur (Şekil 1). Alp Orojenik Sistemi'ne bağlı dağlık kuşakların Bingöl çevresinde birbirine çok fazla yaklaşması nedeniyle Bingöl İlinde engebeli sahalar, düzlük sahalara oranla çok fazla yer kaplar. Bingöl ilinin dört bir tarafı dağlarla çevrilidir. Sahada bulunan dağlar kuzeyde Şeytan ve Karagöl Dağları, batıda Karaboğa Dağları, güneyde Akçakara Dağı, doğuda Şerafettin Dağları ve kuzeydoğuda ise Bingöl Dağı'dır. Sahanın, Doğu Anadolu Sıkışma Bölgesi'ne yakın olmasının sonucu olarak ortalama yükselti fazladır (Şekil 2). Yine bu özelliğin sonucu olarak saha tektonik açıdan hareketli bir sahaya karşılık gelir ve volkanik araziler çok fazla alanlar kaplar. Bu dağlık sahalar üzerinde çeşitli yükseltilerde farklı yaşlarda olan platolar, faylanma ve akarsu aşındırması sonucunda oluşan derin vadiler, tektonizma sonucunda oluşmuş ovalar ve akarsular tarafından oluşturulmuş alüvyal yelpazeler Bingöl ilinde bulunan en önemli morfolojik birimlere karşılık gelmektedir. Bingöl ilinde bulunan en önemli ova ve havzalar, Bingöl Ovası, Karlıova, Sancak Ovası ve Yedisu Ovası'dır. Bingöl ilinde yükselti değerleri 800 m ile 3000 m arasında değişir. Yükseltinin en düşük olduğu yerler, ilin güneyinde Murat Nehri'nin olduğu alanlara karşılık gelir. Yükseltinin fazla olduğu sahalar ise kuzey ve kuzeydoğu taraflarında bulunur. Bingöl ilinde eğim değerleri dağlık alanlar ile akarsuların derin vadiler oluşturduğu sahalarda görülür. Bingöl ilinde Fırat ve Dicle Nehri havzalarına ait akarsular geniş yer tutar. Sahada bulunan en önemli akarsular Murat Nehri, Perisuyu Nehri, Göynük Çayı, Bingöl Çayı ve Gayt Çayı'dır. Göynük Çayı ve Perisu Nehri, Bingöl ili sınırlarında bulunan KAFZ ve DAFZ içerisine yerleşmiş büyük akarsular özelliğindedir. Bingöl ilinde irili ufaklı pek çok göl bulunmasına rağmen bu göllerin büyük çoğunluğu büyüklük açısından önemli değildir. Bu göllerin büyük çoğunluğu tektonik kökenli olup bazıları da buzullaşma ile oluşmuş göllerdir.




Şekil 1: Bingöl İlinin Lokasyon Haritası

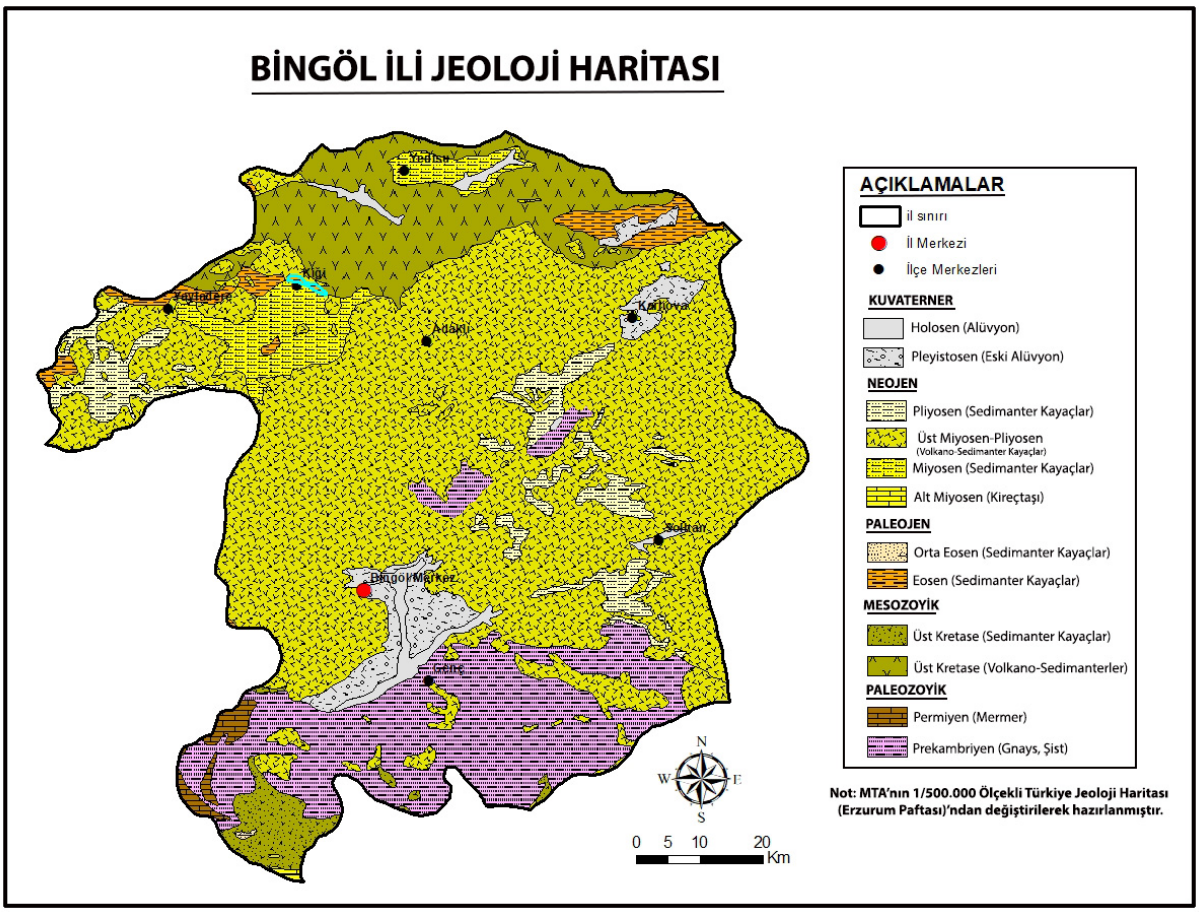



**Şekil 2:** Bingöl İlinin Fiziki Haritası (Kıranşan, 2022).

Bingöl ilinde yaygın olarak bulunan kayaçlar temel ve örtü kayaçları olarak ikiye ayrılır. Temeli oluşturan kayaçlar, Doğu Anadolu Yığışım Prizması olarak adlandırılan Paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar ve Üst Kretase yaşlı karmaşıklardan oluşur. Bu temel kayaçların üzerine ise uyumsuz olarak Oligo-Miyosen yaşlı çökeller, Erken Miyosen-Pliyosen yaşlı volkanik kayaçlar ve Kuvaterner yaşlı genç çökeller örtü kayaçları olarak gelmektedir (Tarhan, 1997) (Şekil 3).

Paleozoyik yaşlı metamorfik kayaçlar mikaşist, kalkşist, mermer ve gnayslardan oluşmakta olup, Anadolu'nun güney kesimlerinde uzanış gösteren ve Toros Orojenik Kuşağı'nın bir bölümünü oluşturan Bitlis Metamorfik Kuşağı içerisinde bulunur (Boray, 1973; Göncüoğlu ve Tarhan, 1983). Bu birimler Bingöl ilinin güney kesimlerinde, Ilıcalar ve Göynük köyleri civarında yüzeylenir. Bu birimin üzerine uyumsuz olarak Üst Kretase-Paleosen yaşlı karmaşıklar gelir Bunlar Bingöl ilinin kuzeyinde bulunan Yedisu ve Kiğı ilçeleri çevresinde yüzeylenir. Bunlar daha çok kiltaşı, marn, çakıltaşı, çamurtaşı, lava ve piroklastik kayaçlardan meydana gelir (Tarhan, 1997). Bingöl ilinde temel kayaçların üzerine gelen örtü kayaçları Eosen-Alt Miyosen yaşlı sedimanter kayaçlar, Orta-Üst Miyosen yaşlı volkano-sedimanter kayaçlar (Solhan Formasyonu) ve Pliyo-Kuvaterner yaşlı alüvyonlardan oluşur. Paleotektonik yaşlı çökeller olan Eosen-Alt Miyosen yaşlı denizel birimler yoğun fosilli marn ve kireçtaşlarından meydana gelir. Çalışma alanında Göynük Vadisi ile Ilıcalar çevrelerinde yüzeylenir (Seymen ve Aydın, 1972; Şaroğlu ve Yılmaz, 1986). Bu birimleri üzerine uyumsuz olarak Neotektonik dönemin birimleri olan volkano-sedimanter Solhan Formasyonu gelir. Bunlar çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı, tüf ve aglomeralardan oluşur. Çalışma sahasında Karlıova, Solhan ve Bingöl ilinin kuzey kesimlerinde yüzeylenir. (Şaroğlu ve Yılmaz, 1984) (Şekil 7). Tüm birimlerin üzerinde uyumsuz olarak Pliyo-Kuvaterner yaşlı genç örtü çökelleri

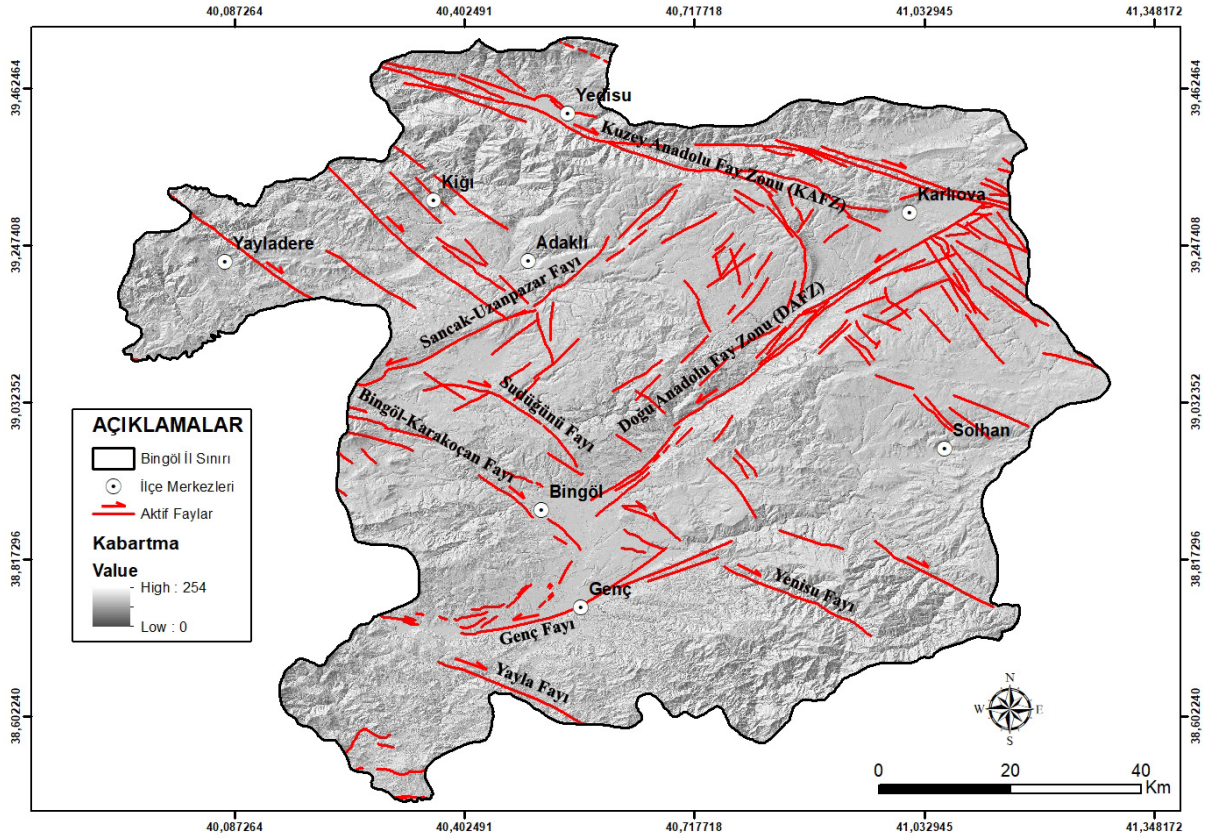
gelmektedir. Bunlar kırmızı kahverengi kaba taneli karasal çökeller ile ince taneli kumtaşı, kiltaşı ve çakıltaşı birimlerinden oluşur. Çalışma sahasında Bingöl, Karlıova ve Solhan havzalarının orta kesimlerinde yüzeylenirler (Şekil 3).




**Şekil 3:** Bingöl İlinin Jeoloji Haritası (Avci vd., 2018).

Orta-Üst Miyosen'de kıta-kıta çarpışmasının etkisiyle tüm Doğu Anadolu ve Bingöl ili Kuzey-Güney doğrultu bir sıkışma rejiminin hakimiyetine girerek sahada faylanmalar, kıvrımlar ve bindirmeler gerçekleşmiştir (Şaroğlu ve Yılmaz, 1984). Bingöl ilinde bulunan en önemli faylar Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)'dur. Karlıova ile Kahramanmaraş arasında yaklaşık olarak 435 km uzunluğunda olan DAFZ'nun yaklaşık 70-80 km'lik kısmı Bingöl ili sınırları içerisinde bulunur. Türkiye'nin en uzun fay zonu olan KAFZ'nun yaklaşık 100-120 km'lik kısmı Bingöl ili sınırları içerisinde bulunur. KAFZ'nun Yedisu, Elmalı ve Kargapazarı segmentleri Bingöl ilinin kuzey kesimlerinde yer alır. Bingöl ilinde KAFZ ve DAFZ dışında bulunan diğer önemli faylar, Sancak-Uzanpazar Fayı, Sudüğünü Fayı, Bingöl-Karakoçan Fayı, Genç Fayı, Yayla Fayı ve Yenisu Fayı'dır (Şekil 4). Genç Fayı, yaklaşık olarak 50 km uzunluğunda olup Bingöl pull-apart havzasını güneyden sınırlayarak havzanın gelişimini kontrol etmektedir. Fayın kestiği alanlarda nehir atımları, kapatıcı ve uzamış sırtlar, fay diklikleri ve basamakları, üçgen yüzeyler, heyelanlar, alüvyal yelpazeler ve taraçalar gibi morfolojik birimlerin görülmesi fayın aktif olduğunu gösteren belirteçlerdir (Kıranşan vd., 2021). Sancak-Uzunpazar Fay Zonu, Sancak Havzası'nın batısında Sütgölü ile kuzeydoğusunda yer alan Uzunpazar arasında devam eden sol yönlü doğrultu atımlı bu fay zonudur. Fay üzerinde ötelenmiş dereler, uzamış sırtlar gibi fayın aktifliğini gösteren çok sayıda unsur bulunur (Emre vd., 2003). Bingöl ilinde bulunan bir diğer fay zonu KB-GD uzanımlı

olanlar sağ yönlü doğrultu atımlı faylardır. Bu fayların en önemlileri, Sudüğünü Fay Zonu ve Bingöl Karakoçan Fay Zonu'dur. Bingöl-Karakoçan Fay Zonu 40 km uzunluğunda olup iki farklı koldan oluşur. Batıda bulunan kol tek segmentten oluşur ve morfolojide belirgindir. Doğudaki kol ise Bingöl şehir merkezinden geçer (Şaroğlu vd., 1987). Sudüğünü fay zonu ise kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda olup 20 km uzunluğundadır. Kuzey-güney yönünde yaklaşık 5 km genişlikte, birbirine paralel ve uzunlukları 4-10 km arasında değişen, sağ yönlü doğrultu atımlı beş alt faydan oluşur. Bunlardan Sudüğünü ile Göltepe köyleri arasında uzanan üç fay morfolojide çok belirgindir. Zon içerisinde en uzun olan fay batı ucunda çizgiselliğe dönüşerek Sancak-Uzunpınar fayının güney ucunda son bulmaktadır (Emre vd., 2003). Araştırma alanında düşey atımlı normal faylar, havzada çok fazla görülmemekle birlikte havzanın batısında Karaömer Dağı'nın kuzey kesimleri ve havzanın doğusunda İncesu köyü civarında görülmektedir.




**Şekil 4:** Bingöl İlinin Aktif Fayları Haritası (Kıranşan, 2022).

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bingöl ili jeopark bakımından önemli jeosit değerlerine sahiptir. Sahada jeolojik, jeomorfolojik, arkeolojik ve tarihi özelliklerinden kaynaklanan önemli jeositler bulunur. Bingöl ilinde Zağ mağaraları, Buban peribacaları, yüzen adalar, Metan ve Gerindal gölleri, höyükler ve birçok tarihi değerler göze çarpmaktadır. Literatürde Bingöl ilinde bulunan bu doğal (coğrafi) ve beşeri (kültürel) değerleri, jeopark potansiyeli açısından değerlendiren ve ortaya koyan çalışmalar bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Bingöl ilinde bulunan doğal (coğrafi) ve beşeri (kültürel) değerlerin, jeopark potansiyelinin belirlenmesidir.

Bu çalışmada literatür verileri, 1/25.000 ölçekli basılı topografya haritaları, 10*10 m çözünürlüklü Sayısal Yükselti Modeli (SYM) verisi, Google Earth görüntüleri ve saha çalışması verileri kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojileri ile jeomorfolojik yöntemler birlikte değerlendirilmiştir. 1/25.000 ölçekli basılı topografya haritaları taranarak CBS ortamına aktarılmış ve daha sonra koordinatlandırılmıştır. Koordinatlandırılan haritalar üzerinde yer alan izohips, akarsu, yerleşme gibi veriler sayısallaştırılmıştır. Sayısallaştırılan izohipsler Arcgis programında 10*10 m çözünürlük Sayısal Yükselti Modeli (SYM) verisine dönüştürülmüş ve bu veriden de kabartma (gölgelendirme) haritası elde edilmiştir. Daha sonra Sayısal Yükselti Modeli verisi kullanılarak fiziki harita oluşturulmuştur. Bingöl ilinin jeopark haritasının oluşturulmasında Coğrafi Bilgi Sistemleri verileri ve arazi gözlemleri sonucunda elde edilen veriler kullanılmıştır. Jeopark değerlerinin koordinatları, arazi çalışmalarında alınmış ve daha sonra bu koordinat değerleri excel programında tabloya dönüştürüldükten sonra CBS yazılımlarından Arcgis 10.4.1 programında harita üzerine aktarılmıştır. Aktarılan noktalar, jeopark özelliğine göre gruplandırılarak Bingöl ilinin jeopark haritası oluşturulmuştur.

## BULGULAR

## 1.BİNGÖL İLİNİN JEOPARK POTANSİYELİ

Bingöl İli, Jeopark açısından çok önemli coğrafi potansiyellere sahiptir. Jeolojik olarak il genelinde Paleozoyik yaşlı litolojik birimlerden Kuvaterner yaşlı birimlere kadar çok çeşitli jeolojik formasyonlar bulunur. Bu çeşitliliğin sonucu olarak, birçok jeolojik oluşum dikkat çekmektedir. Jeomorfolojik açıdan çok önemli volkan konilerine, lav akıntılarına, volkanik gaz tüplerine (gaz bacaları), volkanik kanyonlara, şelalere, vadilere ve kalderalara sahiptir. Kültürel değerler açısından da il genelinde birçok tarihi yapılar ve mağaralar bulunur. Bu çalışmada Bingöl ilinde jeopark açısından önemli olabilecek doğal ve kültürel unsurların genel bir değerlendirmesi yapılmıştır.

### 1.1. Jeolojik Özelliklerden Kaynaklanan Jeopark Öğeleri

Jeolojik özelliklerden kaynaklanan jeopark öğeleri, fay şekilleri, fosil sahaları, maden sahaları, volkanik ve metamorfik kayaçlardır. Doğu Anadolu Fayı'nın Göynük Segmenti, Bingöl sınırları içinde yaklaşık 70 km'lik bir uzunluğa sahiptir. Doğu Anadolu Fayı tarafından çok önemi fay şekilleri (fay gölleri, üçgen yüzeyler, fay kaynakları, yelpazeler v.b.) meydana getirilmiştir (Foto 1). Kuzey Anadolu Fayı'nın Yedisu Segmenti, yaklaşık 70 km uzunluğunda olup, Yedisu Havzası'nda çok önemli fay şekilleri meydana getirmiştir.

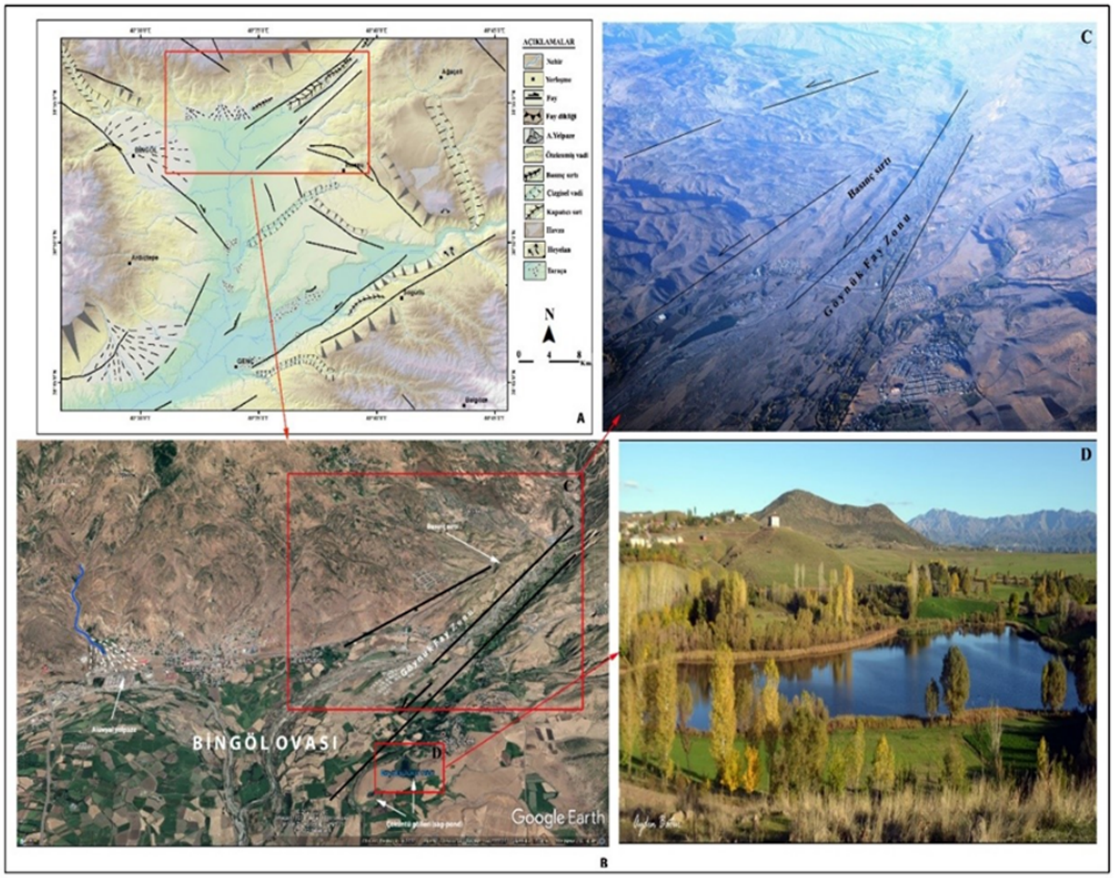



**Foto 1:** Bingöl Ovası'nda DAF Tarafından Meydana Getirilen Fay Şekilleri (Kıranşan vd., 2021).

Fosil sahaları: Fosiller geçmiş jeolojik dönemlerde karasal ve denizel ortamlarda yaşayan canlıların kalıntılarıdır. Çoğunlukla sedimanter (tortul) kayaçlarda bulunurlar. Bingöl ilinde fosillerin bulunabileceği sedimanter kayaçlar, daha çok Kiğı, Adaklı, Yayladere ilçeleri ile Bingöl merkezin batı kesimlerinde yoğunlaşmıştır.

Maden Sahaları (demir, bakır, kurşun, çinko): Bingöl ilinde aktif olarak işletilen maden ocaklarının olduğu yerde çıkartılan madenlerin sergilendiği ve madenler hakkında bilgilerin verildiği tanıtım noktaları oluşturularak bu sahalar jeopark ve jeoturizm kapsamında değerlendirilebilir. Volkanik ve Metamorfik Kayaçlar (obsidyen, bazalt, andezit, granit, kuvars v.b): Bazalt, andezit, granit ve obsidyen gibi volkanik kayaçlar, sanayide endüstriyel hammadde ve süs eşyaları yapımında kullanılır. Bingöl ili bu kayaçlar açısından çok zengindir. Bunların olduğu sahalar, jeopark ve jeoturizm kapsamından değerlendirilmelidir.

### 1.2.Jeomorfolojik Özelliklerden Kaynaklanan Jeositler:

Vadi Sistemleri (Kanyon vadiler): Bingöl ili sınırları içerisinde Fırat Nehri'nin iki önemli kolu olan Perisuyu ve Murat Nehri bulunur. Bu iki nehir ve onların kolları üzerinde çok farklı kayaçlar içerisinde çok önemli kanyon vadiler gelişmiştir. Örnek olarak Perisuyu vadisi, Gökçeli Çayı vadisi, Murat Nehri vadisi verilebilir.

Mağaralar: Bingöl ilinde çeşitli faktörlerin etkisiyle oluşmuş birçok doğal (karstik mağara, lav tüneli) ve yapay mağaralar bulunur. Örnek olarak Zağ mağaraları (Foto 2) Pargasor mağaraları verilebilir.

**Foto 2:** Bingöl İlinde Yer Alan Zağ Mağaraları

Peribacaları: Bingöl ilinde Oğuldere (Buban) ve Kartal köylerinde peribacalarına benzer yerşekilleri bulunur. Özellikle Buban bacaları, Türkiye ve Dünyada ender rastlanan şekiller arasındadır (Foto 3).

**Foto 3**: Oğuldere (Buban) Peribacaları

### 1.3. Hidrografik Özelliklerden Kaynaklanan Jeositler

Göller: Bingöl ili sınırları içerisinde irili ufaklı pek çok doğal göl bulunur. Bu göllerin oluşumları birbirinden farklılık gösterir. Örnek olarak Büyük Sülüklü ve Küçük Sülüklü gölleri (Sarıçiçek köyü), Gölbaşı ve Kuzu Gölleri (Göltepesi köyü), Gerindal ve Metan gölleri (Balpınarı Köyü) (Foto 4), Azizan Gölü ( Sudurağı köyü), Korlu Gölü (Korlu köyü) verilebilir.

**Foto 4:** Bingöl ilinde Yer Alan Metan ve Gerindal Gölleri

Şelaleler: Bingöl ili şelaleler açısından zenginlik gösterir. Bu şelalelerden bazıları Çır şelalesi, Pargasor şelalesi, Kürük şelalesi, Az (Üçyaka) şelalesidir.

Kaynak Suları: Bingöl ilinin aktif tektonik özellikleri ve topoğrafyanın kısa mesafelerden değişkenlik göstermesi, Bingöl ilinde kaynak sularının zengin olmasını sağlamaktadır. Örnek olarak Çarçıme kaynakları (Dikme köyü), Metan kaynakları (Balpınarı köyü) (Foto 5) Çılkanik kaynakları (A. Yağmurlu köyü), Kürük kaynakları (Derinçay köyü) verilebilir.

**Foto 5:** Bingöl İlinde Yer Alan Kaynak Suları

Jeotermal sular: Bingöl ilinde bulunan başlıca jeotermal kaynaklar, Karlıova İlçesi Göynük Hacılar Kaplıcası, Bingöl Merkez Kös Kaplıcası, Hasköy-Alınyazı-Sabırtaşı (Yayladere) Kaplıcalarıdır.

**1. 4. Tarih ve Arkeolojik Özelliklerden (Kültürel jeoloji) Kaynaklanan Jeositler**

**Camiler:** İsfahan Bey Camii, Balaban Camii, Bağlarpınar Camii

**Kiliseler:** Surp Hovhannes Kilisesi (Kiği Eskikavak Köyü), Vank Kilisesi (Kiği Topraklık Köyü), Güneyağıl Köyü Kilisesi (Kiği), Surp Giragor Kilisesi (Kiği Çanakçı Köyü)

**Kaleler ve Harabeler:** Kığı Kalesi, Kral Kızı Kalesi, (Sebeterias) Kale Kalıntısı, Zuhurtepe Kale Kalıntısı, Kuba kalıntıları, Simani Kalesi

**Tarihi Yollar:** Urartu yolu

**Höyükler:** Samantepe Höyüğü, Norik Höyüğü, Garip Höyüğü, Güveçli Höyüğü

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bingöl ili jeolojik olarak Paleozoyik yaşlı kayaçlardan Kuvaterner yaşlı kayaçlara kadar çok çeşitli kayaç türlerine sahiptir. Tektonik olarak da Türkiye'nin önemli iki fay zonu olan Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) Bingöl ili sınırlarından geçmektedir. Bingöl ilinin jeolojik ve tektonik özellikleri ilin jeomorfolojik ve hidrografik yapısının şekillenmesinde etkili olmuştur. Jeolojik, tektonik, jeomorfolojik ve hidrografik olarak Bingöl ilinin sahip olduğu özellikler ilin jeopark potansiyelinin artmasında etkili olmuştur. Tarihi ve kültürel özellikler yönünden de Bingöl ilinin çok zengin özelliklere sahip olması ilin jeopark potansiyelini artırmaktadır. Bingöl ilinde bulunan jeolojik, jeomorfolojik, hidrografik, arkeolojik ve tarihi özelliklerden kaynaklanan jeopark değerleri, ilgili kurumlar (il turizm müdürlüğü, belediye, kaymakamlık) tarafından sit alanı haline getirilerek koruma altına alınmalı ve bu sahaların altyapı, peyzaj, çevre düzenleme ve tanıtım çalışmaları yapılarak ivedilikle bu sahalar turizme kazandırılmalıdır. Bu çalışmada Bingöl ilinin jeopark potansiyeli, literatür çalışmaları ve kısmi saha gözlemleri sonucunda ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ancak daha detaylı saha çalışmalarına dayalı olarak sahanın jeopark potansiyeli ve jeoturizm önemi proje çalışmalarıyla ortaya konulmalıdır. Ayrıca bu tür çalışmalar yerel kamu kurumlarının (belediyeler, kaymakamlıklar, turizm müdürlükleri) bilgisi ve desteği çerçevesinde yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Akbulut, G. (2009). The Main Geotourism Resources of Turkey Geographical Diversity (Ed.: Karl Donert).

Altıparmak, M. (2002). Turizmin Çeşitlendirilmesi, Sürdürülebilir Turizm ve Planlama, , II. Turizm Şurası Bildiriler Kitabı, s: 275.

Boray, A. (1973). The Structure and Metamorphism of the Bitlis Area, South East Turkey, Ph.D. Thesis., University of London, 223 p. (Unpublished).

Dowling, R.K., & Newsome, D. (2006). Geotourism, Elsevier, UK

Emre, Ö., Herece, E., Doğan, A., Parlak, O., Özaksoy, V., Çıplak, R., Özalp, S. (2003). 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Değerlendirme Raporu, MTA Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.

Farsani, N. T., & Coelho, C. Costa, C. (2011). Geotourism and Geoparks as Novel Strategies for Socio-economiic Development in Rural Areas. International Journal of Tourism Research, Volume 13.

Kazancı, N., & Ürün, Ş. (2019). Doğal Taşlar, Jeoparklar ve Kent Kimlikleri, Mavi Gezegen, Sayı: 26.

Kıranşan K., Akbayram K. & Avcı V. (2021). Bingöl havzası ve çevresinde aktif tektonizmanın jeomorfolojik yapı üzerindeki etkileri. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 12(3), 1110-1129.

Kıranşan, K., (2022), Tarihsel ve Aletsel Dönem Deprem Verileri İle Bingöl İlinin Depremselliğinin Belirlenmesi, Sosyal, Beşer ve İdari Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar VI, Eğitim Yayınevi, İstanbul.

Seymen, İ., ve Aydın A. (1972). Bingöl deprem fayı ve bunun Kuzey. Anadolu Fay Zonu ile ilişkisi: M.T.A. Dergisi, 79.

Şaroğlu, F., Yılmaz, Y. (1986). Doğu Anadolu'da Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrimi ve Havza Modelleri, MTA Dergisi, Sayı: 107, S.73-94, Ankara.
Şaroğlu F., Emre, Ö. ve Boray, A. (1987). Türkiye'nin aktif fayları ve depremsellikleri. MTA Rapor no: 8174, 394 s. (yayınlanmamış).
Tarhan, N. (1997). 1: 100 000 Ölçekli açınsama nitelikli Türkiye jeoloji haritaları, Erzurum G31 (J45) paftası. MTA Genel Müdürlüğü Yayınları, No: 52.
Zourus, N., & McKeever, P.J. (2009). Tools for earth heritage protection and sustainable local developments; European Geoparks. In: European Geoparks, s. 15-30. European Geopark Network, Paris (www.europeangeoparks.org)

# SCALE DEVELOPMENT OF CONSUMER ATTITUDE TO CUTE DESIGN

**Deniz ÜNAL ADIGÜZEL**
Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, Bekilli M.Y.O., Denizli, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6275-7434

**Abstract**
In today's world, consumers do not tend to buy a product only because of its functional features, but it can affect the attitude towards the product with different features. Consumers buy not only the functional benefit of the product, but also the emotional benefit they will gain by owning the product.
Based on this reality, businesses aim not only to focus on the physical needs and wishes of the consumers in their marketing mix studies, but also to reach them emotionally.
In recent years, besides technology and innovation, the concept of cuteness has come to the fore in the design of products. Cuteness; It is one of the features that are identified with the product and that the product provides emotional benefit to the consumer when the product is purchased. It is thought that being able to measure consumer attitudes of products that are cute in design will benefit both the literature and marketing managers.
For this purpose, it was found appropriate to conduct a study on consumer attitudes towards cuteness in design. In this context, the fact that a measurement tool that would serve this purpose was not encountered in the literature research started a scale development process.
The main purpose of this study is to develop an attitude scale towards products that direct consumer behavior, unlike the concept of cuteness in the biological sense. During the scale development process, qualitative (focus group interviews and consulting experts) and quantitative research (survey) methods were used. At the same time, reliability, exploratory and confirmatory factor analyzes were used in the scale development process.

**Key Words:** Cuteness Marketing, Developing Cuteness Attitude Scale

# TASARIMDA SEVİMLİLİĞE YÖNELİK TÜKETİCİ TUTUMU ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

**Özet**
Günümüz dünyasında tüketiciler bir ürünün sadece fonksiyonel özellikleri nedeniyle o ürünü satın alma eğilimi göstermemekte, farklı özelliklerde ürüne olan tutumu etkileyebilmektedir. Tüketiciler ürünün sağladığı fonksiyonel faydayı değil bununla beraber ürüne sahip olmakla elde edecekleri duygusal faydayı da satın almaktadır.
Bu gerçeklikten hareketle, işletmeler pazarlama karması çalışmalarında sadece tüketicilerin fiziksel anlamdaki ihtiyaç ve isteklerine odaklanmanın yanında duygusal olarak da onlara ulaşmayı hedeflemektedir.
Son yıllarda ürünlerin tasarımlarında teknoloji ve yenilik yanında sevimlilik olgusu ön plana çıkmaktadır. Sevimlilik; ürünle özdeşleşen ve ürün satın alındığında, ürünün tüketiciye duygusal fayda sağlamasına yarayan özelliklerdendir.
Özellikle tasarımsal boyutta sevimli olan ürünlerin tüketici tutumlarını ölçebiliyor olmanın hem literatüre hem de pazarlama yöneticilerine fayda sağlayacağı düşünülmüştür. Bu amaç doğrultusunda tasarımda sevimliliğe yönelik tüketici tutumları ile ilgili bir çalışma yapılması

uygun bulunmuştur. Bu kapsamda yapılan literatür araştırmalarında bu amaca hizmet edecek bir ölçme aracına rastlanılmaması bir ölçek geliştirme sürecini de başlatmıştır.
Bu çalışmadaki temel amaç biyolojik anlamdaki sevimlilik kavramından farklı olarak tüketici davranışlarına yön verir nitelikteki ürünlere yönelik tutum ölçeği geliştirmektir. Ölçek geliştirme sürecinde nitel (odak grup görüşmeleri ve uzman kişilerin görüşüne baş vurma) ve nicel araştırma (anket) yöntemlerine başvurulmuştur. Aynı zamanda ölçek geliştirme sürecinde güvenirlik, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinden faydalanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sevimlilik Pazarlaması, Sevimlilik Tutum Ölçeği Geliştirme

# WOMEN'S MENSTRUATION, NIFAS AND ISTIHADA: BASED ON THE GREAT ISLAMIC CATECHISM

**İhsan Süreyya USLU**
Selçuk Üniversitesi, İslâmi İlimler Fakültesi, Fıkıh Bölümü, Selçuk, Konya
ORCID ID: 0009-0001-3642-7714

**Abstract**
The religion of Islam imposes a number of duties on people in individual and social matters in worldly life. While some of these duties are common to all people, some of them differ among people due to different situations. With the occurrence of certain situations, the audience of some duties that are common to all people may narrow down. For example, praying is an issue that concerns everyone in general and is within the scope of a common duty for all people. But menstruation is only a state of women. Although menstruation includes some duties that concern men, it falls within the scope of women's special duties due to its essential character. As a matter of fact, puerperium and istihadah are primarily of concern to women, just like menstruation. This study deals with the special states of women, namely the states of menstruation, puerperium and istihadah. These states contain a legal pollution as well as a material pollution. For this reason, women in these situations have some responsibilities both in that period and in order to get out of that period. Thanks to his own knowledge, human beings can be cleaned from material impurities by worldly cleaning methods and take precautions. However, removing legal pollution and taking precautions against it is a matter that can only be learned through religion. While worldly knowledge purifies us only from material pollution, religious knowledge purifies us from both material and legal impurities. As a result, if only material cleaning is done, health problems may occur due to the inadequacy of the cleaning done by the person. In addition, due to the lack of legal cleanliness, we cause our souls not to be purified from dirt and cause some internal unrest. As a result, it can be said that states that contain spiritual pollution as well as material pollution can be eliminated with the cleanliness taught by religion. Since these menstruation, puerperium and istihadah contain spiritual pollution as well as material pollution, they can only be eliminated by means of cleanliness in religious teaching. In addition to cleaning, women in these situations were deprived of some duties due to legal pollution. These deprivation situations can only be known through religion. The ultimate aim of this study is to provide basic information about these situations that are frequently encountered in daily life and to clarify the issues that women should know.

**Keywords:** Menstruation, Nifas, Istihadah, Uterus

# KADINLARIN HAYIZ NİFÂS VE İSTİHÂZE HALLERİ: BÜYÜK İSLÂM İLMİHÂLİ ÖRNEĞİ

**Özet**
İslâm dini, dünya hayatında insanlara bireysel ve toplumsal konularda olmak üzere birtakım vazifeler yüklemektedir. Bu vazifelerin bazıları tüm insanlar için ortak iken bazıları ise farklı durumlar sebebi ile insanlar arasında farklılıklar göstermektedir. Veyahut tüm insanlar için ortak olan bazı vazifeler belli başlı durumların meydana gelmesi ile bu genel vazifelerin muhatap olduğu kitlede daralma meydana gelebilmektedir. Örneğin namaz kılmak genel itibari ile herkesi ilgilendiren bir meseledir ve tüm insanlar için ortak vazife kapsamındadır. Fakat hayız hali sadece kadınlara ait bir haldir. Bu hayız durumu erkekleri ilgilendiren birtakım

vazifeler içermekle beraber aslî karakteri itibari ile kadınların özel vazifeleri alanına girmektedir. Nitekim nifas ve istihâze halleri de hayız hali gibi öncelik olarak kadınları ilgilendirmektedir. Bu çalışma ise kadınların özel hallerini yani hayız, nifas ve istihâze hallerini konu edinmektedir. Bu haller maddî bir kirliliğin yanında hükmî bir kirlilikte barındırmaktadır. Bu sebeple bu haller içerisinde bulunan kadına hem o dönem içerisinde hem de o dönemden çıkabilmek adına birtakım bazı sorumluluklar düşmektedir. İnsanoğlu kendi birikimi neticesinde maddî pisliklerden dünyevî olan temizlik yöntemleri temizlenebilmekte ve tedbirini alabilmektedir. Fakat hükmî kirliliklerin giderilmesi ve ona karşı önlem alınabilmesi ancak din ile öğrenilebilecek bir meseledir. Dünyevî bilgiler sadece bizi maddî kirlilikten arındırırken, dini bilgiler bizi hem maddî hem de hükmî kirlerden arındırmaktadır. Bu netice itibari ile sadece maddî temizlik yapılması halinde kişide yapmış olduğu temizliğin yetersizliğinden dolayı sağlık sorunları meydana gelebilmektedir. Ayrıca hükmî temizliğin olmaması sebebi ile ruhumuzun kirlerden arınmamasına ve birtakım içsel huzursuzlukların meydana çıkmasına sebebiyet vermiş oluruz. Sonuç olarak denilebilir ki maddî kirliliğin yanında manevî kirlilikte barındıran haller dinin öğrettiği temizlik ile giderilebilir. Bu hayız, nifas ve istihâze halleri de maddî kirliliğin yanında manevî bir kirlilik barındırdığı için ancak dinî öğretideki temizlik yolları ile giderilebilmektedir. Temizliğin yanı sıra bu haller içerisinde bulunan kadın hükmî kirlilikten dolayı bazı vazifelerden mahrum bırakılmıştır. Bu mahrum olma durumları da ancak dinî bilgiler neticesinde elde edilebilmektedir. Bu çalışmanın nihai amacı gündelik hayatta sıkça karşılaşılan bu haller hakkında öz bilgiler sunmak ve özellikle kadınların bilmesi gereken hususlara açıklık getirmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Hayız, Nifas, İstihâze, Rahim

## GİRİŞ

Allah, insanoğlunun doğru yolu bulabilmesi ve bu doğru yolda istikamet üzere hayatını devam ettirebilmesi adına insanlara peygamberler göndermiş bulunmaktadır. Gönderdiği bu peygamberlerin içlerinden bazılarını ilahi kitaplar ile desteklemektedir. Gönderilen son peygamberin Hz. Muhammed olması ve bizim de O'nun ümmeti olmamız sebebi ile bu doğru yolda kaynaklarımızı öncelikli olarak Kur'ân-ı Kerîm ve Hadîs-i Şerîfler oluşturmaktadır. Konu gereği âyetlere göz gezdirilirken görmekteyiz ki Allah "Düşünüp ibret alasınız diye her şeyden (erkekli dişili) iki eş yarattık" âyetinde bildirmiş olduğu üzere dünya üzerinde bulunan her canlıyı yaratma sürecinde olduğu gibi insanoğlunu yaratma sürecinde de erkek ve dişi olmak üzere iki cins varlık olarak yaratmış bulunmaktadır. Allah bizlere karşıt birer cins olarak öğretilen bu iki cinsîn aslî olarak birbirlerinin tamamlayıcısı ve yardımcısı konumunda olduğunu açıkça bildirmektedir. Kadın olsun erkek olsun bu dünya da bir birey için iki yol bulunmaktadır. Ya kişi hidayet üzere hayatını sürdürme gayreti içinde bulunacak ya da kâfir olarak sadece dünyalık yaşam mücadelesi içine atılmış bulunacaktır. Bu sebeple öncelikli olarak hangi yolda olduğumuzu idrak etmek, ardından ise bulunduğumuz yolun getirdiği sorumlulukları bilmek gerekmektedir. İleride anlatılacak olan konular, hidayet üzere yaşama gayreti olan birtakım kimselere yol gösterme amacını taşıyan bilgiler içermektedir. Çünkü bu öğrenilmesi gereken sorumluluklar öncelikle dinî birer vecibe konumundadır. Ardından ise dünya hayatını kolaylaştıran, huzura erdiren ve bir takım eziyetlerden insanları muhafaza eden vazife konumundadır. Her bir insanın bu imtihan dünyasın da öncelikle genel ve özel bakımdan bireysel olarak ardından ise birbirleriyle ilişkileri konusunda sosyal olarak bir takım vazifeleri bulunmaktadır. Bu bireysel veya sosyal vazifelerin bazıları iki cins için ortaklık arz ederken yani genel vazifeler kapsamında bulunurken bazıları ise özel durumlar kapsamına girmektedir. Çalışma konusu gereği yapılan bu çalışmada hayız, nifâs ve istihâze konu başlıkları genelinde kadınların özel halleri dile getirilecektir. Ancak bu bahsedilen durumların içerisinde erkekleri

ilgilendiren durumlar da bulunmaktadır. Bu sebeple bu bahsedilen konuların sadece kadınlara yönelik hükümler içeriyor gibi algılanmaması ve erkeklerde de bu konular hakkında bir takım bilgilerin zihinlerinde bulunması gerekmektedir.

**GENEL OLARAK HAYIZ, NİFÂS VE İSTİHÂZE**

Hayız kelimesinin manasına gelinirse sözlükte "suyun akıp taşması, kanın akması, akmak" gibi anlamlara gelmektedir. Fıkhî bir terim olarak da "Ergenlik çağına giren ve menopoz dönemine erişmemiş sağlıklı bir kadının döl yatağından herhangi bir hastalık veyahut doğum sebebi olmaksızın belirli sürelerle belirli aralıklar içinde akıp, bazı ibadetlerin ifasına engel olan kan" anlamına gelmektedir. Bu özel hale genel olarak Türkçe'de yukarıda dile getirilenlerin dışında "kirlilik ve namazsızlık" da denmektedir. Fakat bu özel hali ifade etmesi bakımından Türkçe'de kullanılan en yaygın kelime "âdet" kelimesidir.

Fakihlerin çoğunluğuna göre kadınlar en az dokuz yaşında buluğ (ergenlik) çağına ermekte ve hayız kanı görme durumları başlamaktadır. Bazı âlimler ise bu yaş durumu hakkında altı, yedi veya on iki yaşlarını da söylemektedirler. Hayızdan kesilme yani menopoz dönemine girme yaşıyla ilgili olarak âlimler elli ile yetmiş yaşları arasında değişik görüşler ileri sürmektedirler. Bununla birlikte bu durumun belli bir yaşının bulunmadığını ve fiilen âdet görmemenin esas alınması gerektiğini belirten âlimler de bulunmaktadır. Genel olarak âdetten kesilme yaşı olarak elli ve elli beş yaşları diğer yaşlara oranla daha çok dile getirilmektedir. Bu konular ile alakalı fakihlerin görüşlerinde dile getirdikleri rakamlar, aslî olarak fakihlerin tecrübelerine ve ilmî birikimlerine göre dile getirilen süreler olmakla beraber bu gibi konularda fiilî âdetin esas alınması gerektiğini ve bu fiilî âdet haline göre başlama ve sona erme müddetlerinin belirlenmesi gerektiği söylenmektedir.

Bu anlatılan konularda olsun veyahut diğer anlatılan dinî konularda olsun, görüş beyan edilen yaş hesaplamalarında Güneş Yılı'na değil, Ay Yılı'na itibar edilmektedir.

Hayız kanı görme süresine gelindiğinde denilir ki hayız kanı görmenin en az müddeti geceler de dâhil olmak üzere üç gündür (yetmiş iki sa.). Yalnız Hanefî âlimlerinden olan Ebû Yusuf'a göre bu süre iki tam gün ve üçüncü günün ise yarıdan fazlası hayız müddetinin en az halidir. Hayız kanı görmenin en çok müddeti ise on gündür (iki yüz kırk sa.). Ortalama olarak ise hayız müddetinin beş gün olduğu kaynaklarda geçmektedir. Dile getirilen zamanlar içinde kanın devamlı olarak akıp gelmesi gerekmez, ara sıra da olsa kesilme durumunun olması mümkündür. İmam Şâfiî ve Ahmed b. Hanbel'e göre hayız kanı görmenin en az müddeti bir gün ve bir geceden ibarettir. İki âlime göre hayız kanı görmenin en çok müddeti ise on beş gündür. İmam Mâlik ve Mâlikî mezhebine göre ibadetler için hayız kanı görmenin en az müddeti diye bir müddet hali söz konusu değildir. Herhangi bir zaman dilimi içerisinde çok az bir vakitte görülen kanla da kadının hayız hali gerçekleşmektedir. Fakat ölüm, boşanma iddetleri ve istibralar bakımından hayız döneminin en az müddeti, bir gün veya bir günün bir miktarı olarak kabul edilmektedir. Hayız halinin en çok müddeti ise, hamile olmayan ve mübtedie hakkında yani yeni âdet görmeye başlamış olan bir kadın hakkında on beş gün olarak takdir edilmektedir. Ayrıca hayız süresinin en çoğu için bazı âlimler altı gün ve yedi gün görüşlerini de dile getirmişlerdir.

Nifâs konusu ile alakalı Kur'ân-ı Kerîm'de herhangi bir özel hüküm bulunmamaktadır. Bu sebeple İslâm'ın ikinci kaynağı olan hadiseler yani Hz. Peygamberden bize nakledilen rivayetler dikkat alınarak ve asr-ı saâdet'ten beri Müslümanların uygulamaları ışığında âlimler konu ile alakalı hükümler koymaktadırlar. Konulmuş olan hükümler genel bir çerçeve de hayızlı bir kadın için haram olan şeylerin, nifâs halindeki bir kadına da haram; hayızlı bir kadından sâkıt olan hükümlerin, nifâs halindeki bir kadından da sâkıt olacağı şeklinde izah edilebilmektedir. Genel çerçeve dışında olan konulardan biri ise nifâs halindeki bir kadınla cinsî bir münasebet söz konusu olduğunda, ardından kefâretin gerekip gerekmeyeceği konusu ihtilâflı bir konudur. Bu yüzden nifâs hali, tıpkı hayız halinde olduğu gibi "bazı ibadetlerin

ifasına engel teşkil eden ve birçok dinî hükümle alakası bulunan hükmî bir kirlilik" diye nitelendirilmiştir. Nifâs konusu genel olarak fıkıh ve hadis alanlarında yazılan eserlerde "Tahâret" bölümü içinde hayız konusu ile beraber ele alınmaktadır.

Nifâs kelimesi, sözlükte "kadının doğurması, doğumun ardından döl yolunun ve üreme organlarının normal haline dönebilmesi için gerekli olan müddet" anlamına gelmektedir. Fıkıh ıstılahında ise "Kadınlarda çocuğun doğumu veya çocuğun çoğu meydana çıktıktan sonra peşinen kadının döl yolundan gelen ve doğumdan sonra bazı dinî hükümleri doğurup bazı ibadetlerin ifasına engel teşkil eden kan veyahut kan gelmesi ile sebep olduğu hükmî kirlilik halinin adıdır." anlamına gelmektedir. Bu haldeki bir kadına "Nüfesâ" denir ki "Lohusa" anlamına gelmektedir. Arapça da nifâs kelimesi bazı kullanımlarda kadının hayız kanı görmesi anlamına da gelmektedir. Türkçe'de ise nifâs halinin tanımı için lohusalık kavramı, nifâs halindeki bir kadın için de lohusa kavramları kullanılmaktadır.

Genel olarak nifâs müddetinin başlangıç ve bitiş süreleri söz konusu değildir. Çünkü nifâs halinin başlama yaşı ve bitiş yaşı hayız yaşı ile aynıdır. Bunun sebebi ise nifâs halinin, hamilelik halini içeren bir hal olmasıdır. Bir kadın hayız kanı görmeye başladığı andan itibaren hamile kalma ihtimali bulunmaktadır. Aynı şekilde bir kadın menopoz dönemine girdiği vakit hamile kalma ümidini yitirmektedir. Bu bilgiler ışında netice olarak denilebilir ki nifâs halinin başlangıç yaşı ve bitiş yaşı hakkında en az ve en çok diye herhangi bir süre bulunmamaktadır. Bununla beraber nifâs halinin, hayız dönemi içinde görülebilmesi ihtimalinden dolayı hayız dönemi için kabul edilen bu mevcut sürelerin nifâs hali içinde geçerlidir.

Nifâs hali, hayız halinde olduğu gibi kadınların fizikî durumlarına, kalıtımlarına ve çevresel şartlarına bağlı olduğundan kadından kadına kan görme müddetleri değişken bir durum arz edebilmektedir. Ancak doğumdan sonra kadınların ibadetlerini ne zaman yerine getirmeye başlayacağının tespit edilebilmesi açısından bu duruma âzami bir sınır koyma ihtiyacı hissedilmiştir. Bu durum üzerine dile getirilen edilen görüşler arasında farklı farklı bir takım görüşler de mevcuttur. Bunun sebebi ise önceden de dile getirildiği gibi naslardan ziyade fakihlerin kültür ve tecrübe birikimlerinden kaynaklı farklı tutumlarıdır. Nifâs halinin yani lohusalık halinin en az müddeti diye bir durum âlimlerin çoğunluğunun kanaatine göre yoktur. Bu durumda fiilî olan duruma bakılır ve kanın kesilmesi hali ile nifâs müddetinin sona erdiği sonucuna varılır. Fakat bazı âlimler nifâs halinin en az müddeti için bir gün, üç gün, dört gün gibi görüşler dile getirmişlerdir. Nadiren de olsa çocuk doğuran kadının hiç kan görmeme gibi bir durumu da söz konusudur. Fakihlerin çoğunluğunun kanaatine göre nifâs müddeti en çok kan kırk gün olarak kabul edilmektedir. Bu konu ile alakalı mezheplerdeki genel görüşler ise şöyledir: Hanefî ve Hanbelî mezhepleri nifâs halinin en uzun süresinin kırk; Mâlikî ve Şâfiî mezhepleri ise nifâs halinin en uzun süresinin altmış gün olduğu görüşüne sahiptirler. Rivayetler de geçen diğer bir görüşte ise nifâs halinin en uzun süresinin Şâfiî mezhebindeki hâkim görüşe göre kırk gün olduğudur. Konu ile alakalı görüş bildiren âlimlerin görüşleri ise şöyledir: Nifâs müddetinin en çok müddeti İmam Mâlik'e göre yetmiş; İmam Şâfiî, Ubeydullah b. Hasan el-Anberî, Şa'bî, Haccâc b. Ertât'a göre ise altmış gündür. Nifâs halinin en çok müddetinin altmış gün olduğunu söyleyen âlimler, konu ile alakalı rivayetlerin genel ve yaygın olan bir durumu dile getirmekte olduğunu, az da olsa nifâs hali altmış gün süren kadınlara da rastlandığını, bu sebeple bu konuda öncelikli olarak fiilî durumun esas alınması gerektiğini belirtmektedirler. Nifâs halinin en çok süresinin hayız halinin en çok süresinin dört katı olduğu yönünde fakihler arasında genel bir kabul vardır. Bu sebeple hayız döneminin en çok müddetini on gün kabul eden âlimler nifâs halinin en çok süresini kırk gün, on beş gün kabul eden âlimler ise altmış gün olarak takdir ettikleri görülmektedir. Bu söylenen süreler tamamlanmadan da nifâs kanı kesilebilir. Yani bir kadın on beş gün, yirmi gün veya yirmi beş gün kan görüp geri kalan günler de kan görmeyebilir. Bu durumdaki kadınların kırk günün tamamlanmasını beklemeleri gerekmez. O vakit bu durumdaki bir kadın için fiilî olan durum esas alınır ve kanın

kesilmesi hali ile nifâs hali dinî olarak sona ermiş sayılır. Bu durumda bu halde olan kadınlar için nifâs müddeti, gördükleri süre kadar yani kanlarının kesilmiş olduğu zamana kadar olmaktadır. Bu vakitten sonra ise temizlenmiş olmaktadırlar. En çok süreden sonra akıp gelen kan genel itibari ile nifâs kanı olmayıp, istihâze kanı olmaktadır. Bu süreyi aşan kan hakkında mezheplerin görüşleri şöyledir: Hanefî mezhebine göre istihâze kanı; Hanbelî mezhebine göre kan hayız şartlarını taşıması halinde hayız kanı, aksi takdirde istihâze kanı sayılmaktadır. Ancak kanın bir süre kesilmesinden sonra nifâs halinin en çok müddeti içinde tekrar akıp gelmesi halinde Mâlikî ve Şâfiî mezheplerindeki mutemet kabul edilen görüşe göre aradaki temizlik süresi on beş gün veya daha fazla olursa nifâs hali sona ermektedir. Bu sebeple daha sonra akan kan hayız kanı olarak kabul edilmektedir. Bu süreyi aşan kan hakkında âlimlerin görüşleri ise şöyledir: Hanefîler'den Ebû Yûsuf ve İmam Muhammed'e göre nifâs hali dönemindeki temizlik süresi on beş gün ve daha fazla olursa nifâs hali sona ermekte, daha sonra gelen kan da hayız kanı olmaktadır. Ebû Hanîfe'ye ve Şâfiî mezhebinden Ebü'l-Abbas İbn Süreyc'e göre ise temizlik süresi ne kadar sürerse sürsün nifâs halinin en çok süresi içinde görülen temizlik nifâs kabul edilmektedir. Hanefî mezhebindeki fetva, bu görüş doğrultusunda verilmiş bulunmaktadır. Hanbelî mezhebine göre ise kesildikten sonra tekrar akmaya başlayan kanın nifâs kan mı yoksa istihâze kanı mı olduğu şüpheli bir durum sayıldığından kadın bu halde oruç tutar, namaz kılar, fakat orucunu daha sonradan kaza eder. Hanbelî mezhebinde bu temizlik günleri mutlaka temizlik hali sayılmaktadır. Bu sebeple diğer temiz halde bulunan kadınlara vacip olan ibadetler, nifâs halinde olan bir kadına da bu temizlik günlerinde vacip olmaktadır.

İstihâze hali kadınlar için bir hastalık, bir özür ve bir zaruret halidir. Bu durum hayız ve nifâs hallerinden farklı olmakla beraber, aynı organdan çıkmaları sebebiyle bir konu başlığı altında işlenmektedir. Fakihlerin, hayız ve nifâs halleri için en az ve en çok süreleri belirleme çabalarının bir amacı da hayız ve nifâs kanları ile istihâze kanlarını birbirinden ayırt etme konusunda kadınlara genel ve pratik bir ölçü verebilmektir. Yapılan bu çalışmalar aslen önceden de dile getirildiği gibi kadınların önem vermemeleri veya ilmi yetersizliklerinden dolayı doğabilecek günah durumlarının karşısına bir çeşit set çekme hali olmaktadır. Bu söylenenlerin yanında bu konuda her bir kadının kendi tecrübe ve bilgi birikimi de bir o kadar önem arz etmektedir. İstihâze kanı da kadının döl yolundan gelmesi üzerine bu kanı hayız veya nifâs kanından ayırabilmek için, öncelikli olarak hayız ve nifâs kanlarının, özellikle de hayız kanının iyi tanınmasını gerekli kılmaktadır.

İstihâze kanı, durmayan burun kanaması, tutulamayan idrar vb. hastalıklar da olduğu gibi sadece abdesti bozan bir özür halidir. Bu gibi durumların kendisinde mevcut olduğu bir kimseye "özürlü, özür sahibi, ma'zur" denilmektedir. Bu sebeple uygulanacak olan dinî hükümlerde özürlü bir kişi için uygulanacak olan hükümlerdir.

İstihâze kanının özür sayılmaları sürekli olmalarıyla olmaktadır. Bu sürekliliğin ölçütü ise bir namaz vakti boyunca devam edecek bir halde olmasıdır. Bir diğer değişle özrün namaz vaktini hükmen veya hakikaten kaplaması halidir.

İstihâze kelimesinin anlamına gelinecek olunursa, sözlükte "Suyun akıp taşması, kanın akması" gibi anlamlara gelen hayız kelimesinin kökünden türemiş olan bir kelimedir. Dinî terminolojide ise genel itibari ile "Bir kadından hayız ve nifâs halleri dışında, yapısal bozukluk ya da genellikle bir hastalık sebebiyle rahimden değil de bir damardan çıkıp tenasül organı yolu ile üç günden az, on günden fazla gelip akmakta olan kokusuz kandır" diye tanımlanmaktadır. Diğer bir ifade ile söylenilirse, istihâze, kadının hayız ve nifâs halleri dışındaki kanamalarının genel bir adıdır. Ayrıca bu gelen kana "istihâze kanı, illet kanı, özür kanı, hastalık kanı" da denilmektedir. Bu durumda olan bir kadına da "Müstehâza" denilmektedir.

**HAYIZ VE NİFÂS DURUMU İLE İLGİLİ DİNÎ HÜKÜMLER**

Genel kanaat olarak kadınların hayız hali ile ilgili konulmuş olan dinî hükümler, nifâs hali için de geçerli olmaktadır. Aynı şekilde hayız hali için söz konusu edilen ruhsatlar da nifâs hali için

söz konusu olmaktadır. Esasen âlimler bu konularda Hz. Peygamber'in bilgisi ve onayı dâhilinde cereyan eden uygulamaları esas almışlardır. Hayız ve nifâs ile alakalı dinî hükümler şöyledir:

1. Namaz Kılma Meselesi: Bu konu üzerinde âlimler ittifak halindedir. Bu durumdaki bir kadın namaz kılamaz, kılması da caiz değildir. Hayız veya nifâs olan bir kadının bu hallere ait günler sürecinde kılamadığı farz namazlarını daha sonradan kaza etmesi gerekmez. Namazlar her gün tekrarlandığı için Allah bu konuda kadınlara bir kolaylık sağlamış olmaktadır. Ancak herhangi bir kadın, nafile bir namaza başlamış iken hayız veya nifâs hali meydana gelirse, kılmak üzere olduğu namazını daha sonradan kaza etmesi gerekmektedir. Fakat kadın aynı durumu farz olan bir namaza başlamış iken yaşarsa, bu farz namazını daha sonradan kaza etmesi gerekmez. Çünkü bu namazın kendisine farz olmadığı bildirilmiştir.

2. Oruç Tutma Meselesi: Namaz konusunda olduğu gibi bu hususta da âlimler ittifak halindedir. Bu haldeki bir kadın oruç tutamaz, tutması da caiz değildir. Hayız hali veya nifâs hali, herhangi bir kadına Ramazan ayında rasgelmiş olsa, kadın kendisine farz olan bu Ramazan orucunu tutmaz. Fakat daha sonradan tutamadığı bu Ramazan oruçlarını kaza etmesi gerekmektedir. Nafile oruç tutan bir kadın, orucunu tutarken hayız kanı görse veya nifâs hali meydana gelse, o an bozmak zorunda kaldığı nafile olan orucunu daha sonradan kaza etmesi gerekmektedir. Hayız veya nifâs hallerinde oruç tutamayan bir kadının, oruçlu birisi gibi yemeyi ve içmeyi bırakması caiz bir durum değildir. Bu haldeki bir kadın yemeye ve içmeye devam etmelidir. Temiz bir halde iken oruç tutmaya niyet edip, oruç tutmaya başlayan bir kadın, imsaktan sonra sabah vaktinin herhangi bir vaktinde hayız kanı görse veya nifâs hali meydana gelse, tutmakta olduğu orucu bozulur. Bu haldeki bir kadın için de akşama kadar sanki oruçlu birsi gibi yemeden içmeden kendini keserek durması caiz değildir. Ancak bu dile getirilen iki durumda da kadın açıktan değil de, gizli olarak yemesi ve içmesi daha uygun bir davranıştır. Anlatılan bu durumların tersine hayız olan bir kadın gündüz temizlense yani hayız hali sona erse günün geri kalan kısmını akşama kadar yemeden ve içmeden keserek sanki oruçlu birisiymiş gibi geçirmesi uygun olur.

3. Kur'ân-ı Kerîm'i Okuma Meselesi: Bu konuda âlimler arasında bir ihtilâf mevcuttur. Bu ihtilâf sebebi ile bu konuda kadınlar için hakiki manada içlerine sinen hükmü uygulamaları daha uygundur. Bu haldeki bir kadın, Kur'ân-ı Kerîm'den bir âyet dahi olsun okuyamaz. Ancak duâ âyetlerini duâ niyeti ile okuyabilir. Şükretmek maksadıyla da "elhamdülillâh" diyebilir, "besmele" çekebilir. Hz. Peygamber şöyle buyurmaktadır: " لا تقرا الحائض و لا الجنب شيئا من القرآ ن " "Ay hali olan kadın ve cünüp olan herhangi bir kimse Kur'ân'dan hiçbir şey okuyamaz."

4. Kur'ân-ı Kerîm'e Dokunma/El Sürme Meselesi: Bu haldeki bir kadın Kur'ân-ı Kerîm'e veya Kur'ân-ı Kerîm âyetlerinin yazılı bulunduğu levhalara, paralara vb. yerlere üzerlerinde tam veya yarım âyet yazması halinde dahi dokunamaz, el süremez. Bu konuda Kur'ân-ı Kerîm'de açıkça, " لَا يَمَسُّها اِلَا الْ مطَهَ رونَا " "Ona (Kur'ân'a) ancak temizlenenler dokunabilir."9 buyrulmaktadır. Hz. Peygamber de "Kur'ân'ı ancak temiz olan kimse tutabilir."10 sözü ile uyarıda bulunmaktadır. Müslüman olmayan bir kimseye isteği halinde hidayete ermesi ümidi ile Kur'ân-ı Kerîm ve dinî bilgiler öğretilebilir. Ancak, böyle kimselere de gusül abdesti almadıkça Kur'ân-ı Kerîm'e el sürdürülmez. Kadınların, giydikleri elbiselerinin yenleri ile Kur'ân'ı tutmaları mekruhtur. Ancak kadınların içerisinde Kur'ân-ı Kerîm bulunan bir kutuyu taşımaları caizdir. Hayızlı bir kadının Kur'ân-ı Kerîm'e dokunması, Kur'ân-ı Kerîm okuması hükmünde olduğu gibi âlimlerin büyük çoğunluğu tarafından câiz görülmemektedir. Fakat İbn Hazm ile birlikte bazı âlimler, söz konusu edilen âyette (56/Vâkıa 79) geçen kitap ile Kur'ân-ı Kerîm'in değil, levh-i mahfûzun kastedildiğini; hadisin de sahih sayılamayacağını ve her iki nasta da işaret edilen "temiz olanlar" ifadesinin melekler veya mü'minler şeklinde yorumlanması gerektiğini belirterek, hayız halindeki bir kadının ve cünüb bir kimsenin Kur'ân-ı Kerîm'e dokunmasında sakınca bulunmadığını söylemektedirler. Hayız döneminde olan bir

kadının, Kur'ân-ı Kerîm'i askısından veya dış kabından tutarak taşıyabileceği şeklindeki görüşlerin yanında Mâlikî mezhebi ve diğer mezheplerden bazı fakihler, kadın öğretmenin ve öğrencilerin Kur'ân-ı Kerîm'e dokunmalarının câiz olduğunu söylemektedirler. Mâlikî mezhebinin bu görüşü cünüplük halinin iradî bir hal, hayız halinin ise gayri iradî bir hal olmasından dolayı cünüp hali ile hayız halini farklı kabul etmeleri ve uzun süren hayız dönemlerinde Kur'ân-ı Kerîm okuyamamanın neticesi itibari ile Kur'ân-ı Kerîm'i unutmaya yol açabileceği endişesini taşımaları ile açıklanmaktadır.

5. Kur'ân-ı Kerîm Meâllerine (Tercümelerine) Dokunma/El Sürme Meselesi: Sahih kabul edilen görüşe göre Kur'ân-ı Kerîm meâlleri hakkında da hüküm aynı Kur'ân-ı Kerîm'e el sürülmesi durumundaki gibi kabul edilmektedir. Bu sebeple bu haldeki bir kadın Kur'ân-ı Kerîm meâllerine de dokunamaz.

6. Kur'ân-ı Kerîm'e Bakma Meselesi: Hayız veya nifâs olan bir kadının Kur'ân-ı Kerîm'e bakması caizdir.

7. Kur'ân-ı Kerîm âyetleri Hakkındaki Mesele: Yüzüğün taşında Kur'ân-ı Kerîm'den bir bölüm veya Esmâü Hüsnâ'dan herhangi birisinin yazılı olması halinde, bu yüzük parmakta iken tuvalete girmek mekruhtur. Ancak üzerinde Kur'ân yazılı olan bir şeyin, cebe konması halinde veya muska gibi herhangi bir şeye sarılı olması halinde tuvalete girmek mekruh değildir. Bununla birlikte bu gibi davranışlardan uzak durmak daha münasiptir.

8. Bu kısma kadar dinî hükümleri açıklanmış olan Kur'ân-ı Kerîm ile ilgili konuların toparlanıp topluca gözden geçirilmesinin faydalı olacağı kanaati hâkimdir. Bu sebeple 23/09/2002 tarihi bulunan Din İşleri Yüksek Kurulu Kararı'nda, hayız kanı gören veya nifâs dönemi içerisinde bulunan kadın Kur'ân-ı Kerîm öğretici ve öğrencilerinin, Kur'ân-ı Kerîm'i okumaları ve Kur'ân-ı Kerîm'i tutmalarıyla ilgili olarak; "Âdet gören veya lohusa olan kadınların Kur'ân'ı Kerîm'i okumalarına gelince; bu konuda İslâm âlimlerinin farklı görüşleri vardır. Hanefî ve Şâfiî mezheplerin de Tirmizî ile İbn Mâce'nin İbn Ömer'den rivayet ettikleri, 'Ay hali olan kadın ve cünüp olan kimse Kur'ân'dan hiçbir şey okuyamaz'.12 anlamındaki hadîs-i şerifini esas alarak, hayız ve lohusa olan kadınların Kur'ân-ı Kerîm'i okumalarının caiz olmadığını söylemişlerdir. İmam Mâlik ve Ahmed b. Hanbel'e göre; hayızlı veya lohusa olan kadınlar el sürmeyerek ezbere veya yüzünden Kur'ân- Kerîm'i okuyabilirler.13 İmam Mâlik, bu durumdaki Kur'ân öğretici ve öğrencilerinin Kur'ân-ı Kerîm'i tutmalarını da öğretme ve öğrenme zaruretine binaen caiz görmüştür.14" görüşü yer almaktadır. Kur'ân-ı Kerîm öğrenimi ve öğretiminin aksamaması adına, ihtiyaç duyan kadın Kur'ân-ı Kerîm öğretici ve öğrencilerinin İmam Mâlik ve Ahmed b. Hanbel'in dile getirmiş oldukları görüşlerine göre amel etmeleri caiz bir durumdur. Hayız döneminde olan bir kadının Kur'ân-ı Kerîm okuma konusunda Mâlikî mezhebinin dışında kalan üç mezhebe bağlı olan fakihlere göre bu durum haram kabul edilmektedir. Bu konuda Hz. Peygamber'in yasaklamasını15 delil kabul eden üç mezhebe bağlı olan âlimler de bazı ayrıntılarda ihtilâf etmektedirler. Hanefî mezhebinde, Kur'ân-ı Kerîm okuma niyetiyle bir âyetten daha az cümleciklerin dahi telaffuz edilmesi câiz görülmemekte, ancak öğretmenlik yapan hanımların Kur'ân-ı Kerîm dersi verirken âyet kelimelerini tek tek söylemek suretiyle görevlerini yerine getirmelerinde bir sakınca görülmemektedir. Aynı şekilde dua ve zikir niyetiyle Kur'an-ı Kerîm okunması da câiz görülmektedir. Şâfiî mezhebi fakihleri, hayız döneminde olan bir kadının Kur'ân-ı Kerîm'in bir harfini bile telaffuz etmesini câiz görmemekte ancak mushafa bakarak kendisinin dahi işitemeyeceği bir şekilde içinden Kur'ân-ı Kerîm okumasının câiz olduğunu söylemektedirler. Hanbelî mezhebinde tam bir âyetin veya daha fazlasının okunması câiz olmadığı halde, bir âyetten az cümleciklerde Kur'ân-ı Kerîm'e has olan i'câzın bulunmadığı dolayısıyla Kur'ân-ı Kerîm'in ulviyetine bir saygısızlık sayılmayacağı gerekçesiyle âyetlerin bir kısmının okunması câiz görülmektedir. Kur'ân-ı Kerîm'i telaffuz etmeksizin, zikir ve dua maksadıyla okunmasını câiz görenlerin yanı sıra İbn Teymiyye ve İbn Kayyim el-Cevziyye gibi âlimler, unutma

tehlikesi halinde hayız döneminde olan bir kadının Kur'ân-ı Kerîm okuyabileceğini dile getirmektedirler. Mâlikî mezhebi ise, bazı sahâbe ve tâbiîn âlimlerinden rivayet edilen bu yöndeki görüşlerin desteğiyle kadının hayız dönemi süresi içinde Kur'ân- Kerîm okuyabileceğini fakat hayız kanı kesildiği andan itibaren gusül abdesti alıp temizleninceye kadar ki zaman aralığında Kur'ân-ı Kerîm okumasının câiz olmadığını söylemişlerdir. İbn Hazm ve diğer bazı âlimler ise hayız döneminde olan bir kadının ve cünüb birisinin Kur'ân-ı Kerîm okuyabileceğini ileri sürmektedirler.

9. Dinî Kitaplar: Hayız ve nifâs halleri içerisinde olan bir kadın, tefsir ilmine ait kitaplar dışında başka dinî kitapları tutabilmektedir.

10. Mescitlere/Camilere Girme Meselesi: Camiler ve mescitler namaz kılınan kutsal mekânlardır. Hayız ve nifâs hallerinde olan bir kadın namaz kılamayacağı için ibadet maksadıyla camiye giremez. Ancak düşman, yırtıcı hayvan, soğuktan korunmak veyahut zorunlu ihtiyaçların giderilebilmesi için camiye girebilmektedir. Mâlikî mezhebinin cünüplük halini iradî, hayız halini ise gayri iradî olarak kabul etmeleri görüşünden dolayı cünüp bir kişi ile hayız halindeki bir kişiyi farklı kabul etmektedirler. Bu sebeple hayız halindeki bir kadın ve cünüp bir kimse için mescidin helâl olmadığını bildiren hadisten hareketle, hayız halindeki kadının mescide girip orada kalmasının câiz olmadığı hususunda görüş birliği mevcuttur. Ancak bunların zaruret ve mazeret sebebiyle mescidin içinden geçmeleri câiz görülmektedir.

11. Şükür Secdesi Meselesi: Hayız halinde veya nifâs halinde bulunan bir kadın şükür secdesi yapmaları caiz görülmemiştir.

12. Hac ve Tavaf Meselesi: Hayız döneminde olan bir kadın, hac ibadetini eda ederken tavaf dışında kalan bütün menâsiki yerine getirebileceği hususunda âlimler arasında ittifak hali söz konusudur. Kudûm tavafı, Mâlikî mezhebine göre vacip kabul edilmekte, geri kalan diğer üç mezhebe göre ise sünnet kabul edilmekte olup hayız halindeki bir kadın tarafından terkedilebilir ve daha sonradan bu eda edemediği tavafı kazâ etmesi de gerekmez. Ancak Mâlikî mezhebine göre Arafat'a çıkmadan önce kadının hayız hali biterse bu tavafı yapması icap etmektedir. Haccın rüknü olan ziyaret (ifâza) tavafı hiçbir şekilde terkedilemez. Dolayısıyla hayız dönemindeki bir kadın temizleninceye kadar Mekke'de kalmak ve temizlendikten sonra da tavafını eda etmekle yükümlüdür. Hanefî mezhebine göre bir kadının hayız dönemi içerisindeyken tavaf yapması mekruh olmakla birlikte geçerli olmakta ve bu durumda tavaf yapan kadının günahkâr olacağına, ceza olarak da bedene adı verilen büyük baş bir hayvan kesmesi gerektiğine hükmedilmektedir. Ancak kadın temizlendikten sonra tavafını tekrar etmesi halinde bu ceza kadından düşmektedir. Bu konudaki görüşleri etraflı bir şekilde ele alıp değerlendiren İbn Kayyim el-Cevziyye, hayız dönemindeki bir kadının zaruret ve ihtiyaç halinde mescide girebileceği gibi tavaf yapmasının da câiz olduğunu ve ceza kurbanı kesmesine gerek bulunmadığını, Ahmed b. Hanbel'den nakledilen bir görüşün de bu yönde olduğunu belirtmektedir.18 Üç mezhebe göre vacip olarak kabul edilen, Mâlikî mezhebine göre sünnet olarak kabul edilen vedâ tavafı ise hayız döneminde bulunan kadınlar tarafından terkedilebilir, tavaf edebilmek için yolculuğun ertelenmesi gerekmez.

13. Cinsî Münasebet (Cinsel İlişki) Meselesi: Hayız dönemindeki veyahut nifâs halindeki bir kadın kocası ile cinsî bir ilişki, cinsel bir yakınlık veyahut cinsel bir birliktelik kuramaz. Koca, bu durumda bulunan bir hanımdan göbeğinin altından diz kapaklarının altına kadar olan yerlerinden şehvetsiz dahi olsa aralarında bir engel olmadan faydalanamaz. Tüm fakihler, ilgili âyete dayanarak (el-Bakara 2/222) hayız dönemindeki bir kadınla cinsî münasebette bulunmanın haram olduğu hususunda görüş birliğine varmaktadırlar. Bu durum erkeğe haram olduğu gibi buna imkân hazırlamak ve rıza göstermek suretiyle kadına da haramdır. Hayız dönemi içerisinde karı koca arasında yaşanacak olan cinsî davranışlar sonucu oluşabilecek günah hali için bazı hükümler getirilmektedir. Şâfiî mezhebi âlimleri, bir kimsenin haram olduğunu bilerek ve kendi iradesiyle cinsî münasebette bulunmasını büyük günahlardan

(kebîre) biri olarak saymaktadır. Bu arada bütün mezhepler, hayız dönemi içerisinde bulunan bir kadınla cinsî münasebette bulunan birisinin öncelikli olarak tövbe etmesi gerektiğini söylemektedirler. Ardından ise Hanefî ve Şâfiî mezheplerine göre yaşanmış olan bu ilişki için, hayız dönemlerinin ilk günlerinde olmuş ise bir dinar (4,25 gr. altın), hayız dönemlerinin son günlerinde olmuş ise yarım dinar sadaka vermenin müstehap olduğuna hükmetmişlerdir. Hanbelî mezhebi söz konusu durum için herhangi bir ayırım yapmaksızın meydana gelmiş olan cinsel ilişki için bir dinar sadaka vermenin vâcip olduğuna, Mâlikî mezhebi ise böyle bir durum için malî bir kefâretin bulunmadığına hükmetmişlerdir. Cinsî münasebete varmayan davranışlarla ilgili konularda ise görüş ayrılığı bulunmaktadır. Hanefî ve Şâfiî mezheplerine göre hayız dönemi içerisinde olan bir kadının göbeği ile diz kapağı arasına çıplak şekilde temas edilmesi, Mâlikî mezhebine göre ise arada örtü bulunsa dahi vücudun bu kısmından cinsî bir amaç ile faydalanılması câiz görülmemektedir. Hanbelî ve Zâhirî mezheplerine göre ise cinsel organa dokunmamak şartı ile her türlü cinsî amaç barındıran davranış meşrû sayılmaktadır. Anlaşılmaktadır ki, bu konuda getirilen sınırlamalar, haram bir fiil sayılan cinsel birleşmeye götürecek olan davranışlardan sakındırma amacını taşımaktadır. Ayrıca hayız dönemi sona eren bir kadın gusül abdesti almadığı müddetçe kendisiyle cinsî bir münasebette bulunma durumu ittifakla sabittir ki helâl bir durum değildir. Yalnız Hanefî mezhebi, hayız kanının belirli olan hayız süresinin sonunda kesilmesi halinde bir namaz vakti geçtikten sonra gusül yapılmasa dahi cinsî münasebetin câiz olacağını söylemektedirler. Hayız ve nifâs için belli olan en çok müddetler geçince cinsel ilişki hemen helâl olmaktadır. Fakat bu müddetten önce kandan kesilmeleri ile hemen helâl olma durumu gibi bir durum söz konusu değildir. Netice itibari ile denir ki bu durumdaki bir kadın ya yıkanmış olmalıdır ya da üzerinden bir namaz vakti geçmiş olmalıdır ki cinsel ilişki durumu helal bir hal konumuna gelebilsin. Yahut da bir özür sebebiyle teyemmüm edip onunla nafile dahi olsa bir namaz kılmış olmalıdır ki cinsel ilişki helâl olsun.

14. Hayız ve nifâs konusunda cinsel ilişki bakımından bir Müslümanın, gayrimüslim olan eşi ile cinsel ilişkisi, sahih olan görüşe göre aynen Müslüman olan eşi hükmündedir. Diğer bir görüşe göre ise Müslüman olmayan bir eşin hayız dönemi her ne zaman bitmiş olursa, kocasının ona yaklaşması helâl olmaktadır. Yıkanmasını veya üzerinden bir namaz vakti geçmesini beklemeye gerek yoktur.

15. Talak (Boşanma) Meselesi: Hayız kanı görmekte olan bir kadını o hal üzere iken boşama, hem Kur'ân-ı Kerîm (et-Talâk 65/1) hem de sünnetle (Müslim, "Ṭalâḳ", 3) haram kılınan bir husus olduğu üzerine tüm mezhepler ittifak etmektedir. Bu söz konusu edilen duruma rağmen bir boşama durumu söz konusu olması halinde bu boşama olayına "bid'î talâk" denilmektedir. Gerçekleşen bu boşama hukuken geçerli olmakla birlikte kocanın hemen eşine dönmesi hali Hanefî ve Mâlikî mezheplerine göre vacip kabul edilmekte; Şâfiî ve Hanbelî mezheplerine göre ise sünnet kabul edilmektedir.

16. Hayız Kanı Görmeyi Engelleyen İlaçları Kullanma Meselesi: Kadının ilâç alma yolu ile hayız kanı görme halini önlemeye çalışması câiz görülmektedir. Ancak Mâlikî mezhebin de bu ilaç kullanımının vücuda zarar vermesi ihtimalini barındırması sebebi ile mekruh sayılmaktadır.

17. Şüpheli Durumlar Meselesi: Temiz olduğu bir halde yatmaya başlayan ve uyandığı vakit hayız kanı görmeye başlayan bir kadın için hayız dönemine girmiş olduğu kabul edilmektedir. Bu durumu anlama meselesi kadının o bölgesine koyduğu pamuk, ped vb. malzemelerde hayız kanı belirtisi görmesi halinde olabileceği gibi tecrübesine ve bilgisine bağlı olarak da olabilmektedir. Tam tersi bir durum olarak hayız kanı görmekte olan bir kadın yatmaya başlayıp da uyandığı zamandan itibaren temizlenmiş olduğunu anlaması halinde, ihtiyat olarak uyumaya başladığı zamandan itibaren temizlenmiş olduğuna hükmedilir. Aynı şekilde bu temizliği anlama yolu kadının o bölgesine koymuş olduğu pamuk, ped vb. malzemelerde hayız kanı belirtisi görmeyerek veya tecrübe ve bilgisine bağlı olarak temizlenmiş olduğunu anlaması halinde meydana gelmektedir. Bu sebeple açıklanan bu iki duruma göre de kadının yatsı

namazını kılmadan yatması ve uykuda iken bu namaz vaktinin geçmiş olması halinde, bu yatsı namazını kaza etmesi gerekmektedir.

18. Allah'ı Zikir ve Tesbih Meselesi: Hayız veya nifâs hallerinde olan bir kadın Allah'ı zikredebilmekte ve tesbih edebilmektedir.

19. İbadet Durumları Meselesi: Hayız kanı kesilmiş olan bir kadın, ibadetlerini eda edebilmesi için öncelikli olarak gusül abdesti alması ittfak üzere vacip kabull edilmektedir. Bir kadın hayız kanı görmekte iken, cünüp olması halinde Hanefî, Mâlikî ve Şâfiî mezhebi fakihlerine göre hayız kanı kesilmediği sürece alacağı gusül abdesti geçerli sayılmaz. Ancak Hanbelî mezhebi fakihleri bu durumda alınacak olan gusül abdestini müstehap kabul etmektedirler. Bu şekilde cünüplük halinin giderilmesi durumu, mânevî kirlilik halinin hafifletilmesi anlamında olarak kabul edilmektedir.

20. Hayız ve Nifâs Dönemlerinin Bitme Durumu Meselesi: Bir kadının hayız hali henüz bitmeden hayız kanının kesilmesi durumuna veyahut kadının yıkanmasına itibar olunmamaktadır. Bu bakımdan hayız hali kadında tamamen bitmedikçe kendisi ile cinsel bir ilişkide bulunmak uygun değildir. Çünkü hayız müddeti içinde kanın tekrardan akarak gelmeye başlaması mümkündür. Fakat kadın, bu şekilde kanının kesilmesi üzerine yıkanmış olursa ihtiyat üzere namazlarını kılması ve oruçlarını da tutması gerekmektedir. Hayız ve Nifâs hali sona eren kadınların gusül abdesti almaları gerekmektedir. Gusül abdesti alınmadığı sürece belirtilen ibadetleri eda edemez.

21. Kadının Durumu Meselesi: Hayız ve nifâs döneminde olan bir kadının pişirmiş olacağı yemekler, yiyeceği yemek artıkları ve içeceği suların vb. içeceklerin artıkları pis veyahut mekruh değildir. Bu halde bulunan bir kadını cinsî ilişki niyeti içerisinde olmadan kocanın yatağına alması caizdir. Bu dönemdeki bir kadından, kocasının meşru görülen başka yollar ile faydalanması caizdir. Diğer bir bakımdan söylenecek olursa bu halde bulunan bir kadın, bir çeşit hasta ve dinlenmeye ihtiyacı vardır. Bu dönem içerisinde çıkarmış olduğu madde, pis kokulu bir maddedir. Bundan insanın yaratılışı gereği selim bir tabiat iğrenmekte ve hoşlanmamaktadır.

**SONUÇ**

Bu üç kanama çeşidi de aynı organdan çıkmakta olup kendine has olan özellikleri ile birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Öncelikle bu üç kanama çeşidine ait özellikler iyice bilinip, tecrübe edinilmelidir. Ardından ise tecrübe ile elde edilecek olan dinî bilgiler ışığında İslâmî hükümlere uygun bir yol ile bu dönemsel olaylar günaha girilmeden atlatılmış olunsun.

Hayız ve nifâs dönemlerine ait dinî hükümler açısından namaz ve oruç konusunda ittifak bulunmaktadır. Bu dönemlerde bulunan bir kadın namaz kılamaz ve oruç tutamaz. Kur'ân-ı Kerîm özelinde verilen dini hükümler ise ihtilâflı bir konudur. Kimi âlimler Kur'ân'ı okuyabilir demekte, kimisi Kur'ân'ı okuyamaz demektedir. Veyahut aynı şekilde Kur'ân'a dokunma meselesi, Kur'ân âyetleri yazan levhalara dokunma meselesi gibi meseleler de ihtilâflıdır. Bu gibi ihtilâflı konularda kadınlar içlerine sinen fetvalara göre hareket etmeleri daha uygundur.

**KAYNAKLAR**

Kur'ân-ı Kerîm

Komisyon (2010). Kur'an-ı Kerim Meâli (19. Baskı). Ankara: TDV Yayınları

Bilmen, Ömer Nasuhi. Büyük İslâm İlmihâli. İstanbul: Bilmen Yayınevi

Bilmen, Ömer Nasuhi. Büyük İslâm İlmihâli. Yavuz, Ali Fikri (Sad.) İstanbul: Bilmen Basım ve Yayınevi

Şentürk, Lütfi, & Yazıcı, Seyfettin (2019), İslam İlmihali (34. Baskı). Ankara: DİB Yayınları

el-Şibli, Şurunbillâlı-Ebul Zeyd. el-Miftah Şerh-i Nur'ül-İzah, Abdullah Aydın (Çev.), İstanbul: Çelik Yayınevi

Komisyon (2018). Fetvalar (4. Baskı). Ankara: DİB Yayınları

Yavuz, Yunus Vehbi. Hayız. TDV İslâm Ansiklopedisi

Günay, Hacı Mehmet. Nifâs. TDV İslâm Ansiklopedisi

Öğüt, Salim. İstihâze. TDV İslâm Ansiklopedisi

Öğüt, M. Cemal. Kadın İlmihali. İstanbul: Huzur Yayın Dağıtım Pazarlama Tic. Ltd. Şti.

Beşer, Faruk (2008). Hanımlara Özel İlmihal (1. Baskı) İstanbul: Nun Yayınları

el-Mavsıli (2016). Muhtar (4. Baskı). Konya: Tekin Kitabevi

Komisyon (2010). İlmihal (17. Baskı). Ankara: TDV Yayınları

Komisyon (2015). Dini Kavramlar Sözlüğü (6.Baskı). Ankara: DİB Yayınları

Din İşleri Yüksek Kurulu Kararları. 23 Eylül 2002

Tirmizî. Sünen-i Tirmizî

İbn Mâce. Sünen-i İbn Mâce

Hakîm. Müstedrek

Dârekutnî. es-Sünen

Malik, İmam. Muvatta

İbn Hazm. el-Muhallâ

el-Kâri, Ali. Fethu Babi'l-İnâye

Ebû Dâvûd. Sünen-i Ebû Dâvûd

el-Cevziyye, İbn Kayyim. İ'lâmü'l-Muvakkıîn

# OPPORTUNITIES FOR USING INTEGRATED MARKETING COMMUNICATIONS IN TOURISM DEVELOPMENT

**Sabir BƏDRƏDDIN OĞLU QULUZADƏ**
i.ü.f.d., Azərbaycan Turizm və Menecment Universiteti, Sosial Menecment fakültəsi, Bakı, Azərbaycan

**Abstract**

Mass tourism makes an important contribution to the development of not only the region, but also the national economy. This article investigates the use of modern marketing communication tools in mass tourism destination management, and the main purpose of the research is internet marketing, social networks, mobile, word-of-mouth marketing, etc. is based on the analysis of primary, secondary data and observations to evaluate the possibilities of using modern marketing communication tools.

**Keywords:** mass tourism, modern marketing communication tools, social networks, integrated marketing communications, word of mouth marketing

# TURİZMİN İNKİŞAFINDA İNTEQRASİYA OLUNMUŞ MARKETİNQ KOMMUNİKASİYALARINDAN İSTİFADƏ İMKANLARI

**Xülasə**

Müasir dövrdə həm regionun, həm də milli iqtisadiyyatın inkişafında kütləvi turizm mühüm rol oynayır. Kütləvi turizm müəssisə və təşkilatlarının idarə edilməsində müasir marketinq kommunikasiya vasitələri olan internet marketinq, sosial şəbəkələr, mobil, ağızdan ağıza marketinq və s. bu kimi alətlərdən istifadə imkanlarının tədqiqi, qiymətləndirilməsi üçün ilkin, ikinci dərəcəli məlumatların və müşahidələrin təhlili məqalənin əsas məqsədini təşkil edir.

**Açar sözlər:** MKS, sosial şəbəkələr, inteqrasiya olunmuş marketinq kommunikasiyaları, kütləvi turizm, ağızdan ağıza marketinq

## GİRİŞ

Turizm sənayesində artan rəqabətlə əlaqədar olaraq, marketinq kommunikasiyalarının rolu hər il artır. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, istənilən fəaliyyət sahəsində təkcə marketinq kommunikasiya vasitələrinin düzgün seçilməsi deyil, həm də onların informasiyanın istehlakçıya çatdırılmasının hər bir səviyyəsində inteqrasiyası vacibdir. Marketinq kommunikasiyalarının inteqrasiyası şirkətin səyahət xidməti provayderi, idman və mədəni tədbirlərin təşkilatçısı və ya xizək kurortu olmasından asılı olmayaraq brend məlumatlılığını artırmağa imkan verir. Bu baxımdan, kütləvi turizm destinasiyasının idarə edilməsində müasir marketinq kommunikasiyası vasitələrindən istifadə imkanları mühüm rol oynayır. Turizm məhsulunun spesifik xüsusiyyətləri təkcə ənənəvi deyil, həm də müasir marketinq kommunikasiya vasitələrinin istifadəsinə və effektivliyinə təsir göstərir. Destinasiya marketinqi, müəyyən bir bölgə ilə bağlı ziyarətçilərin münasibətini formalaşdırmaq üçün qəsdən edilən bir cəhddir. Shimp inteqrasiya olunmuş marketinq kommunikasiyalarını müəyyən bir marka ilə bütün istehlakçı təmas nöqtələrinin planlaşdırılması, yaradılması,

inteqrasiyası və həyata keçirilməsi, alışa birbaşa və ya dolayısı ilə təsir edə bilən mesajlar üçün potensial paylama kanalları kimi müəyyən etmişdir [1, s.26].

Sosial media ictimai sektorun maliyyələşdirilməsinin azaldılmasının marketinq büdcələrinin xərclənməsinin səmərəliliyinin artırılmasını tələb etdiyi bir vaxtda təşkilatın marketinq strategiyasının elementi kimi getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Sosial şəbəkələr məhdud resursları olan qlobal auditoriyaya çatmaq üçün alət təklif edir [2, s. 35]. Potensial ziyarətçilərin seçilmiş turizm məkanına marağını artırmaq üçün inteqrasiya olunmuş marketinq kommunikasiyalarından istifadə etməyin bir çox yolları və üsulları mövcuddur. Turistlərin və turistik yerlərin sayının artması ilə yeni ziyarətçilərin cəlb edilməsi işi getdikcə çətinləşir.

Yuxarıda qeyd olunan problemlərin həlli yollarından biri müasir marketinq kommunikasiyasının ən təsirli alətindən istifadə oluna bilər. Optimal marketinq kommunikasiyası alətini seçərkən məhdudlaşdırıcı faktlar nəzərə alınmalıdır:

1. Destinasiya turizm məhsulunun mühüm hissəsidir və konkret turistin və ya turizm seqmentinin qalması üçün bütün zəruri xidmətlərdən və infrastrukturdan ibarət coğrafi ərazi kimi təsvir edilə bilər. Seçilmiş marketinq kommunikasiyası vasitəsi təyinatın xarakterini nəzərə almalıdır;

2. Turizm məkanının əsasını cəlbediciliyi ilə yanaşı, bəzi müasir marketinq kommunikasiya vasitələrinin istifadəsini məhdudlaşdıra bilən turist xidmətlərinin göstərilməsi, xidmətlərin səciyyəvi xüsusiyyətləri, məsələn, qeyri-maddi, qeyri-maddi və s.

3. Destinasiyanın kütləvi turizmə əsaslanması (adətən marketinq kommunikasiyaları baxımından müxtəlif üstünlüklərə malik ziyarətçilərin geniş spektri) da məhdudlaşdırıcı amildir.

Bütün bu faktları və xüsusiyyətləri nəzərə alaraq, reklam, şəxsi satış, yarmarka və sərgilərdə iştirak, sponsorluq, satışın təşviqi kimi ənənəvi marketinq kommunikasiya vasitələrinin bəziləri və xüsusən də birbaşa marketinq, ictimaiyyətlə əlaqələr, internet marketinqi, kütləvi turizm istiqamətinin təşviqi üçün uğurlu sistemin yaradılmasına gətirib çıxara bilər [3, s. 21].

Son illərdə dörd qrupa bölünə bilən müasir marketinq kommunikasiyasının yeni alətlərinin sürətli təkamül inkişafı müşahidə olunur.

Birinci qrupa aşağıdakı kommunikasiya növləri daxildir: elektron poçt, ağızdan-ağıza, tövsiyələr. İkinci qrupa marketinq məqsədləri üçün QR kodlarının istifadəsi, güclü HR brendinin qurulması daxildir. Onların istifadəsinin növbəti bir neçə ildə azalacağı proqnozlaşdırılır, partizan marketinqi, marketinqin avtomatlaşdırılması, real vaxt marketinqi, sosial mediada müştəri münasibətlərinin idarə edilməsi isə proqnozlaşdırılan müvəffəqiyyətlə tendensiyalardır. Mövcud tendensiyalar müasir marketinq kommunikasiyalarının aşağıdakı alətlərini əhatə edir: remarketinq, sosial şəbəkələr, viral marketinq, mobil ticarət, video marketinq və s.

Müxtəlif alətlər sizə ən təsirli olanları anlamağa və seçməyə imkan verir, onların arasında ağızdan ağıza marketinq, QR kodları, real vaxt marketinqini qeyd edə bilərik və gələcəkdə diqqət sosial media marketinqinə yönəldiləcəkdir. Bu marketinq kommunikasiyası alətləri ona görə seçilmişdir ki, respondentlər onları ilkin sorğularda ən çox qeyd etmişlər.

Ağızdan ağıza marketinq alıcıların özləri arasında “reklamın” şifahi paylanması effektinin yaradılmasına yönəlib. Bir qayda olaraq, ağızdan ağıza marketinq yeni, gözlənilməz müxtəlif mövzuları gündəmə gətirir. Ağızdan ağıza marketinq müsbət və ya mənfi ola bilər [4, s. 24]. Ailə və dostların tövsiyəsi turistlər arasında turizm məkanı seçərkən ən etibarlı mənbədir. 56

ölkədə 28 000-dən çox onlayn respondent arasında sorğunun keçirildiyi ən son Nielsen Global Trust in Advertising hesabatına görə, dünya üzrə istehlakçıların 92 faizi dostların və ailənin tövsiyələrinə inanır. Beləliklə, dostlar və ailə vasitəsilə ağızdan ağıza yayılan reklamlar səyahətçilərin istirahət yeri seçərkən onların tövsiyələrinə əsaslandıqlarının "sosial sübutuna" çevrilib. Bu tendensiya sosial şəbəkələr yayılandan bəri müşahidə olunur. Facebook, Instagram, Whatsapp və s. kimi sosial şəbəkələr fotoların, tətil rəylərinin, qısa səyahətlərin paylaşıldığı platformaya çevrilib. Bu onunla bağlıdır ki, istehlakçının məlumatı səyahət xidmətlərinin satıcısının məlumatından daha etibarlı ola bilər [5, s. 211].

QR kodları bir vasitə olaraq vebsaytlara, kuponlara aid ola bilər və həmçinin şirkətin tam elektron vizit kartı ola bilər. Bu ünsiyyət vasitəsindən istifadə etmək üçün smartfon və proqram olmalıdır [6, s.3]. Real vaxt marketinqi cari hadisələrə əsaslanan marketinqdir. Real vaxt marketinqi ilə real vaxt marketinqi arasındakı fərq ondan ibarətdir ki, əvvəlcədən marketinq planı yaratmaq əvəzinə, real vaxt marketinqi cari isti tendensiyalara və dərhal müştəri rəylərinə yönəlmiş strategiya yaradır. Real-vaxt marketinqi istehlakçıları indi, hazırda ehtiyac duyduqları məhsul və ya xidmətlə əlaqələndirmək məqsədi daşıyır [7, s.132].

Sosial şəbəkələr İnternet mühitində ən sürətlə inkişaf edən kommunikasiya texnologiyalarından biridir. Sosial media marketinqi ümumi maraqları, məqsədləri və təcrübələri olan insanların şəxsi profillər yaradaraq, məlumat və təcrübələrini paylaşmaqla sosial qarşılıqlı əlaqədə olduqları onlayn mediaya aiddir. Sosial şəbəkələr müxtəlif formalardır, məsələn, sosial şəbəkələr (məsələn, Facebook), foto paylaşma saytları (məsələn, Flickr, Photobucket), video yaratma və paylaşma saytları (məsələn, YouTube, Ustream), onlayn icmalar, mikrobloq alətləri (məsələn, Twitter), sosial etiketləmə, xəbər oxucuları (Google Reader), ictimai internet lövhələri və forumları, nəzərdən keçirmə/reytinq saytları (məsələn, TripAdvisor), bloglar/mobloqlar, etiket saytları, podkastlar və fərdi veb-saytlar. Sosial şəbəkələrin ən mühüm xüsusiyyətlərindən biri odur ki, onlar istifadəçilərin asanlıqla mətnlər, fotolar, videolar və s. formasında müxtəlif məzmunlar yarada və dərc edə bildiyi veb proqram təmin edir [8, s. 18].

Sosial medianın özü tamamilə fərqli sosial fəaliyyətlər təmin edə bilən saytlar üçün nəzərdə tutulan hər şeyi əhatə edən bir termindir. Məsələn, Twitter insanların qısa mesajlar və ya "yenilikləri" başqaları ilə paylaşması üçün nəzərdə tutulmuş sosial saytdır. Facebook isə yenilikləri, fotoşəkilləri paylaşmağa, tədbirlərə qoşulmağa və bir çox başqa hərəkətləri yerinə yetirməyə imkan verən tam hüquqlu sosial şəbəkədir [9, s.320]. Onlayn sosial şəbəkə texnologiyalarının ortaya çıxması səyahətçilərə səyahət təcrübələrini tez və rahat şəkildə paylaşmağa imkan verdi. Sosial şəbəkələrdə məlumat mübadiləsi potensial səyahətçilərin səyahət qərarlarına təsir edə biləcək mühüm məlumat mənbəyi kimi tanınır. Nəticələr göstərdi ki, identifikasiya və daxililəşdirmə sosial şəbəkələrdə dərk edilən həzzin vasitəçiliyi ilə real səyahət təcrübəsi mübadiləsini müsbət şəkildə artıran ən mühüm determinantlardır [10, s.303]. Sosial media informasiyanın böyük bir qrupa yayılmasının ən sürətli və təsirli yollarından biridir. Sosial şəbəkələr sizə istehlakçılara yaxınlaşmağa, onların üstünlüklərini öyrənməyə, onlarla söhbət etməyə və rəy almağa imkan verir.

Təhlil zamanı kütləvi turizm sahəsində seçilmiş müasir marketinq kommunikasiya vasitələrinin effektivliyini qiymətləndirmək üçün istifadə edilmiş ilkin və ikinci dərəcəli məlumatlardan, müşahidələrdən istifadə edilmişdir. Fərziyyəni təsdiqləmək üçün ilkin tədqiqat metodundan - respondentlərin anket sorğusundan istifadə edilmişdir. Məqalənin yekun hissəsində sintetik və deduktiv üsullar da tətbiq edilmişdir.

Sorğu zamanı respondentlər qeyri-reprezentativ üsullardan istifadə etməklə sorğu vasitəsilə seçilib. Respondentlərin sayı 250 nəfər, o cümlədən 145 qadın və 105 kişi olub. Coğrafi

seqmentləşdirmə baxımından 120 respondent Qazaxıstandan, 50 respondent Şərqi Avropadan, 30 nəfər Qərbi Avropadan, 50 nəfər isə Cənubi və Şimali Avropadan olub. Sorğunun məqsədi istirahət üçün təyinat yeri axtararkən respondentlərin müasir marketinq kommunikasiyalarının müəyyən alətlərinə münasibətini öyrənmək, tətil zamanı sosial şəbəkələrdə təcrübələrini bölüşmək və yenicə başa çatmış tətil haqqında fikirlərini təqdim etmək olub.

İstirahət yeri seçimi. Bir qayda olaraq, qalmağa yer tapmaq mərhələsində qərarların qəbulunda məlumat əldə etmək üçün ən qiymətli vasitə ağızdan ağıza marketinqdir. Respondentlərin 45%-i bu tip marketinq kommunikasiyasını çox faydalı hesab edir və onların qərar qəbul etməsinə əhəmiyyətli təsir göstərir. Respondentlərin 38%-i sosial şəbəkələrdə mövcud olan məlumatları hesab edir. Təxminən 16% real vaxt marketinqinin onlara verdiyi məlumata inanır və respondentlərin yalnız 1%-i QR kodlarından istifadə edərək vacib faktları tapır.

Tipik olaraq, təyinat axtarış mərhələsində sosial media marketinqi təcrübə mübadiləsi üçün ən dəyərli vasitədir – respondentlərin 85%-dən çoxu öz fotolarını, videolarını, zövqlərini sosial şəbəkələr vasitəsilə paylaşdıqlarını bildirdi. QR kodlarından məzuniyyət zamanı məlumat axtarmaq üçün istifadə olunur - respondentlərin təxminən 8%-i sosial şəbəkələrdə öz təcrübələrini bölüşməklə yanaşı, QR kodlarından istifadə edir. Real vaxt marketinqi bu sorğuda əhəmiyyətli bir sıralama əldə etməyib, 3%.

Tətil baxışı. Bu mərhələdə məlumatların yayılması üçün ən çox istifadə edilən vasitə sosial media marketinqidir ki, bunda bizim mövqeyimizi birbaşa bölüşürük (42%). Qalan 17% real vaxt marketinqinə gedir. Cavabların heç birində QR kodları qeyd olunmayıb.

Sosial media marketinqi kütləvi turizm baxımından potensial ziyarətçilərlə əlaqə qurmağın ən yaxşı yoludur. Real vaxt marketinqinə gəldikdə, onun tətbiqi olduqca çətin ola bilər, çünki təyinat orqanlarında həmişə onlarla əlaqə saxlamaq üçün istehlakçıların əlaqə məlumat bazaları olmur. Ağızdan ağıza marketinq və onun səyahət sənayesində istifadəsi, bəzi müştərilər tətillərinin onların gözləntilərini doğrultmadığını hiss etdikdə, onları şirkət haqqında pis rəy yazmağa məcbur etdikdə, nisbətən əks nəticə verə bilər. Bu məqalədə bütün müasir marketinq vasitələrindən yalnız bəziləri müzakirə olunur, onların effektivliyini tam qiymətləndirmək üçün digər müasir marketinq alətləri üzrə əlavə tədqiqatlar tələb olunur.

İqtisadi baxımdan turizm sektoru istənilən ölkənin və ya regionun iqtisadiyyatında çox mühüm rol oynayır. Bundan əlavə, turizm dünyanın müxtəlif yerlərindən olan insanlar arasında sosial, siyasi və təhsil mübadiləsi üçün platforma yaradır ki, bu da ən mühüm qeyri-iqtisadi üstünlükdür. Turizm marketoloqları getdikcə daha çox turist cəlb etmək üçün rəqabət aparırlar. Rəqabət üstünlüyü əldə etmək və marketinq vasitələrindən optimal istifadə etmək üçün marketoloqların turizm marketinqinin müxtəlif komponentlərinin istehlakçılar, yəni turistlər tərəfindən necə qəbul edildiyini başa düşmələri vacibdir. Marketinq alətləri və kanalları 21-ci əsrdə təkamülə uğramış və müxtəlif formalar almışdır ki, bu da turizm marketoloqları üçün alətlərin optimal birləşməsini seçməkdə çətinlik yaradır. Bu baxımdan, hədəf bazara çatmaq üçün mövcud marketinq kommunikasiyalarını komponentlər kimi inteqrasiya etmək və səs-küy baryerlərini aşmaq çox vacibdir [11, s.458]. Bu prosesdə ilk addım bu məqalədə görülən turizmdə İMK komponentlərinin müəyyən edilməsidir.

Təşkilatın strategiyasında marketinq kommunikasiyasının inteqrasiya olunmuş formalarından istifadə də xüsusi diqqətə layiqdir. Müasir şəraitdə marketinq kommunikasiyaları konsepsiyasının tətbiqi prioritet məsələdir. İMC-dən istifadə, effektiv marketinq kommunikasiyası strategiyalarının formalaşdırılması həm marketinq şöbələrinin məqsədlərinin, həm də bütövlükdə müəssisənin korporativ məqsədlərinin həyata keçirilməsinə kömək edir; xərclərə qənaət və mənfəətin artmasına səbəb olur; ardıcıllıq, rasionallıq, brend və

ya təşkilatın imicinin konsolidasiyası vasitəsilə istehlakçılara müsbət təsir göstərir [12, s. 28]. Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, müəssisələrin marketinq kommunikasiyalarının effektiv idarə olunması sistemli yanaşmadan, yəni seçilmiş fəaliyyətlərin inteqrasiyasından istifadə etməyi tələb edir. Bu yanaşma müəssisəyə mövcud və potensial istehlakçıların dairəsini əhatə etməyə, müəssisənin imicini və kurort regionunda müəssisələrin xidmətlərinə tələbi formalaşdırmağa imkan verir. Sonrakı elmi tədqiqatlar marketinq kommunikasiyaları kompleksinin elementlərinin və mərhələlərinin əsaslandırılmasına və təfərrüatlarına, turizm istiqamətləri müəssisələrinin marketinq kommunikasiyalarının tərkib hissələrinin müəyyənləşdirilməsinə yönəldiləcəkdir.

**İstifadə olunmuş mənbələr.**

1. Pickton D., Broderick A. Integrated Marketing Communications. 2nd ed. Harlow: FT Prentice Hall, 2017. P. 26.
2. Persuit, J. M. (2013). Social Media and Integrated Marketing Communication: A Rhetorical Approach.
3. Kavoura, A., & Stavrianea, A. (2014). Economic and social aspects from social media's implementation as a strategic innovative marketing tool in the tourism industry.14, 303-312.
4. Батлер, Р. (2017). Жизненный цикл туристической зоны. Жизненный цикл туристической зоны. Бристоль: публикации Channel View.
5. Бухалис, Д. (2019). Маркетинг конкурентного направления будущего. Туризм, 21(1).
6. Гондаренко, О.Г. Маркетинговое исследование эффективности привлечения и удержания покупателей. 2016. С.28–32.
7. Интегрированные коммуникации: учебник для студ. учреждений высш. образования / под ред. О. В. Сагиновой. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 320 с.
8. Ли, Х. (2018). Креативное использование QR-кодов в коммуникациях с потребителями. Международный журнал мобильного маркетинга. 3.
9. Романов А. А. Маркетинговые коммуникации. 2017. – 458 с.
10. Форет, М. (2016). Маркетинговые коммуникации в туризме.
11. Хейс С., Пейдж С.Дж., Бухалис Д. (2020). Социальные сети как инструмент маркетинга направления: его использование национальными туристическими организациями. Текущие вопросы туризма, 16 (3), 211-239.
12. Хенниг-Турау, Т., Гвиннер, К.П., Уолш, Г., Гремлер, Д.Д. (2014). Электронное сарафанное радио через платформы мнений потребителей: что побуждает потребителей высказываться в Интернете? Журнал интерактивного маркетинга, 18(1).
13. Entegre pazarlama iletişimi nedir ve ne değildir? (thebrandplanet.com)
14. Turizm Endüstrisinde Pazarlama Iletişimi - Kurumsal Eksende Sektörel Örnekler Ve Uygulamalar | Hande Uyar - Academia.Edu

# 5 YEARS OF AZERBAIJAN'S ECONOMY BEFORE AND AFTER THE GLOBAL CRISIS: LOSSES AND ACHIEVEMENTS

**Sahil Murtuzayev**
Azerbaijan State University of Economics, Economic Theory, Doctorate Department, Baku, Azerbaijan
ORCID ID: 0000-0002-1063-5208

**Abstract**

The financial crisis that began in USA soon took on a global scale and began to cover the countries of the world, and this effect also manifested itself in the economy of Azerbaijan. For Azerbaijan, for the 5 years before the base year of 2008, when the crisis was active, the high-speed development of economic activity in all sectors was not observed after the crisis. The main loss caused by the crisis to the country's economy can be seen as an economic contraction, which resulted in a decrease in the volume of exports in the more export-oriented oil and petroleum industry. Although there were decreases in all economic indicators for 5 years after the crisis compared to the years 2003-2008, none of these values showed negative indicators. The economic policy carried out to escape the crisis was successful, unlike the Commonwealth of Independent States and many other countries, the size of the country's rescue packages for banks and other institutions was smaller. Despite observed declines in the growth rate of the Gross Domestic Product, economic growth, employment level, inflation, trade cycle, and investments, no serious bankruptcies were observed in the banking sector across the country. The dependence of the country's economy on the production of oil and oil products has stumbled as a result of the decrease in the value of these products around the world, but the lack of a strong developed financial system, the lack of large-scale commercial transactions of banks with the foreign market and derivative financial instruments had a positive effect on minimizing the effects of the crisis.

**Keywords:** Global financial crisis, Azerbaijan Economy, Economic losses, Economic achievements

# METAPHORS AND INTERPRETING LANGUAGE

**DILSHODA MUBARAKOVA**
Dr., Tashkent State Oriental University, Faculty of Oriental Philology, Department of Translation, Tashkent City, Uzbekistan
ORCID ID 0000-0001-6433-3937

## Abstract

Metaphor is one of the most important linguistic phenomena that is closely related to the culture of peoples and is an integral part of the cultural heritage. This statement explains the features of metaphor translation, the difficulties encountered when translating metaphors between two languages, and the most important responsibilities of metaphor translation. It is the re-creation of a work of art created in another language on the basis of second language tools, while preserving all the elements that maintain the integrity of form and content. Literary translation contributes to the development of national literature, friendship and brotherhood between peoples, and the establishment and development of cultural and literary ties.

Metaphor is one of the most important linguistic phenomena, which is closely connected with the culture of nations and has become an integral part of the cultural heritage. Metaphor is both a linguistic and a literary concept. For this reason, it is divided into types such as linguistic metaphor and literary metaphor. In both cases, the metaphor represents the transfer of the properties of an object to another according to the principle of similarity. However, from a linguistic point of view, a metaphor is an element of ready speech, and from a literary point of view, a metaphor is a metaphor, that is, an image based on the use of a word in a metaphorical sense. In this case, the meaning of the metaphor as a linguistic unit is to call it a metaphor, an object, an event, a sign - to develop the emotional expression of speech. Metaphorical translation, a series of linguistic, literary, cultural, philosophical and even psychological topics. Approaching the work of metaphorical translation, while providing the reader with sufficient metaphorical knowledge, shows the importance of reloading the formative influence of the original source text during the translation process.

**Keywords:** metaphor concept, translation, language, metaphor translation difficulties

# METAFORLAR VE TERCÜMAN DİLİ

## Özet

Metafor, halkların kültürüyle yakından ilişkili ve medeniyet mirasının ayrılmaz bir parçası haline gelen en önemli dil fenomenlerinden biridir. Bu bildiride metaforu çevirmenin özelliklerini, çevirmenin metaforu iki dil arasında çevirirken karşılaştığı zorlukları ve metafor çevirmeninin en önemli sorumluluklarını açıklamaktadır. Biçim ve içerik bütünlüğünü, güzelliği sağlayan tüm unsurları koruyarak, ikinci dil araçları temelinde başka bir dilde yaratılmış bir sanat eserinin yeniden yaratılmasıdır. Edebi çeviri ise ulusal edebiyatın gelişmesine, halklar arasındaki dostluk ve kardeşliğin çıkarlarına ve kültürel ve edebi bağların kurulmasına ve gelişmesine katkıda bulunur.

Metafor, ulusların kültürüyle yakından bağlantılı olan ve medeniyet mirasının ayrılmaz bir parçası haline gelen en önemli dil fenomenlerinden biridir. Metafor hem dilsel hem de edebi bir kavramdır. Bu nedenle, dilbilimsel metafor ve edebi metafor gibi türlere ayrılmıştır. Her iki durumda da metafor, benzerlik ilkesine göre bir nesnenin özelliklerinin diğerine aktarılmasını ifade eder. Bununla birlikte, dilbilimsel bir bakış açısından, bir metafor, hazır bir konuşma unsurudur ve edebi bir bakış açısından, bir metafor bir mecazdır, yani bir kelimenin mecazi anlamda kullanımına dayanan bir imge. Bu durumda, metaforun dilbilimsel bir birim olarak anlamı, onu mecazi olarak bir nesne, olay, işaret olarak adlandırmaktır - konuşmanın duygusal ifadesini geliştirmek. Metaforik çeviri, bir dizi dilbilimsel, edebi, kültürel, felsefi ve hatta psikolojik konuları kapsar. Metaforik çeviri çalışmasına doğru yaklaşım, okuyucuya yeterli metaforik bilgi sağlarken, çeviri sürecinde orijinal kaynak metnin biçimsel etkisinin geri yüklenmesinin önemini gösterir.

**Anahtar sözcükler**: metafor kavramı, çeviri, dil, metafor çevirinin zorlukları

# TOURISM STUDENTS' CHALLENGES ON ONLINE LEARNING AT A SOUTH AFRICAN RURAL UNIVERSITY

**John Percival Fernandez**
**Dinesh Vallabh**
**Simon Christopher Fernandez**
Walter Sisulu University, Faculty of Business Sciences, Department of Tourism, Hospitality and Sport Management, East London, South Africa
Walter Sisulu University, Faculty of Business Sciences, Department of Tourism, Hospitality and Sport Management, East London, South Africa
Walter Sisulu University, Faculty of Science, Engineering and Technology, Department of Applied Informatics and Mathematical Sciences, East London, South Africa

## Abstract

Higher education institutions ubiquitously are amalgamating miscellany of methods for the students to enhance their learning. Online learning is significant among them as it is very flexible, engaging and effective for the students. Despite, several studies have addressed the challenges of online learning faced by students at universities in numerous countries such as India, Indonesia, Poland, Pakistan, Malaysia and China, the studies based on the challenges on online learning faced by tourism students is highly inadequate. In addition to that, there have been a very few studies conducted on the challenges of online learning in the African continent mainly in South Africa where university students from the rural area are still combatting to overcome the challenges of accessibility to computers and Internet. Furthermore, many authors have emphasized that the subjects of tourism, travel and hospitality are more of vocational in nature and the pattern of their learning are highly different when compared with the other field of subjects such as information technology and engineering. This makes the current study more distinctive as the current research focusses on tourism students. Therefore, the objective of this study is to seek the challenges of tourism students on online learning at a rural University in South Africa. A descriptive survey design will be adopted for the research. It will assist to determine the behaviour of students in a normal setting and helps to analyse the facts of research problem. The data will be analysed statistically by the use of descriptive statistics and inferential statistics.

**Keywords:** Online learning, Challenges, Tourism, Students

# COMMON FIXED POINT RESULTS ON COMPLEX VALUED FUZZY METRIC SPACES

**Praveen Kumar Sharma**
**Shivram Sharma**
Department of Mathematics, SVIS, Shri Vaishnav Vidyapeeth Vishwavidyalaya, Indore-453111 (M.P.), India
Department of Mathematics, Govt. P.G. College, Guna-473001 (M.P.), India

## Abstract

The results on common fixed points that have been established in complex valued metric spaces are first extended to complex valued fuzzy metric spaces in this note. These results are subsequently established in complex valued fuzzy metric spaces using weaker contractive requirements. Our findings extend and improve those of S. Ali [26][some common fixed point theorems for two weakly compatible mappings in complex valued metric spaces, Thai journal of mathematics, vol15 (2017) number 3: 797-806], R.K. Verma et al. [**23**] [Common fixed point theorems using property (E.A) in complex-valued metric spaces, Thai Journal of Mathematics 11(2) (2013), 347–355], and various other findings proved on complex valued metric space to complex valued fuzzy metric spaces. We provide illustrations to support our primary findings.

**Keywords:** Common fixed point; metric spaces; complex-valued fuzzy metric spaces (CVFMS)

# UNLOCKING THE POWER OF INTERDISCIPLINARY COLLABORATION: INNOVATIVE PROBLEM-SOLVING AT ITS BEST!

**Djebbari Houda**
**Djebbari Nassima**
Oran 2 University, Faculty of Foreign Languages, English Department, Oran, Algeria
Tlemcen University, Faculty of Foreign Languages, English Department, Tlemcen, Algeria

## Abstract

Interdisciplinary collaboration has become increasingly important in today's rapidly changing and complex world. The Impact of Interdisciplinary Collaboration on Innovation and Problem-Solving is an essential topic that explores the importance and benefits of interdisciplinary collaboration in generating innovative solutions to complex problems. This paper examines the impact of interdisciplinary collaboration on innovation and problem-solving, including the benefits and challenges of such collaborations. It also explores best practices for fostering effective interdisciplinary collaboration, including clear communication channels, shared language and understanding of disciplinary concepts, respect for different disciplinary perspectives and contributions, and equal distribution of resources and credit. It also presents case studies of successful interdisciplinary collaborations from different fields and industries, showcasing the factors contributing to their success and the innovations created from these collaborations. It discusses the future directions of interdisciplinary collaboration, emerging trends, and potential challenges that may arise and how to overcome them. The implications for policy and practice are also discussed, highlighting the importance of interdisciplinary collaboration in policy development and implementation. The paper argues that interdisciplinary collaboration can help policymakers develop innovative solutions to complex problems, leading to better policy outcomes and societal benefits. In conclusion, interdisciplinary collaboration is crucial in generating innovative solutions to complex problems, as it allows for the integration of different disciplinary perspectives and knowledge. This paper demonstrates the benefits of interdisciplinary collaboration, challenges that arise in such collaborations, and best practices for building effective interdisciplinary teams. It also provides examples of successful interdisciplinary collaborations, outlines future directions for interdisciplinary collaboration, and highlights the implications for policy and practice.

**Keywords:** Interdisciplinary collaboration, Innovation, Problem-Solving, policymakers

# IDENTIFYING THE ACADEMIC STRESS AMONG FIRST YEAR UNIVERSITY STUDENTS AT IMO STATE UNIVERSITY, OWERRI, NIGERIA

**Prisca Amarachi EKEH**
**Roland NDUKONG TANGIRI**
**Mert BASTAS**
Institute of Education, Near East University, Nicosia, North Cyprus

**Abstract**

There are many works done on the effects of academic stress on students' achievement and well-being. Studies on the pressures experienced by university students in Nigeria are sadly few. The purpose of this study is to identify the various types of stress faced by newly enrolled university students in Nigeria. The research was done using both qualitative methods. Data was collected using open-ended semi-structured interview questions. This data collection instrument had 2 sections. Section A had demographic questions and section B had open-ended semi-structured interview questions related to the topic under investigation. The data will be collected through google forms that were administered to the students through their WhatsApp groups. Newly enrolled students from the department of Educational Science were the population of this study. These participants will be selected using the simple random sampling method depending on who wants to participate. All of these newly enrolled students were given equal opportunities. The data collected were analysed using the qualitative descriptive method. Stress connected to learning material, stress related to parental expectations, stress related to amphitheatre activities, and stress related to ignorance were the main types of stress experienced by these new students. It was concluded that parents should always motivate their children during this transitional period of their academic career. Lecturers as well as departmental staff should always be polite and welcoming to new students since everything is new to them so as to create a conducive environment for them to study

**Keywords**: stress, academic performance, and newly enrolled university students

# A STUDY ON PUPILS' PREFERENCES FOR ASSESSMENT-STYLE QUESTIONS IN YAOUNDE, CAMEROON'S PRIMARY SCHOOLS

**Roland NDUKONG TANGIRI**
**Chinyeaka Mercy Attah**
Institute of Education, Near East University, Nicosia, North Cyprus
Computer Information Systems, Near East University, Nicosia, North Cyprus

## Abstract

Most instructors carry out evaluations and assessments without taking the pupils' preferences into account. However, in order to conduct a reliable and credible assessment and evaluation activity, it is critical to consider individual characteristics, requirements, and assessment-type preferences when selecting the type of assessment technique to be employed. The purpose of this study is to identify pupils' examination type preferences and the considerations that influence such preferences. A descriptive qualitative research method was used. Some primary six pupils from a lay private primary school in Yaounde, Cameroon, actively participated in this study. The data was gathered through interview sessions. After obtaining permission from their parents and the school's principal, the researcher's representative interviewed 16 students. After transcoding, the data were analyzed using the descriptive method. It was discovered that pupils disliked written exams the most, while they preferred multiple-choice tests the most. It was also observed in this class that the pupils were always afraid of assessment because many of them disliked the assessment methods. It was concluded that, because education in the twenty-first century is centred on the student, the pupil's choice of assessment type and evaluation method should be considered for a credible evaluation. Based on the researchers, alternative assessments and classroom instructors' assessment competence can be appraised using a similar study with a larger sample size.

**Keywords**: teachers, primary six pupils, assessment and evaluation methods

# THE CONTENT ANALYSIS ON THE PSYCHOLOGICAL EFFECTS OF WAR ON CHILDREN'S EDUCATION

**Roland NDUKONG TANGIRI**
**Yagmur CERKEZ**
Institute of Education, Near East University, Nicosia, North Cyprus

**Abstract**

This study looked at 73 papers from 1960 to 2021 that were released in books and journals and registered in the Scopus database, and it was not limited to any discipline or subject, with keywords; anxiety, children, education, and war. The research style, the number of keywords, the number of authors, the nations or places where the research was conducted, the journals in which it was published, and the year of publication were all taken into account. A qualitative research design was used. Analysis was done using the content analysis approach. It was discovered that the majority of articles were published in 2018, with the United States of America having the most publications, Frontiers in Psychiatry Journal having the most published articles, and the qualitative method of research was used more frequently than the other research methods. The current year 2022 was not included in this analysis to retain the work's legitimacy and credibility because it was still current at the time of the study.

**Keywords:** anxiety, children, education, and war

# MENTAL HEALTH PROBLEMS AMONG TEACHERS WORKING IN SPECIAL AND GENERAL EDUCATION SCHOOL SYSTEMS

**Kalsoom Yasin**
Riphah International University,RICPP,Faisalabad Campus-Pakistan
**Saleem Abbas**
Dr. Riphah International University,RICPP,HOD,Faisalabad Campus-Pakistan

## Abstract

The purpose of present study was to explore burnout, job satisfaction and subjective well-being in school teachers including teachers working in special education schools system and general education schools system. After extensive literature review following hypothesis were formulated.

There would be a significant correlation of job satisfaction, subjective well-being and burnout in school teachers (including special education and general education school teachers).

There would be significant difference of job satisfaction, subjective well-being and burnout among special education and general school teachers.

There would be significant difference of job satisfaction, subjective well-being and burnout between male and female school teachers (including special education and general education school teachers).

Age differences would exhibit significant differences on burnout, wellbeing and job satisfaction in special education and general education school teachers. Sample of this study was consisted of total 280 school teachers including 140 male and female teachers from special education schools and 140 male and female teachers from general education schools. Data was collected from different schools including special education and general education schools located in Lahore, Lahore-Pakistan through convenient sampling methods.

In the current study ICP subjective well-being scale by (Moghal, & Khanum, 2013); job satisfaction scale (Spector, 1985) and Oldenburg Burnout Inventory (Demerouti & Bakker, 2008**)** were used. Pearson correlation, analysis of variance (ANOVA) and independent sample T-Test were used to calculate the results.

Our first, third and fourth hypotheses of this study were partially approved ($P<0.05$) while the second hypothesis of the study does not approved completely ($P>0.05$). All the detail discussed in the discussion chapter**.**

**Key words:** Burnout, Job satisfaction and Subjective well-being, Special education

# PREVALENCE AND RISK FACTORS FOR URINARY INCONTINENCE AMONG WOMEN WITH DIABETES IN TAIF CITY, SAUDI ARABIA

**Basim M. Almalki**
**Nojood A. Althomali**
**Sarah A. Alghalbi**
**Saja A. Al Turkestani**
**Amjad N. Alnemari**
**Shuruq A. Alharthi**
**Amjad F. Alquthami**
**Abdulaziz AlFadhly**
**Saad AlFayz**
Prince Mansour Military Hospital, Department of Family medicine, Taif city, Saudi Arabia
Medical intern, governmental hospitals, Taif city, Saudi Arabia

**Abstract**

Urinary incontinence is a detected complication of diabetes mellitus. Studies about UI among diabetic women in Saudi Arabia are limited. The aim of this study was to assess the prevalence of UI in women with diabetes in Taif city, Saudi Arabia and to determine its risk factors.
A cross-sectional study was done on 398 diabetic women who attended the diabetes clinic at Prince Mansour Military Hospital, Taif city, Saudi Arabia. A checklist was used gathering data about socio-demographic characteristics, type and duration of diabetes, chronic diseases, parity, BMI, presence of neuropathy, retinopathy and nephropathy, level of HbA1c and fasting blood glucose (FBG).
The prevalence of UI was 34%. In the last four weeks, 48.9%, 25.9%, 6,7%, 12.6% and 34.1% of studied women had frequent urination, urine leakage drops, difficulty in urinating or emptying, pain or discomfort in lower abdomen, leakage related to urgency, and leakage related to physical activity, respectively. Among them, 11.1%, 11.9%, 12,6%. 19.3%, 15.6%, 19.3%, and 20.7% suffered effects of UI on the ability to do household chores, physical recreation, entertaining activities, ability to travel in car or bus more than 30 minutes, participation in social activities outside, emotional health, and feeling frustrated, respectively. Participants with an age ≥ 50 year, and having DM type 2, UTI, Ovarian cyst, and neuropathy higher levels of HbA1 and FBG, had a significantly higher percentage of those having UI. Participants' older age and high HbA1c level were independent predictors for UI.

**Conclusion:** There is a need for educating diabetic women about UI and methods of management

**Key words:** Prevalence, risk, urinary, incontinence, women Taif

# EXPERIENCES OF OXYGEN HOOKAH USERS IN IRAN: A PHENOMENOLOGICAL STUDY

**Behzad Valizadeh**
**Mehdi Mozafari**
**Khadije Ezzati- Rastegar**
**Sevda Mozafari**
**Elahe Ezati**
Head of the National Tobacco Control Secretariat, Ministry of Health and Medical Education
Department of law, pardis azad university, Tehran, Iran.
Ph. D Health Education & Health Promotion, Hamadan University of Medical Sciences. Iran
Graduate student, Department of water engineering, Urmia University, Tehran, Iran.
PhD in Health Education & Promotion, Assistant Professor, Asadabad School of Medical Sciences

**Abstract**
In recent years, the prevalence of hookah consumption has increased significantly in the age group above 18, especially among women. Meanwhile, alternative behaviors can reduce the prevalence of hookah consumption. The oxygen hookah, which was invented to replace the traditional hookah, looks similar to the hookah but with different functions. On this device, instead of tobacco and charcoal, a balloon consisting of two gases, oxygen and nitrous oxide, is installed. This study was conducted aiming at investigating the experiences of oxygen hookah users in Tehran in the form of a phenomenological study.
This phenomenological qualitative study was conducted with the participation of 19 oxygen hookah users in Tehran. Seven participants were women and 12 were men. The population studied here included all subjects who had a prior experience of traditional hookah smoking and had quit it to use oxygen hookah (Pakdam). Purposive sampling was performed with the most variety. After recording and taking notes of the interviews, all texts were immediately transcribed in a verbatim manner and entered into MAXQDA10 to be coded.
The average age of the participants was 32.01 ± 5.41 years. The interviews were conducted and after coding and classification, the 7 conceptual categories and 14 subcategories of "perceived reward (improvement of **mental health and of physical condition**), positive attitude towards the device (attractiveness and neatness of the environment), imaginations(role pattern and acceptability of behavior), behavioral willingness (alternative behavior and curiosity), subjective norms (acceptance of important others and reduction of stigma), perceived cons (insufficient entertainment, low accessibility and rejection by peers and friends) and enabling factors (cost savings) were extracted from the experiences of the participants.
Considering the increase in the prevalence of hookah use, especially among teenagers and young adults, and the characteristics of this age group in terms of their interestedness in experiencing new entertainment, using this device to replace the traditional hookah can reduce the harm caused by hookah.

**Keyword:** hookah, phenomenological, smoking

# THE ALGORITHMS IN ECOMMERCE AND THEIR APPLICATIONS

**Manana Chumburidze**
**Nana Shonia**
**Aza Ipshiradze**
Akakai Tsereteli State University, Faculty of Exact and Natural Sciences, Department of Computer Technologies, Kutaisi, Georgia.
Akakai Tsereteli State University, Faculty *of* Business, Law and Social Science, Department of Business Administration, Kutaisi, Georgia

## Abstract

This work examines how the efficient algorithms can be integrated in e-commerce models to generating valuable cost and risk structures to ensure the company's profitability and increase e-commerce results. For investigation the innovation **B2B2C** online model of ecommerce is considered. In the **B2B2C** business model, companies work with other companies to reach new customers.
The publication aims to show how the well-structured set of business deals in **B2B2C** will be able to increase the respective customer bases. The optimization problem of e-commerce model has been formulated. The search algorithms strategies for maximizing satisfaction sales process in ecommerce are discussed. The graph model of transactions in ecommerce is presented. Graph search techniques generalized into **B2B2C** ecommerce models and their applications are discussed. The product or service sales assessment algorithms to improve sales management in ecommerce have been provided. The search algorithm from a specific starting node (company) of a graph to find a set of connection to the given goal customer having the smallest cost (new customers) has been constructed. It does this by maintaining a tree of paths originating at the start company and extending those paths one edge at a time until its termination criterion is satisfied. At each iteration algorithm needs to determine which of its paths of connection to extend. It does so based on the cost of the path and an estimate of the cost required to extend the path all the way to the goal. Specifically, to selects the set of neighbour business that minimizes of cost.
**B2B2C** ecommerce utilizes marketing campaigns on various digital platforms to reach its audience. This model is scalable and flexible.
The tools applied in this development based on the graph theory and search algorithms method with prioritize queuing approaches.
This work is interdisciplinary and includes areas of business, applied mathematics and computer science. The result is provided on the applied and fundamental levels.

**Keywords:** ecommerce; algorithm; graph theory

# VIRTUAL SCRENING IN DRUG-LIKENESS AND STRUCTURE/ACTIVITY RELATIONSHIP OF COUMARIN DERIVATIVES AS INHIBITORS OF CK2DRUGS, DOCKING AND GOLBRAIKH AND TROPSHA'S CRITERIA OF VALIDATION

**Salah BELAIDI**
Prof. Dr., Mohamed Khaidhar University, Biskra
**Yassmine CHENNAI**
Dr., Mohamed Khaidhar University, Biskra

## Abstract

Drug discovery and design are inextricably linked to various branches of chemistry, particularly organic chemistry. Many aspects of chemistry must be involved in order to translate knowledge of the molecular, genetic, and cellular bases of cancer into effective therapies. Thus, the goal of this research is to identify promising active compounds for coumarin as CK2 protein kinase inhibitors using a QSAR model and drug similarity analysis.CK2 is a ubiquitous Ser/Thr-specific protein kinase that is required for cell cycle viability and progression. CK2 levels are particularly high in proliferating, normal, or transformed tissues, and transgenic mice expressing its catalytic subunit are responsible for lymphomas. The work began with the optimization of the equilibrium structures of the basic coumarin in order to select the most reliable forecasting approach compared to experimentation and at the lowest computational cost. Following our research, we conduct a multiple linear regression (MLR) analysis to generate QSAR models. An external validation research was done because the results show that the QSAR model of CK2 inhibitory activity is robust and has extremely strong prediction capacity, as indicated by R2 values of 0.951 and 0.927, respectively, following linear regression analysis. The investigation using QSAR models is successful in screening 34 candidate chemicals. Following that, the compounds under consideration were evaluated for drug-likeness and reactivity (ADME, golden triangle, lipophylicity indices).The results reveal that when supplied orally, the majority of the substances have no bioavailability issues.

The data also aid in determining which chemicals do not have clearance issues, as well as which are the most stable and reactive among those examined. The anticipated findings of this study may aid in the development of novel coumarins with significant CK2 inhibitor activity.

**Keywords:** coumarine, CK2, QSAR, MLR

# *IN SILICO* BINDING AFFINITY STUDIES OF ANTIPSYCHOTIC DRUGS WITH PROTEIN KINASES BY MOLECULAR DOCKING USING AUTODOCK VINA

**Kuramkote Shivanna Devaraju**
**Kiran P C**
**Ramesha Hanumanthappa**
**Hemalatha Nanjaiah**
**Manjunath Ajnal**
Neurochemistry Lab, Department of Biochemistry, Karnatak University, Dharwad, Karnataka, India.
Department of Dravyaguna, Rajiv Gandhi Education Society's Ayurvedic Medical College and hospital, Ron Gadag Karnataka, India. 580003.
Department of Microbiology and Immunology, University of Maryland School of Medicine, 685 W. Baltimore
St. HSFI-380, Baltimore, MD 21201 USA.

## Abstract

Antipsychotic drugs are used to treat psychosis & majorly used are phenothiazine drugs like Clozapine, Olanzapine, and Trifluoperazine. Both typical and atypical antipsychotic drugs are known to bind serotonin, dopamine, histamine, muscarine receptors and other associated proteins. However, it is not known that these antipsychotic drugs would bind to kinases are not. Kinases have emerged as the largest family of signaling proteins in eukaryotic cells and are involved in every aspect of cellular regulation. All these antipsychotic drugs crossing plasma membrane and found to be in cytosol have all the possibility of interacting with the other molecules. On the other hand all antipsychotic drugs without an exception they exhibit side effects as FDA approved drowsiness, dizziness, restlessness, weight gain so on. Therefore, the current study is carried out to know whether these antipsychotic drugs bind to different various protein kinases or not, this was done by using Molecular docking analyses which were performed using PyMol, Discovery Studio Biovia 2017, AutoDock Vina, AutoDock Tools version 1.5.4 and LigPlot to evaluate their binding free energy (ΔG). Among all the compounds, Trifluoperazine exhibited the higher binding affinity of – 9.1 Kcal $mol^{-1}$ with Casein kinase 1 when compared to Clozapine and Olanzapine. This study suggests that the Trifluoperazine exhibits a non-specific modulatory effect on kinases in general, Casein kinase I in particular. This need to be further explored In Vitro and molecular level studies.

**Keywords** – Antipsychotics, Protein kinases, Binding affinity, Free energy, and Autodock

# IBA GROWTH HORMONE AND ITS EFFECT ON ROOTING OF *CHROMOLAENA ODORATA*.

**R.O. ANYASI***
Department of Environmental Sciences
University of South Africa, Pretoria-South Africa

## Abstract

The effect of rooting media in addition to Indole Butyric Acid hormone on root development of stem cuttings of *Chromolaena ododrata* was undertaken in this study Stem cuttings of *C. Odorata* treated with equal quantities of IBA hormone (0.7%) were grown in 1kgs of vermuculate, perlite, planting soil, sand, and equal mixture of all media. The set up were treated equally with water and organic manure. Control set up was made with a mixture of different rooting media without IBA. Data on shoot development were noted for 6weeks and root length was measured on the day of harvest. The parameters measured were analysed statistically using ANOVA, and it was found out that root and shoot lengths were significant at $p>0.05$ in the entire rooting media and the highest percentage development (49 and 51%) respectively for root and stem respectively, was observed in the rooting media that has equal measure of each constituent (i.e. the mixed constituents). Germination rate among the media were 100, 70, 60, 50 and 40% for mixed, sand, planting soil and vermiculate, perlite and control respectively. Different sections of mature stem tested with IBA hormone were not significant in their root and stem development, although basal cutting stems tend to mature faster than epical. This therefore means that propagating *C. Odorata* by stem cutting can be optimally achieved through mixture of 0.7% of IBA in a collection of different rooting media.

**Key words:** *Chromolaena odorata, Indole butyric acid, Root formation, Rooting media*

## 1.0 Introduction

*Chromolaena odorata* (L) King and Robinson is referred to as Asteracaea and is commonly known as siam weed. The plant is an invasive shrub of the neotropical origin, but have been introduced to Africa and Asia in addition to other parts of the world (Singh et al. 2009). *C odorata* is a fast growing oppressive competitor occupying different kinds of arable land by forming dense strands that tends to prevent the growth of other flora. Therefore it affects plantation and other organisms in the ecosystem, by its suppressive effects to young plants as it is a growth inhibitor and has allelopathic capabilities. Review of literature revealed a lot of pharmacological and medicinal effects of extracts of *C. Odorata*, which informed the traditional uses of the plant especially in Asia to cure various disease ailments (Che Man 2010). These properties as exhibited by *C. odorata* are as a result of the phytochemical composition of the plant.

The medicinal properties of plants lies in their phytochemicals components like alkaloids, flavonoids, tannins in addition to other phenolics that co-opt as to producing definite physiological functions to the body of man and animals (Taiwo et al, 2000; Che Man 2010). However, analysis of extracts of *C. Odorata* were found to be rich in flavonoid and flavonones,

triterpene, terpenic compounds, chalcone, steroids as well as peroxidise isoenzymes (Anup et al., 201). It is also rich in carbohydrates, high content of total proteins in addition to high percentage of nitrogen. All these contribute to the high phytochemical properties of the plant. *C. odorata* is therefore grown as a medicinal plant for the treatment of skin wounds especially in Indonesia (Metwally and Ekejuba 1981; Phan et al. 1996). In Nigeria for example, extracts from the leaf of C. odorata is used for the treatment of fresh wound, this is because of its antispasmodic, antiprotozoal, antibacterial, antihypertensive, analgesic, anthelmintic as well as antitrypanosomal activities as was reported by Taiwo et al, (2000) (Phan et al. 1996; Akinmoladun et al., 2007; Anup et al., 2011). *C. Odorata* has also been implicated by its diuretic, hepatotropic and adstringent properties (Weninger and Robenean 1988; Iwu 1993).

Traditionally, boiled fresh leaves of *C. Odorata* have been used in so many countries for the treatment of various skin ailments. For example in Vietnam, decoction of the plant were used to treat leech bite, burns, wounds of the soft tissue, as well as other skin infections (Phan et al. 2001; Che Man 2010). The leaf poultice of the plant has also been traditionally used in the treatment of fresh cut or wounds as an aid to stop bleeding. In other instances, *C. Odorata* were implicated in the treatment of sting from a pine of sea catfish, its root used as analgesic and antipyretic remedy and the extracts from the leave mixed with table salt could be used as gargle for the treatment of sore throat and flu (Che Man 2010). For some time now, C. Odorata were just known for its medicinal properties but, recent studies has implicated the plants in biotechnology where it has been found used in phytoremediation of organic and inorganic contaminants (Singh et al. 2009, Tanhan 2011). *C. Odorata* can be propagated either by seed or stem, this is one of the significant agronomic properties of the plant (Tanhan et al., 2007). However, it has been reported that germination of seeds from weeds are most likely affected by soil compositions especially in the field study therefore propagation by cutting is preferred (Adebayo et al., 2005; Agbo and Obi 2007). Moreover, stem cuttings propagation prolongs hybridization of genome as segregation through recombinant gene is avoided.

The success of rooting of stem cuttings has been attributed amongst other factors to the rooting medium as well as the presence of rooting hormone and its concentration (Al-Saqri and Alderson 1996; Hartmann et al. 1997). Influences of rooting media and hormone on rooting in different kinds of plant have been documented and its effects in structure propagations were elucidated (Akwatulira et al. 2011). These media combination used in the rooting of cuttings provide physical support as well as oxygen and water to the cuttings (Larsen and Guse 1997). However, IBA; an auxin containing product was reported to stimulate adventitious roots in apical cuttings of some plants (Araya et al. 2007). This was buttressed by the study by Rao et al. (2005) which reported that IBA was the leading plants hormone used to promote the formation of roots in Tomatoes. Hence with the quest for a systematic search for specific useful factors from medicinal plants like *C. Odorata*, even though most plants cuttings can root without hormone, there is need for an improved method of propagation and growth for such nutraceutical plants. This will therefore form a rational approach towards drug and nutritional research. The aim of this study was to evaluate the effect of IBA hormone and rooting media for optimal rooting of propagated *C. Odorata* stem cuttings.

## 2.0 Materials and methods

Mature stems of *C. odorata* plants was collected from the greenhouse at the University of South Africa in Pretoria (25°46'1"S, 28°12'2"E) and 1439m above sea level. The mature stems were made into cuttings of 10cm containing at least a node and a leaf bud. The experiment took place in polyvinyl chloride (PVC) pots with dimensions 30x25x30 at a garden at the University of

South Africa. The pots contain 1kgs of different rooting medium that has been mixed with equal volume of organic manure collected at the animal farm of the University of Pretoria in Onderstepoort. Inside each pot was made holes designed to contain equal weight of IBA hormone (0.7%), for the plants. The set up was made in a complete randomized design containing a 3x4 factorial treatment model (Jeruto et al. 2008). The rooting media used here were vermiculate, planting soil, sand, perlite, planting soil and a mixture of equal volume of the four medium (w/w). About thirty six stem cuttings were used in each set of rooting media and IBA hormone concentration by volume percentage. Then sets of water treated cuttings were inserted into holes containing the IBA hormone in the rooting media and were replicated by three. Random allocation of cuttings to the rooting media using random digit from a table was employed as to eliminate bias (Johnson and Bhattacharyya 2006).

**2.1 Rooting media**

The rooting media was homogenized by hand, mixed with equal volume of organic manure and air dried on an impervious polythene sheet for 24hours, there were pasteurized and fumigated, measured into the PVC pots with the hole containing about 0.7% of IBA hormone. This concentration was chosen because of its optimum performance from other unpublished trials.

**2.2 Propagation of the cuttings**

The 10.0 cm cuttings with lateral buds were about 360 collected at tale end of the afternoon when the weather was moist, and were kept in a bow containing water (Agbo and Obi 2007). The bases were made squared by the use of sharp sickle in order to spread the rooting. For each of the cuttings, about half of it was dipped into the IBA hormone that has been made into hole in each of the pots as to soak the powder. Excess of it was shaken off the base of the cuttings and the hormone was manually made to concentrate at the base. The cutting was then inserted into the soil to about 6 cm, watered and maintained to about 70% humidity (Tanhan et al. 2007). Fungicides were sprayed onto the cuttings to control infections (Yeboah and Amoah 2009). The set up was allowed to grow for six weeks while monitoring in between days to remove any invading weeds. Data on shoot development was taken at interval of weeks and root length was measured on the day of harvest after weeks.

**2.3 Data collection**

Data collection which commenced on the first week after propagation continued till the sixth week and the parameters measured were survived cuttings, length of shootings/buds, and the root length, number and weight of the cuttings on the day of harvest.

**2.4 Data analysis**

The data collected was analysed using Microsoft excel to obtain the mean number and percentage of cuttings that were able to form developed root and sprouted shoots from the series of stem cuttings. The data was then imported into SPSS version 13.0 and was analysed using analysis of variance (ANOVA) and standard deviation for the length of shoot and roots. The significance effects were determined at 5% level of significance.

**3.0 Results**

*C. odorata* cuttings treated with concentration of 0.7% (w/w) IBA hormone propagated in different growth media recorded the highest mean number of cuttings that developed roots and sprouted shoots in the set up with equal mixtures of the four growth media with organic manure. While the stem cuttings propagated in the perlite and control recorded the least mean rooted (2 each) and sprouted shoots (4 and 3) as recorded in Table 3.1. Amazingly, perlite and

vermiculate maintained almost equal numbers of shoot developed (4 and 3 respectively) like in the root (2 each). However, significant difference existed among the different media with reference to their mean rate of development and formation of root and shoot. The efficacy of IBA hormone to the development of root and shoots was noticed by the difference between the treated samples and the controls without the hormone. There was significance difference between the two samples.

Number and length of roots developed among different rooting medium and the concentration of hormone were not significant (Table 3.5a-c), but shoot lengths and number per sprouted stem was significant. Increase in shoot length occurred in this order: mixture>vermiculate>perlite>planting soil>sand>control while increase in root length were in the order: mixture>vermiculate>perlite>planting soil>sand>control. But it made a turn around in the number that rooted and shooted within the rooting media, i.e. sand and planting soil had the same mean number of roots (4) and a little difference in Shoots (6 and 12). . The mixture of the media had a high occurrence in root and shoot followed by planting soil, sand, perlite, vermiculate and control media maintained equal numbers. In fresh weight of cutting positions (apical and basal), there were higher weight measurement in the basal cutting than the apical ones, though not significant. Equally, set up containing the mixture of the rooting media still maintained the highest weight followed by sand, perlite, planting soil, vermiculate and the control. Thesame sequence was also followed in their dry weights. In sand however, there were greater number of apical root numbers while in other rooting media basal cuttings had greater number of roots. Shoot and root length of mixture of rooting media and vermiculate were synonymous with each other and were almost significant with the rest of the medium. Apical root lengths were 34 and 33mm for mixture and vermiculate respectively, 39 and 37mm in basal. In apical shoot length, there were 41 and 41mm and 43mm all in basal respectively. The set up containing equal mixtures of all media had 100% germination rate compared to 70, 60 50 and 40% for sand; planting soil/vermiculate; perlite and control respectively. However, the rest of the media demonstrated improved significant effects in all the parameters measures compared to the control.

**Discussion**

The rooting medium suplement that has mixtures of planting soil, perlite, sand and vermiculate at equal proportion enabled highest development of root and shoot in a cutting of *C. odorata*. This improved effect could be attributed to the fact that the combined nutrient supplement of the entire rooting media acted optimally with the IBA hormone concentration added which created the enabling soil condition for example, optimum aeration and moisture level (Kalyoncu and Ozer 2000; Akwatulira et al. 2011). Meanwhile dose application of IBA hormone was shown to be an aid to improved moisture content in the soil for an optimal rooting and shooting development of cuttings (Milleton et al. 1980; Leakey et al., 1982; Aminah et al. 2006; Akwatulira et al. 2011). However, most of these past studies maintained their IBA hormone concentration to about 0.7-0.8% of the rooting media used while this study based its IBA measurement on the weight of the cuttings. Morever, the control sample of rooting medium supported low development of root and shoot than the auxin treated samples in the entire experiment. This could perhaps be becouse soil resistant to root penetration is dependent on amongst other factors on water content, structure and strength of soil as well as bulk densities though these were not measured in the rooting media (Amri et al. 2009). Soils do not posses the required aeration porosity for optimal gas exchange required for rooting of the cuttings resulting in poor rooting in the control. Poor rooting numbers in control could also be attributed

to the feel of anoxia which is an effect of low oxygen in the soil (Hartmann et al. 2002). Low incidence of rooting was found in the control samples. Non-theless, there are instances where optimum concentration of IBA in the soil has resulted in the failure of the development of roots by stem cuttings as was reported by Griffin and Shroeder (2004). That was an indication of the sensitivity of root formations to hormone formulations (Akwatulira et al. 2011). It has also been reported that rooting hormone to a certain instance could be inhibitory to the development of roots in the cutting especially during the initiation stage (Akwatulira et al. 2011). This then means that different rooting media accomodates different concentration of auxin for optimal growth of plants.

## Conclusions

Mixture of various rooting media in the right proportion with 0.7% of IBA hormone has been proven to be effective in the root and shoot development of cuttings of Chromolaena odorata irrespective of the position of the cuttings. Although the individual medium did not have high incidences in most of the parameters measured, but there were able to support root and shoot development as well. Therefore, there is need for a study of IBA concentration effects on the media as to be able to determine if concentration was not the factor responsible for the low root and shoot development. This will promote mass production of *C. odorata* especially in areas that the plants does not occur naturally.

## Acknowledgements

Wish to express my appreciation to the the University of South Africa and National Research Foundation for their assistance in this project.

## Tables and Figures

**Table 3.1** Number of rooted and shooted cuttings within rooting media. Values are mean of replicates (Numbers with same superscript within same row are not statistically significant at p=0.05)

| Rooting media | Number of cuttings | | IBA hormone concentration |
|---|---|---|---|
| | Rooted | Shooted | |
| Planting soil | 4±0.75[a] | 12±2.55[b] | 0.7 |
| Perlite | 2±0.71[a] | 4±1.22[a] | 0.7 |
| Sand | 4±0.71[a] | 6±0.71[a] | 0.7 |
| Vermiculate | 2±0.68[a] | 3±0.71[a] | 0.7 |
| Mixture | 13±1.41[b] | 29±1.41[c] | 0.7 |
| Control | 2±0.69[a] | 3±0.00[a] | 0.7 |

**Table 3.2** Rate of germination of shoots among rooting media with 0.7% concentration of IBA hormone. Values are mean of replicates (Numbers with same superscript within same row are not statistically significant at p=0.05)

| Rooting media | IBA hormone concentration (%) | Rate of germination (%) |
|---|---|---|
| **Planting soil** | **0.7%** | **60[b]** |
| **Perlite** | **0.7%** | **50[a]** |
| **Sand** | **0.7%** | **70[b]** |
| **Vermiculate** | **0.7%** | **60[b]** |
| **Mixture** | **0.7%** | **100[c]** |
| **Control** | **0.7%** | **40[a]** |

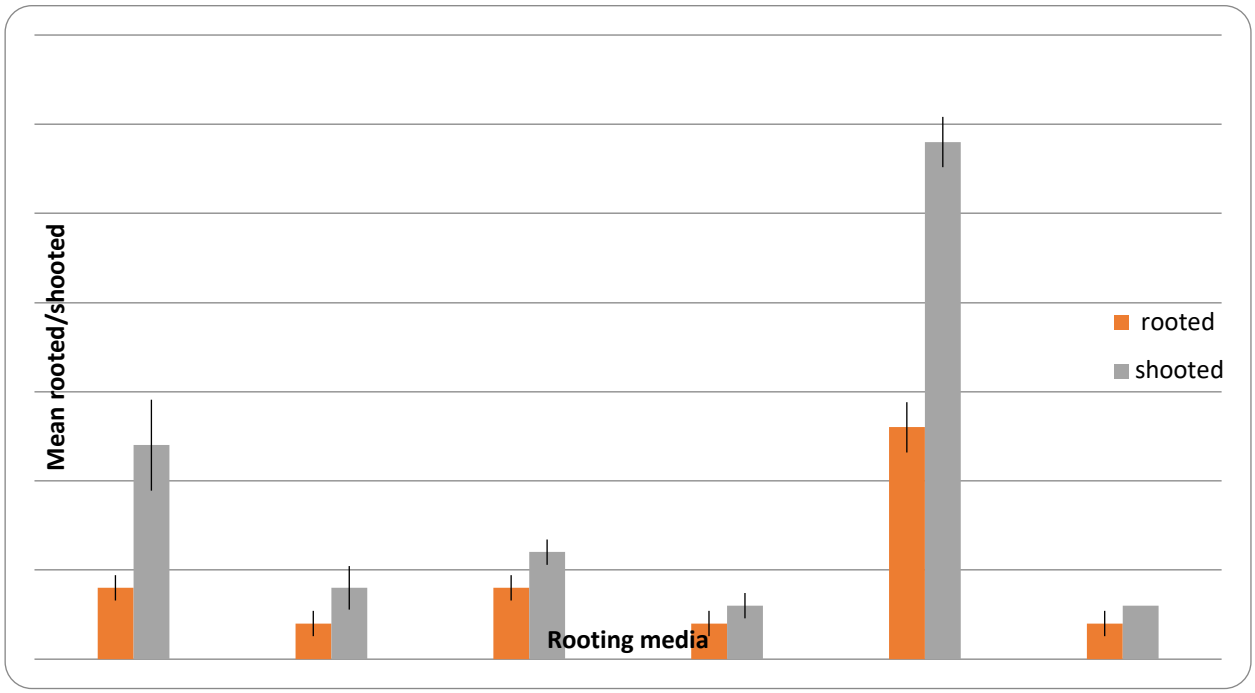



**Figure 3.1** Bar chart representation of the means values of rooted and shooted cuttings within rooting media (The error bars represent the standard error from the mean).

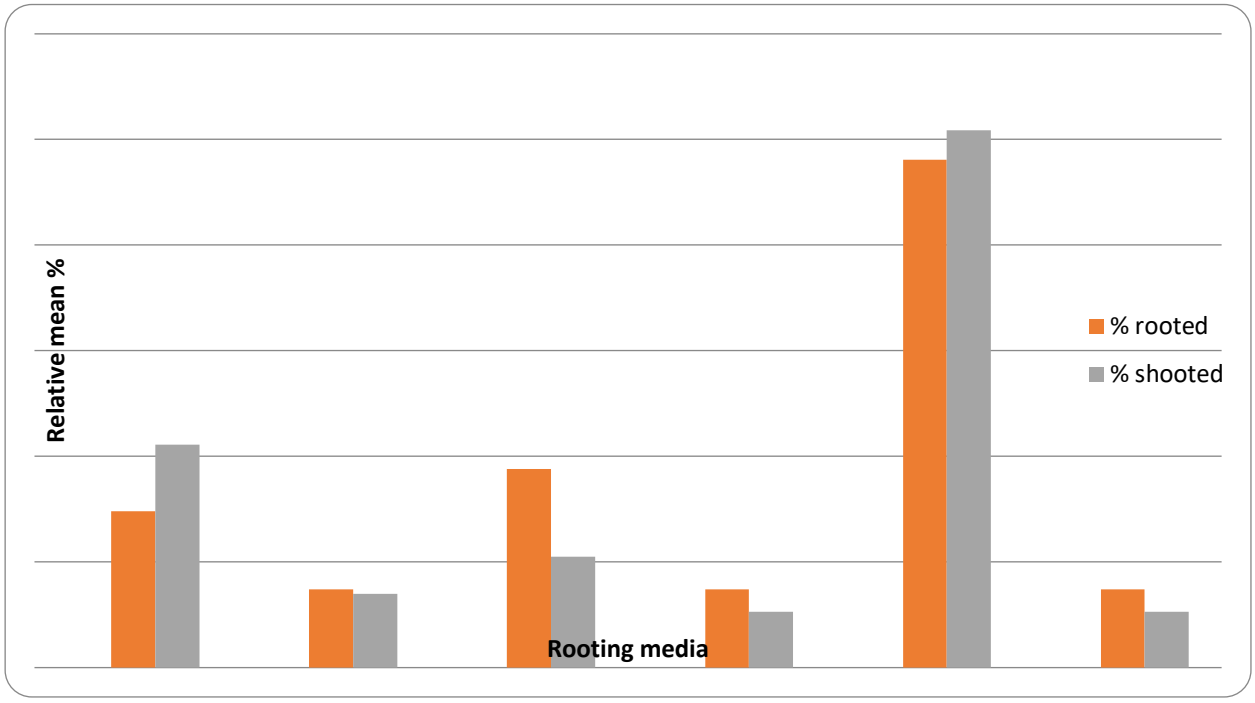



**Table 3.2** Relative mean percentage of the rooted and shooted cuttings among the rooting media.

## References

Adebayo, O.B., Lawal, O.I., Alabi, B.S., Owolade, O.F. 2005. Allelopathic effects of siam weed (*Chromolaena odorata*) on seed germination and seedling performance of selected crop and weed species. Fourth World Congress on Allelopathy 2005 "Establishing the scientific base". Charles Sturt University, Wagga Wagga- New Australia, pp. 197-198.

Agbo, C.U., Obi, I.U. 2007. Variability in propagation potentials of stem cuttings of different physiological ages of *Gongronema latifolia* Benth. *World Journal of Agricultural Sciience*, 3(5): 576-581.

Akinmoladun, A.C., Ibukun, E.O., Dan-Ologe, I.A. 2007. Phytochemical constituents and antioxidants properties of extracts from the leaves of Chromolaena odorata, *Scientific Research and Essay*, 2(6): 191-194.

Akwatulira, F., Gwali, S., Okullo, J.B.L., Ssegawa, P., Tumwebaza, F.B., Mbwabo, J.R. Muchugi, A. 2011. Influence of rooting media and indole-3-butyric acid (IBA) concentration on rooting and shooting formation on Warburgia Ugandensis stem cuttings, *African Journal of Plant Soil*, 5(8): 421-429.

Al-Saqri, F., Alderson, P.G. 1996. Effects of IBA, cutting type and rooting media on rooting of *Rosa centifolia*. *Journal of Horticultural Science,* 71,729-737.

Aminah, H., Nor Hasnita, R.M.N., Hamzah, M. 2006. Effects of Indolebutyric acid concentrations and media on rooting of leafy cuttings of *Shorea parvifolia* and *Shorea macroptera. Journal of Tropical Forest Science*, 18(1): 1-7.

Amri, E., Lyarun, H.V.M, Nyomora, A.S., Kanyek, Z.L. 2009. Evaluation of provenances and rooting media for rooting ability of African Blackwood (*Dalbergia melanoxylon* Guill. and Perr.) stem cuttings. *Research Journal of Agriculture and Biological Science*, 5(4): 524-532.

Anup, K.C., Sujit, R., Umesh, K.P. 2011. Chromolaena odorata (L.): An overview. *Journal of Pharmacy Research*, 4(3): 573-576.

Araya, H.T., Soundy, P., du Toit, E.S., Mudau, F.N. 2007. Influence of cutting position, medium, hormone and season on rooting of Bush tea (*Athrixia phylicoides* DC). Stem cuttings. *Medicinal and Aromatic Plants Science and Biotechnology,* 1: 243-252.

Che Man, N.B. 2010. Phytochemical analysis of the leaves of Chromolaena odorata (Asteraceae). BSc Hons. Thesis, Faculty of Applied Sciences-University of Technology, Mara, pp 9-12.

Griffin, J.J., Schroeder, K.R. 2004. Propagation of *Ulmus parvifolia* "Emerald Prairies" by stem cuttings. *Journal of* (2 *Environmental Horticulture*, 22): 55-57.

Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T. Jr., Geneve, L.R. 1997. Plant propagation: Principles and Practices (6th Edn), Prentice Hall International Edition, Englewood Cliffs, New Jersey, USA, pp 880.

Iwu, M.M. 1993. Handbook of African Medicinal Plants, CRC Press Inc., Beca Raton. pp. 181-182.

Jeruto, P., Lukhoba, C., Ouma, G., Mutai, C. 2008. Propagation of some endangered Indigenous trees from the South Nandi District of Kenya using cheap, non-mist Technology. ARPN *Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 3(3): 1-6.

Johnson, R.A., Bhattacharyya, G.K. 2006. Statistics: Principles and Methods. 5th Edition. John Wiley and Sons, USA, p. 688

Kalyoncu, H., Ozer, E. 2000. Gilaburu'nun (*Viburnum opulus* L.), green side köklendirilmesi steels and to obtain seedlings. II. *National Nursery Symposium* (25-29 September 2000). Almond-Edema, Izmir, 1: 1-10

Larsen, F.E., Guse, W.E. 1997. Propagating deciduous and evergreen shrubs, trees and vines with stem cuttings. A Pacific Northwest Cooperative Extension Publication, Washington, USA, p. 10.

Leakey, R.R.B., Chapman, V.R., Longman, K.A. 1982. Physiological studies for tree improvement and conservation. Some factors affecting root initiation of *Triplochiton scleroxylon* K.. *Ecological Management*, 4: 53-66.

Metwally, A.M., Ekejuba, E.C. 1981. Methoxylated flavonols and flavones from *Eupatorium odoratumI. Planta Medica*, 42: 403.

Milleton, W., Jarvis, B.C., Booth, A. 1980. The role of auxins in leaves and boron dependant on rooting stem cuttings of *Phaseous aureus* Roxb. *New Phytology*, 84: 251-259.

Montesano R, Orci L. 1988. Transforming growth factor /3 stimulates coUegen-matrix contraction by fibroblasts: Implications for wound healing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 85:4894-4897.

Phan, T. T., Wang, L., See, P., Grayer, R.J., Chan, S.Y., & Lee, S.T. 2001. "Phenolic compounds of Chromolaena odorata protect cultured skin cells from oxidative damage: implication for cutaneous wound healing." *Biological and Pharmceutical Bulletin.* 24(12): 1373-1379.

Phan, T.T., Hughes, M.A., Cherry, G.W., Le, T.T., Pharm, H.M. 1996. An aqueous extract of the leave of Chromolaena odorata (Formerly Eupatorium odoratum) (Eupolin) inhibits hydrated collagen lattice contraction by normal dermal fibroblasts. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2(3): 335-343.

Rao, V. K., Kasula, K., Umate, P., Sree, T., A. V. Rao, A.V., Abbagani, S. 2005. Introduction of multiple shoots from leaf segments, *in vitro* flowering and fruiting of dwarf tomato. *Journal of Plant Physiology*, 162(8): 959-962.

Singh, S., Thorat, V., Kaushik, C.P., Raj, K., Eapen, S., D'Souza, S.F. 2009. Potential of Chromolaena odorata for phytoremediation of $^{137}Cs$ from solution and low level nuclear waste. *Journal of Hazardous Material*, 162: 743-745.

Taiwo, O.B., Olajide, O.A., Soyannwo, O.O., Makinde, J.M. 2000. Antiinflammatory, antipyretic and antispasmodic properties of *Chromolaena odorata. Pharmceutical Biology*, 38: 367-370.

Tanhan, P., Kruatrachue, M., Pokethitiyook, P., Chaiyarat, R. 2007. Uptake and accumulayion of cadmium, lead and zinc by siam weed [Chromlaena odorata (L) King & Robinson]. *Chemosphere*, 68:323-329.

Tanhan, P., Pokethitiyook, P., Kruatrachue, M., Chaiyarat, R., Upatham, S. 2011. Effects of soil ammendements and EDTA on lead uptake by Chromolaena odorata: Greenhouse and field trial experiments. *International Journal of Phytoremediation*, 13: 897-911.

Wniger, B., Robinean, L. 1988. Elements for Carribean Pharmacopoiea. *Proceedings of TRAMIL workshop*, Cuba. Pp 16-23.

Yeboah, J.S.T.L., Amoah, F.M. 2009. The rooting performance of Shea tree (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn) cuttings leached in water and application of rooting hormone in different media. *Journal of Plant Science*, 4(1): 10-14.

# ANTIOXIDNT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS

**Hiba Shahid**
**Syed Ali Raza Naqvi**
Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad, Pakistan
Prof. Dr., Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad, Pakistan

## Abstract

The purpose of this work was to study the biological activities of methanolic extracts of *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis* and *Murraya koenigii* on alpha-amylase at varying concentrations. Antioxidants obtained from selected medicinal plant extracts should be able to produce the desired redox reaction, be physiologically inert, non-toxic, effective in low concentrations, and should provide prolonged stability to the formulation. The comet assay's detection of DNA damage highly depends on the cells in the selected therapeutic plant components. Environmental pollution is a major factor that has an impact on human lives as it damages cell DNA. The % radical scavenging activity was performed by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The % inhibition of methanolic extracts were performed by using α-amylse and urease inhibition assays. The toxicology studies were performed by using comet assay to check the selected plants extract's potential to damage DNA. The % inhibition of methanolic extracts of alpha amylase was noted in the range of 11.49 to 50.56 % and $IC_{50}$ in the range of 04.09±0.05 to 07.39±0.23 µg/ mL respectively at the mentioned concentrations. The % urease inhibition range of leaf extracts at 300 to 400 rpm of *Tagetes erecta* were in range of 52.32 to 2.11 %. Methanolic extracts of *Tagetes erecta* showed the total phenolic contents in the range of 0.03±0.24 to 0.42±0.63 mg GA/ 100g for leaf extracts and 0.006±0.39 to 0.09±0.28 mg GA/100g for stem extracts. 0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g TPC of curry leaves and 0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g, 0.001±0.39 to 0.18±0.39 mg GA/100g for leaf and stem extracts of *Calendula officinalis*. According to researchers, the total phenolic contents in a plant largely contribute to antioxidant activity. The % radical scavenging activity of leaf extracts of *Tagetes erecta* was noted in the range of 2.13 to 76.13 % and 3.73 to 46.31 % by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The current experiment showed that NDEA increased DNA damage, as indicated by the lengthening of the comet tail. Ingestion of *T. erecta* leaf extract significantly reduced protein and lipid oxidation and lessened DNA damage, which is interpretable as a decrease in oxidative stress brought on by NDEA. The results of the work therefore, clearly indicate the potential of these extracts to manage hyperglycemia and oxidative stress. The evaluation of enzyme inhibition and antioxidant potentials of plant extracts has been done by using 96-well microplate reader technique. Data obtained has been statistically analyzed using appropriate statistical tools.

**Keywords:** *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis*, *Murraya koenigii,* antioxidant, enzyme inhibition, comet assay, evaluation and statistical analysis

# ANALYSIS OF THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE PROCESS OF ECONOMIC GROWTH

**Bela FITRIANI**
UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-6894-0101
**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**
UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0002-8394-5776

**Abstract**

The purpose of this study is to explain the Role Analysis of Artificial Intelligence on Economic Growth. This research method uses a library approach that originates from books and journals that are appropriate to the topic and research focus. The findings from the literature review in this study conclude that Artificial Intelligence has a huge influence and impact on advances in unparalleled technological development and makes it easier for all activities and activities that take place by becoming an intelligent, efficient and data-based system. One of the biggest uses is in the process of economic growth activities. Artificial Intelligence has a very important role in the process of accelerating economic growth in an easy, fast, effective and efficient way in both direct and digital life. Because artificial intelligence has extraordinary benefits such as providing convenience in carrying out its activities. As in the use of artificial intelligence in the agricultural sector, the use of artificial intelligence in industrial processes, transportation, e-commerce, and digital marketing, each of which plays a role in the process of running the wheels of the economy that is happening.

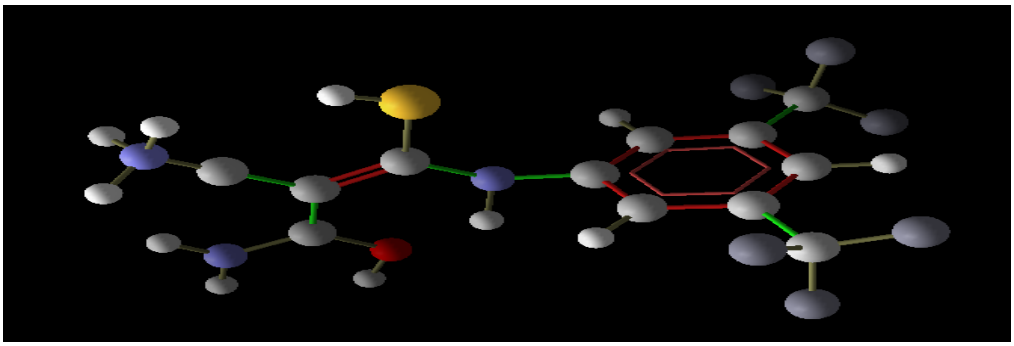
**Keywords:** Artificial Intelligence, Economy, and Digital

# CONTRIBUTION TO DRUG DISCOVERY THROUGH COMPUTATIONAL STUDY OF SERIES OF HETEROCYCLIC MOLECULES

**Fattouche Maroua**
**Belaidi Salah**
Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, department of Chemistry, Faculty of sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria

**Abstract**
A procedure of multilinear regression (MLR) was used for elaborating the relations between the molecular describers and the biological activity of isothiazole derivates. Our results suggest a QSAR model in terms of the following describers: M, NRB and LE for every one of the anticancer activities against VCH. The predictability of the model was estimated by cross-validation with the leave-one-out method. A big correlation between values of experimental activity and predicted had been observed, indicating the validation and good quality and outcome of QSAR models.

The objective of the last part is to study the inhibition of NS5B enzyme which is the main cause of the hepatitis C disease and the ligands for the healing of this disease, by a molecular modeling methods (Molecular mechanic and molecular docking), for finally study the interaction between enzyme and ligands by the molecular docking for identifying the ligands that have the best inhibition. The ligands $L_{14}$, $L_{15}$ and $L_{20}$ have the best inhibition of the 2IJN enzyme.



----- : Liaisons rigides au cours de docking moléculaire

-----: Liaisons flexibles au cours de docking moléculaire

**Figure** : Flexibilité de ligand.

**Keywords:** Molecular Modeling, QSAR, MLR, NRB, 2IJN enzyme, Isothiazole

# ASSESSMNT OF FACTORS INFLUENCING POULTRY PRODUCTION AMONG RURAL FARMERS IN KATCHA AND LAPAI LOCAL GOVERNMENT AREAS OF NGER STATE, NIGERIA

**Muhammad, U.H.**
**Muhammad, Y.**
**Abdullahi, A.**
**Jibrin, S**
**Salihu, I. T.**
Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria

## Abstract

The study assessed factors influencing poultry production among small-scale farmers in Katcha and Lapai Local Government Areas of Niger State. Attempt was made to describe the socio-economic characteristics of small-scale poultry farmers; analyze the costs and returns in small-scale poultry production; determine the factors that influence small-scale poultry production and examine the constraints associated with small-scale poultry production. To achieve the objectives of the study 132 small- scale farmers were randomly selected. Data collected were analyzed using descriptive (frequently count, percentage and mean) and inferential (multiple regressions) statistics as well as farm budgeting technique. The result of the socio-economic characteristics of the farmers showed that most (45.5%) of them were between 30-40 years of age with a mean age of 36 years, 70.1% of the farmers were male and 57.5% of them were married. The mean household size was 6 persons while mean farming experience was 5.2 years. More than half (53.0%) of the farmers possessed primary and secondary school education. The costs and returns evaluation result revealed that the farmers incurred more expenses in purchase of feeds (₦68,616.34) aside the fixed cost (₦37,011.12). The returns from poultry production in the study area was ₦3, 57103.54 with a profitability and efficiency ratio of 1.28 and 2.28 respectively. The multiple repression result (exponential function) revealed that cost of feeds, cost of drugs, labour, credit, household size, farming experience and extension contact were found to significantly influenced poultry output at 1% and 5% level of probability respectively. On the other hand, high cost of feed (ẋ=2.45) and high temperature (ẋ= 2.29) were the most serious constraints faced by the poultry farmers. It was concluded that the poultry farmers were making reasonable returns from poultry farming. It was recommended that government and other relevant stakeholders should map out strategies that can assist farmers acquire poultry feeds at subsidized rate. Extension service delivery needs to be enhanced in the study area.

**Keywords:** Poultry, Meat, Egg, Production, Small-scale

## INTRODUCTION

Poultry production is among the prominent animal husbandry sub-sector which plays a vital economic and nutritional role in the livelihood of both urban and rural poor households in many developing nations Nigeria inclusive. The sub-sector occupies a significant position in the provision of needed high quality animal protein, minerals and vitamins to balance the human

diet (Adenian *et al.,* 2018). Poultry production can be described as raising of domestic birds for food either for meat or egg. It includes birds such as chicken, ducks, turkey, geese, quail, guinea fowl etc (Osuji, 2019).

The poultry products such as meat and egg are highly nutritious and it gives good economic returns to farmers. According to Okunola and Olofinsawe (2007), poultry meat is a good source of animal protein which is always preferred to beef and pork, owing to its adaptability, taste, ease of processing, health consideration, nutrients composition and contribution to food security. On the other hand, FAO (2013) reported poultry egg to contain the highest Net Protein Utilization (NPU) of about 87% which doubles 40% NPU value of grains except rice which contain slightly higher NPU of about 60%. Inyang and Eko (2015) posits that, poultry provide ready income and development to many households in Nigeria in addition to having fastest and highest rate of returns to investment, ease of management and small space requirement.

By and large, poultry industry is one of the most dynamic and fastest growing segments of the livestock sub-sector. It constitutes about 58.7% of the total livestock resources of the nation. In Nigeria, poultry contribute about 15% of the total annual protein intake with approximately 1.3kg of poultry products consumed per head per annum (Osuji, 2019). Besides, poultry industry also serve as source of employment and poverty alleviation. It worth to note that, approximately 80% of rural households in Nigeria are engaged in small-scale to medium- scale poultry production (Heinke *et al.*, 2015).

It is however unfortunate that, in recent time the poultry industry has experienced steep decline in output attributed to some factors such as poor market access, high cost of feeds and chicks, untimely delivery of inputs, inadequate capital and poor extension services and these factors bring a lot of uncertainties in poultry production (Ebukiba and Anthony, 2019). Owing to these underlying factors, the poultry industry now lagged behind the other livestock sub-sector and the gap between demand and supply of poultry product has continue to grow wider. In this respect, there is a need to assess the factors that influence poultry production in the study area, in order to suggest the ways to narrow the demand and supply gap.

## METHODOLOGY

### Study Area

The study was carried out in Katcha and Lapai Local Government Areas of Niger State agricultural Zone I. Niger state lies between latitude $8^{O}$-$10^{O}$N and longitude $3^{O}$-$8^{O}$E with an estimated total land area of 74,244 sq.km. (Muhammad *et al.,* 2011). The human population as at 2006 census stood at 3,950, 249 (NPC, 2006). Crop and livestock production form the major occupation of the people. The basic pattern of land ownership is communal system. Niger state experience two distinct seasons; wet and dry with mean annual rainfall ranging from 1000mm-1500mm.

### Sampling Procedure

Three-stage sampling procedure was used to select the respondents. The first stage was purposive selection of two Local Government Areas (LGAs) due to preponderance of poultry rearing activities. The second stage was purposive selection of eight (8) communities in Katcha LGA and ten (10) communities in Lapai LGA. The third stage involved random selection of

eight and seven poultry farmers in each of the communities in Katcha and Lapai LGAs respectively. This produced a total sample size of 134 poultry farmers.

**Data Collection and Analysis**

Primary data were used for the study, obtained through semi-structured questionnaire complemented with interview schedule. Descriptive statistics (frequency count, percentage and mean) as well as inferential statistics (farm budgeting technique and multiple regression analysis) were used to analyse the data. To this end, three- point Likert type rating scale of very severe (vs) = 3, Severe (S) = 2 and Not Severe (NS) = 1 was used to measure the constraints faced by the farmers.

**Model Specifications**

**Farm Budgeting Technique**

The farm budgeting tools or budgetary technique is used for costs and returns analysis. The analysis comprises the Fixed Cost (FC), Variable Cost (VC), Total Cost (TC), Total Revenue (TR), Gross Margin (GM) and profit.

$TC = TVC + TFC$ 1

$TR = P*Q$ (P = Price and Q =Total output (kg)) 2

$GM = TR - TVC$ 3

Profit = GM – TFC or TR – TC 4

**Multiple Regression**

The multiple regression was used to determine the factors that influence output of poultry farmers. The model is implicitly expressed as;

$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9) + u$ 5

Where;
Y = Output of poultry farmers (kg)
$X_1$ = Feeds (kg)
$X_2$ = Cost drugs (₦)
$X_3$ = Labour (man-days)
$X_4$ = Access to credit (Naira currency)
$X_5$ = Age (years)
$X_6$ = Education (years)
$X_7$ = Household size (number)
$X_8$ = Farming experience (years)
$X_9$ = Extension contact (1 if yes; otherwise = 0)
u = error term.

**RESULTS AND DISCUSSION**

**Socio-economic characteristics of the respondents**

Results in Table 1 revealed that 45.5% of poultry farmers were in the age bracket of 30-40 years with a mean of 35.6 years implying that, the farmers were in their active age which was likely

to impact positively on their output. Majority (70.1%) of the farmers were male, while 29.9% were female. This implies that poultry production was carried out majorly by male in study area, this may be due to their desire to meet the needs of their families. This finding is line with that of Muhammad *et al.* (2020) who reported that poultry production were mostly undertaken by male who intend to meet the needs of their families. Table 1 also showed that more than half (57.5%) of the farmers were married, while 43.3% of them had household size of 5-10 people with a mean of 6 persons. This implies that most of the respondents had relatively large household size. Meanwhile (30.6%) of the farmers had non-formal education. This was likely to negatively affect their poultry production activities. More so, 45.5% of the farmers had less than 10 years of poultry rearing experience. This implies that considerable proportion of the farmers were new in poultry rearing activities in the study area. Furthermore, majority (85.1%) of the farmers were members of cooperative. This high membership of cooperative was likely to enable them access government assistance as well as other interventions geared towards enhancing poultry production.

**Costs and Returns of Poultry Production**

Farm budgeting technique was used to analyse the costs and returns of the poultry farmers in the study area as presented in Table 2. This comprises the gross margin, net farm income, the revenue and total cost (variable and fixed costs). The result revealed that, the average variable cost per annum for the poultry farmers was ₦119,683.51 representing 76.4% of the total cost, while the fixed cost of the poultry farmers was ₦37,011.12 representing 23.6% of the total cost. Among the variable cost of poultry production, cost of feed (₦68,611.34) representing 43.8% is the highest cost incurred by the farmers, followed by cost of purchasing a day-old chicks (₦21,478.36) representing 13.7% of the total production cost. Other costs incurred include cost of vaccines (₦3,552.24), cost of drugs ( 6,695.5), cost of water (₦3,202.99), cost of litter materials (₦ 5,343.28) and cost of labour (₦10,850.75) representing 2.3%, 4.2%, 2.0%, 3.4% and 6.9% respectively. This implies that feed usage recorded highest variable cost incurred in poultry production by the respondents in the study area. Thus, the total revenue for poultry farmers in the area was ₦357,103.54 per annum, while the gross margin and net farm income was ₦237,402.03 and ₦200,403.91 per annum, respectively. The profitability ratio and efficiency ratio was found to be 1.28 and 2.28, respectively, implying poultry production is profitable in the study area.

**Factors Influencing Output of Poultry Farmers**

Exponential regression analysis was used to determine factors influencing output of the poultry farmers in the study area and the results are presented in Table 3. The empirical result of the exponential regression reveals the coefficient of determination ($R^2$) value of 0.9241 which implies that about 92% variation in the output of the poultry farmers was explained by the independent variables included in the model. From the t-value of the regression, seven variables out of the nine independent variables in the model were found to be significant at 1% and 5% level of probability feed, cost of drug, labour, credit access, household size, extension contact and farming experience were found to be significant at 1% and 5% level of probability respectively.

Feed (-0.0000313) and cost of drugs (-0.0000104) has negative coefficient and significant at 1% level of probability. The negative coefficient with respect to feed implies that, feed had indirect influence on the output of poultry farmers. Also, high cost of drugs will reduce the farmers` level of output. Labour (0.0000123), credit access (6.91e-06), household size

(0.358668), extension contact (0.0900419) and farming experience (0.012336) had positive coefficients and significant at 5% and 1% level of probability respectively. This implies that, labour and credit availability, large household size, good extension service and farming experience positively influenced output of poultry farmers in the study area.

**Constraints Faced by the Respondents**

Results in Table 4 revealed that high cost of feed ($\bar{X}$= 2.45), poor extension service ($\bar{X}$=2.32), high temperature effect ($\bar{X}$= 2.29), high cost of medication ($\bar{X}$= 2.20) and unstable price of chicks ($\bar{X}$= 2.01) were the very severe constraints faced by the poultry farmers in the study area.

## CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Poultry production in the study area is a profitable enterprise though; the farmers were faced with serious challenges such as high cost of feed and poor extension service. The study therefore recommended that government and relevant stake holders in the poultry industry should ensure that feeds are sold to the farmers at subsidized rate. More so, provision of extension service to the farmers should be intensified.

## REFERENCE

Adeniran, A. A., Akinnagbe, O. M., Obute, J. E. and Olatunje, T. D. (2018). Rural youth involvement in poultry production in Ido Local Government Area of Oyo State, Nigeria. *Asian Research Journal of Agriculture,* 9 (2), 1 – 7.

Ebukiba, S. E. and Anthony, L. (2019). Economic analysis of broiler production in Karu Local Government Area, Nassarawa State, Nigeria. *Journal of Agriculture and veterinary science,* 12 (30), 49 – 56.

Food and Agriculture Organisation (FAO) (2013). "United Nations Food and Agriculture Organisation, FAO". http:// www.foa.org/faostat/en/#data/FBS

Inyang, E, B and Eko, P. M. (2015). Correlate analysis of poultry entrepreneurial capacity development among young adult in Akwa Ibom State, Nigeria. *International Journal of Academic Research and Reflection,* 3 (6), 57 – 65.

Heinke, H., Mexandtra, L. and Ludivig, T, (2015). The Poultry Market in Nigeria: Market Structure and Potential for Investment in the Market. Internationally Food and Agric. Business Management Association (IFAMA), 18 (10): 197-221

Okunola, J. N. (2019). Assessment of factors affecting poultry (broilers) production in Imo State, Nigeria. *Asian journal of Agricultural Extension, Economic and Sociology*, 35 (2), 1 – 4.

Muhammad, H.U, Umar, B.F., Abubakar, B.Z, and Abdulahi, A.S (2011). Impact of fadama II project on rural livelihood well-being in Niger State, Nigeria. *Agro-science Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension,* 10 (3), 43 – 48.

Muhammad, H.U., Salihu, I.T., Muhammad Y., Abdullahi, A. and Yakubu, N.O (2020). Analysis of Farm Record Keeping among Small-scale Poultry Farmers in Adavi and Okene Local Government Area of Kogi State Nigeria in: kolawole A., Adeolan, O.A, Farinde, A.J., Adeola, R.G., Akinbiule, L. A. and Yekinni, O. T. (eds.) *Emancipation of the 29th annual nation congress of the rural sociological Association of Nigeria* (RUSAN) held at Landmark University, Omu Aran, Kwara State between 12th – 16th October, Pp 230 – 235.

**Table 1: socio-economic characteristic of small-scale poultry farmers**

| Variable | Frequency | Percentage (%) | Mean |
|---|---|---|---|
| **Age (years)** | | | |
| <30 | 35 | 26.1 | |
| 30-40 | 61 | 45.5 | 35.6 |
| 41-50 | 15 | 11.2 | |
| >50 | 23 | 17.2 | |
| **Sex** | | | |
| Male | 94 | 70.1 | |
| Female | 40 | 29.9 | |
| **Marital Status** | | | |
| Single | 42 | 31.3 | |
| Married | 77 | 57.5 | |
| Divorce | 5 | 3.7 | |
| Widow | 10 | 7.5 | |
| **Household size (number)** | | | |
| <5 | 54 | 40.3 | |
| 5-10 | 58 | 43.3 | 6 |
| >10 | 22 | 16.4 | |
| **Educational level** | | | |
| Non formal | 41 | 30.6 | |
| Primary | 38 | 28.4 | |
| Secondary | 33 | 24.6 | |
| Tertiary | 22 | 16.4 | |
| **Farming experience (years)** | | | |
| < 10 | 61 | 45.5 | |
| 10-20 | 54 | 40.3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| >20 | 19 | 14.2 | 5.2 |
| **Cooperative membership** | | | |
| Yes | 114 | 85.1 | |
| No | 20 | 14.9 | |
| **Extension contact** | | | |
| Yes | 68 | 50.7 | |
| No | 66 | 49.3 | |

**Source: Field Survey, 2021**

## Table 2: Costs and Returns analysis of small-scale poultry production

| Cost of items/Revenue | Average cost (₦) | % of total cost | Revenue (₦) |
|---|---|---|---|
| **Returns** | | | **357,103.54** |
| **Variable cost** | | | |
| Cost of feed | 68616.34 | 43.79 | |
| Cost of chicks | 21478.36 | 13.71 | |
| Cost of vaccine | 3552.24 | 2.27 | |
| Cost of drugs | 6639.55 | 4.24 | |
| Cost of water | 3202.99 | 2.04 | |
| Cost of litter material | 5343.28 | 3.41 | |
| Cost of labour | 10,850.75 | 6.92 | |
| **Total variable cost (TVC)** | **119,685.51** | **76.38** | |
| **Fixed cost** | | | |
| Depreciation of farm assets | 37,011.12 | 23.62 | |
| **Total fixed cost (TFC)** | **37,011.12** | **23.62** | |
| **Total cost (TC)** | **156,694.63** | | |
| **Gross Margin (GM)=GI-TVC** | | | **237,420.03** |
| **Net Farm Income (NFI)=GM-TFC** | | | **200,408.91** |
| **Profitable Ratio=NFI/TC** | | | **1.28** |
| **Efficiency Ratio TR/TC** | | | **2.28** |

**Source: Field Survey, 2021**

## Table 3: Regression estimates of factors influence poultry production

| Variables | Linear | t-value | Semi-log | t-value | Double-log | t-value | Exponential | t-value |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Constant term | 5441.57 | 24.43 | 5610.58 | 18.76 | 8.6591 | 156.27 | 8.5827 | 226.63 |
| Feed | -0.2008 | -4.69 | 317.65 | 8.36 | 0.0561 | 7.98 | -0.0003 | -4.31 |
| Drugs/Vaccines | 0.0586 | 3.99 | -336.61 | -37.9 | -0.0577 | -35.14 | -0.0001 | -4.31 |
| Labour | -0.0641 | -2.82 | 197.21 | 1.87 | 0.0118 | 1.22 | 0.0001 | 3.20 |
| Credit | -0.0378 | 7.48 | 27.54 | 8.16 | 0.0052 | 8.25 | 6.91e-06 | 8.05 |
| Age | -1.7971 | -0.57 | -100.19 | -2.90 | -0.0192 | -3.00 | -0.0003 | -0.57 |
| Education | 4.3349 | 0.53 | 64.21 | 3.056 | 0.0122 | 3.14 | 0.0008 | 0.60 |
| Household size | 197.44 | 10.92 | 216.09 | 10.38 | 0.0425 | 11.03 | 0.0359 | 11.67 |
| Farming experience | 56.61 | 1.68 | 876.44 | 31.11 | 0.1617 | 31.01 | 0.0123 | 2.15 |
| Extension contact | 522.53 | 6.54 | 7.54 | 0.27 | 0.0016 | 0.31 | 0.0901 | 6.63 |
| **$R^2$** | **0.9210** | | **0.91** | | **0.8921** | | **0.9293** | |
| **$R^2$-Adjusted** | **0.9153** | | **0.8931** | | **0.7926** | | **0.9241** | |
| **F-statistic** | **160.59** | | **19.55** | | | | | |

**Source: Field Survey, 2021**

**Table 4: Constraints associated with small-scale poultry production**

| Constraints | VS(3) | NS(2) | NS(1) | WS | WM ($\bar{X}$) | Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| High cost of feeds | 73 | 48 | 13 | 328 | 2.45 | Severe |
| High temperature effect | 49 | 85 | - | 307 | 2.29 | Severe |
| Unstable price of day-old chicks | 13 | 12 | - | 281 | 2.01 | Severe |
| Poor extension service | 37 | 51 | 46 | 259 | 1.93 | Not severe |
| Inadequate capital | 70 | 37 | 27 | 311 | 2.32 | Severe |
| Lack of fast-growing birds | 40 | - | 94 | 214 | 1.59 | Not severe |
| Lack of quality vaccine | 40 | 48 | 46 | 262 | 1.96 | Not severe |
| High cost of medication | 27 | 107 | - | 295 | 2.20 | Severe |
| Problem of bio-security | 13 | 121 | - | 255 | 1.90 | Not severe |

**Source: Field Survey, 2021**

**Note:** Very Severe = VS (3), Severe = S (2), Not Severe = NS (1), Weighted Sum = WS, Weighted Mean (X) = WM, Mean Score of less than 2.0 implies Not severe constraint, while Mean Score of 2.0 and above implies Severe constraint.

# SOCIOLOGICAL EVALUATION OF LAWS AND ADMINISTRATION OF JUVENILE JUSTICE SYSTEM: A STUDY OF KADUNA BORSTAL INSTITUTION

**BImam I. Hassan**
Ph.D., Associate Professor, Department of Sociology
Federal University of Lafia, Nasarawa State, Nigeria

## Abstract

Juvenile laws were made both locally and internationally to manage issues related to minors in that regard. This study seeks to evaluate the Laws and administration of the juvenile justice system in Kaduna State, Nigeria. The objectives of the study include: to discover the existence of Juvenile laws, to evaluate the application of Juvenile laws in the apprehension of suspected delinquents, application of Juvenile laws in the pre-hearing custody of suspected offenders, application of Juvenile laws in the hearing and disposition of suspected delinquents, application of Juvenile laws in the rehabilitation of juvenile offenders. Relevant literature materials were reviewed, and Rehabilitation theory and the theory of Reintegration were employed in this study. A quantitative method of data collection was adopted. The study found the existence of Juvenile Laws used in juvenile justice administration in Kaduna State, and most of the personnel are not familiar with juvenile laws, and they have not had any specialised training on issues concerning delinquent children; in conclusion, there are disagreements between the juvenile laws (CRA, etc.) and the practices of juvenile justice administration in Kaduna State because of the action or inaction of the agencies and personnel involved. The study recommended training all personnel in juvenile justice institutions on understanding juvenile laws. Government should provide adequate juvenile courts and employ judges who are solely trained to handle juvenile matters/cases in Kaduna State. Government should also provide an enabling environment for the rehabilitation of Juvenile Delinquents that will not give room for recidivism.

**Keyword:** Juvenile, delinquency, minor, administration

## Background to the Study

Juvenile Justice System is a legal system structure responsible for the apprehension, pre-hearing custody and hearing of juvenile suspects and rehabilitation of juvenile delinquents. Juvenile Justice System focuses on intervention at all stages of the formal justice process, including apprehension, hearing, judicial proceedings, and disposition, aiming to correct, rehabilitate and reintegrate young persons with legal problems. Juvenile Justice Systems differ among countries, and these differences are based on theories, objectives and principles (Hoffman and Baerg, 2011). Juvenile Justice System consists of laws, policies, guidelines, customary norms, systems, professionals, institutions and treatment specifically applicable to children in conflict with the Law (Defense for Children International, 2007). "The juvenile justice system is complex, involving a variety of government bodies, agencies, departments, organisations and institutions, such as the police, prosecutors, lawyers, the judiciary, social welfare bodies, education bodies, probation services, detention facilities, after-care bodies and community-based non-governmental organisations" (Hamilton, 2011,). It is recognised as distinct from the criminal justice system, and international and national laws have supported separating juvenile treatment from adults (Hoffman and Baerg, 2011).

In Kaduna State, the Juvenile Justice System found expression mostly in the activities of the Remand Home and Borstal Institution. This is after the Police and the Court concluded intervention at the appropriate stages. A relevant section of the law influences each of the stages. This is besides the practices of the Borstal and Remand homes.
Children in conflict with the law frequently are victims because they are forced into illegal activities by poverty and hunger **(**Muncie, 2005). The Convention for the Rights of Children (CRC) document guides members–states on how children's special needs should be considered. This is because juvenile laws are enacted and implemented to rehabilitate and reintegrate juvenile offenders as their major goal (Dauda, 2016). Therefore, effective child protection is fundamental to avoid child exploitation; it can only be ensured with adequate interventions of juvenile protection and rehabilitation institutions at different levels: (Save the Children, 2016).

The 1985 United Nations Standard Minimum Rules for the Administration of Juvenile Justice and the 1990 Guidelines for the Prevention of Juvenile Delinquency (also referred to as "the Riyadh Guidelines") established basic actions to prevent children and young people from engaging in delinquent activities, as well as to protect the human rights of children already found to have broken the law (United Nations, 1990). The United Nations Convention on the Rights of the Child and the African Charter on the Rights and Welfare of the Child is dedicated to Juvenile Justice. Fortunately, both have been adopted in Nigeria by the Child's Rights Act 2003 (Okoye 2005).

The juvenile justice system consists of laws, policies, guidelines, customary norms, systems, professionals, institutions, and treatment specifically applicable to children in conflict with the law (Defense for Children International, 2007). The goal is to prevent and control juvenile delinquency while respecting human and children's rights (Crégut, 2016).
In Nigeria, the conferences on Juvenile Justice Administration held in 2002 defined a child as a person between the ages of 1-17. A child under 7 is not criminally responsible for any act or omission. A child between the ages of 7 and 12 will not normally be held responsible for his or her actions unless it can be proved that at the time of committing the offence, the child could know he or she ought not to commit it. A child under 12 cannot commit an offence involving carnal knowledge. However, a child above 12 years is fully responsible for his or her actions but must be tried in a juvenile court until 18 (Penal Reform International, 2003).
In line with National and International Human Rights Treaties, Conventions and procedure Kaduna State has established Juvenile courts, Remand homes and Borstal institutions for Juvenile Justice Administration. The objectives of these provisions are to rescue, keep in conducive custody and reform Juvenile offenders rather than punish them (Munice 1999, in Alemika & Chukwuma, 2001).

**Statement of the research problem**

Children are naturally vulnerable and need special protection (International NGO Council on Violence Against Children 2013). Juveniles, therefore, require a system that offers protection to them by ensuring that their rights are implemented. The Convention for the Rights of Children (CRC) established juveniles as bearers of rights essential to freedom, justice and peace in every country. Making laws in the juvenile justice system and putting these laws into practice is crucial if children's rights are to be protected. Investing in them and protecting and safeguarding their interest means that the law safeguards the entire community's interest. Moreover, we would have a healthy society. This study identifies the existing juvenile laws and their applicability concerning apprehension, pre-hearing custody, hearing and disposition, and whether offenders are being reformed in Kaduna State.

## Conceptual Clarification

### Legal Backing of Juvenile Justice Administration

The foundation of juvenile justice was solidified and given strong international legal backing in 1997. In 1997 the United Nations adopted resolution 1997/30 on the administration of juvenile justice (United Nations Economic and Social Council, 1997), which requests the Secretary-General to consider the creation of a "coordination panel on technical advice and assistance in juvenile justice (United Nations Interagency Panel on Juvenile Justice, 2016).

### The Nigeria Constitution and Juvenile Administration

The juvenile justice system/administration laws in Nigeria include the Constitution of the Federal Republic of Nigeria (1999; 2011), the Children and Young Persons Law (CYPL, 1958), the Convention on the Rights of the Child, and the Child Rights Act, 2003. Before the 2003 Child Rights Act, Nigerian child protection was defined by the Children and Young Persons Law (CYPL).

Nigeria is trying to reform the juvenile justice system; tensions between the constitution and diverse religious laws, customs and cultures have posed a significant challenge confronting the harmonisation and implementation of laws affecting children in Nigeria. Thus, protecting children's rights has largely been left to non-state actors, especially civil society organisations which work with women, youth, and children.

### Children and Young Persons Act (CYPA)

The Children and Young Persons Act was introduced to make provisions for the welfare of the young, the treatment of young offenders, and the establishment of juvenile courts. Before the 2003 Child Rights Act, Nigerian child protection was defined by the Children and Young Persons Act (CYPA), a law primarily relating to juvenile justice. Initially passed by the British colonial government in 1943, the CYPA was later revised and incorporated into Nigeria's federal laws in 1958 (formerly Chapter 32 of the Laws of the Federation of Nigeria and Lagos.) However, its legal provisions fell short of the rights afforded by the African Charter on the Rights and Welfare of the Child (ACRWC), the United Nations Convention of the Rights of the Child (CRC), and the United Nations Standard Minimum Rules for the Administration of Juvenile Justice. The CYPA (L) was thus thought to be outdated and no longer in conformity with international conventions which Nigeria had signed (IRIN, 2011).

### Child Rights Act (CRA)

The Child Rights Act was passed into law by the Federal Government of Nigeria in 2003. The Act was thought necessary because the Nigerian Constitution of 1999 under chapters two and four on fundamental human rights and on fundamental objectives and directive principles of State policy, respectively, are not child rights specific also because the various States' CYPLs were largely juvenile justice administration biased and not necessarily child rights and responsibilities specific (Ladan, 2007). 24 federation states have domesticated the CRA, but some core Northern States are yet to do so because of cultural issues (International Federation of Women Lawyers, 2013). Particularly, Islamic Scholars have raised concerns that the CRA's provisions are contrary to Islamic law, which gave rise to its rejection even though the Federal Government can apply the Act at the federal level (UNICEF, 2011; Ladan, 2007).

The Child Right Act is the most inclusive of all the legislations in Nigeria that deal with all matters relating to children in juvenile justice administration. Its complete application is, however, limited to the Federal Capital Territory, while States are allowed to adopt it with recognition of their peculiar background. Kaduna State, among other few, adopted the Act in 2010. Interestingly, the CRA introduced a juvenile justice administration system known as child justice administration with a very striking law of the Act that stands out from the provisions of

CYPA because it explicitly removes a child from the paraphernalia of the criminal justice process. It provides the non-subjection of the child to the criminal justice process or criminal sanctions (Section 204). It also provided for the establishment of a Family Court at the High and Magistrate Court" levels (Sections 149 and 150), while the procedures for administering juvenile justice are stated in Section 217 (CRA, 2003). These courts are conferred with unlimited jurisdiction to hear and determine, among others, any delinquent proceeding involving punishment or other liability for a delinquent act committed by a child against a child or the child's interest (Section 151). Furthermore, Parents or Guardians are expected to be informed immediately (about the offence and or arrest) of the juvenile and consider releasing him without delay (Section 217). Sections 211 and 214 provide that the juvenile offender be handled with dignity by respecting his legal status and promoting his well-being and best interest during adjudication to avoid harming him regarding the child's situation and the case circumstance.

The CRA (Section 206) emphasises the competence, training, and professionalism of all personnel (Judges, Police, Supervisors and Social Welfare Officers) dealing with suspected/convicted offenders to guarantee and protect their interests. Because of the significance of the Police in Juvenile Justice Administration (JJA), the Act emphasised establishing a special section to specifically deal with children and prevent them from committing offences. In addition, the section or unit is to apprehend and investigate child offenders and any other function that may be referred to the unit by the Act (Section 207).

Under the child justice administration provisions of the CRA, the Police, prosecutor, or any other person dealing with a case involving a child offender has the power to dispose of the case without formal investigation or trial (Section 209, CRA 2003).

The Act also provides that cases could be settled through supervision, guidance, restitution, and compensation of victims if the offence is not severe. The Act advocates for reconciliation, considering the disposition of the family, school institution or where the Police deem it necessary or appropriate in the interest of the child offender and the parties involved, while detention be used as a last resort and only for the shortest period (Section 212). If, because of the offence's nature or circumstance, the Court did not release the juvenile suspect on bail, he shall be remanded in a State Government accommodation even though a State Government accommodation is not defined (Section 212). However, State Government accommodation may be interpreted to include Homes or Centres established by the State Government for such purposes. The Act guaranteed the child fundamental rights to presumption of innocence, the right to be notified of charges, the right to remain silent, the right to legal representation and free legal aid, among others, and the right to a fair hearing and due process.

**Convention on the Rights of the Child (CRC)**

According to Oduwole (2010), most provisions in the Rights of the Child are very relevant to juvenile justice, and if all were respected, promoted, and protected, juveniles would not be involved in crime. The Convention encourages the family to play a vital role as caregivers and the prevention of institutionalisation whenever possible. Articles 37, 39 and 40 (of CRC) are the most appropriate sections for administering child justice. Article 37 prohibits the unlawful or arbitrary arrest of juveniles. Arrest, detention or imprisonment is to be applied only as a last resort and for the shortest period, while cruel treatment, torture or punishment, capital punishment or life imprisonment are prohibited.

Furthermore, Article 40 demands that children alleged as accused of or recognised as having infringed the penal law should be granted all due rights. Lastly, Article 39 recommends rehabilitation and social reintegration of children, neglect victims, exploitation, and abuse victims. Despite the laudable provisions made by the Convention, some difficulties, including

Nigeria's diverse ethnic groups, complex socio-economic cultures and the persistence of certain harmful traditional practices and customs, had negatively affected the enjoyment of the rights guaranteed under the Convention (UNICEF, 2006). These inadequacies have compounded matters by turning the juvenile justice channels into punitive rather than correctional and rehabilitative fortresses (UNICEF, 2006).

**United Nations Standard Minimum Rules for the Administration of Juvenile Justice (Beijing Rules).**

The Beijing Rules was the first instrument to describe juvenile justice system administration comprehensively. The Beijing Rules was adopted in Beijing, China, in 1985. The rules aimed at a system that would be fair and humane, emphasising the well-being of the juveniles by providing for a separate juvenile justice system and advocating for recognisance and incorporation in any legislative change. It demands a proportionate reaction of authorities to the offender's circumstances and the offence.

**United Nations Guidelines for the Prevention of Juvenile Delinquency (Riyadh Guidelines)**

The Riyadh Guidelines were adopted by the UN General Assembly one year after the CRC emphasising the holistic nature of the administration of juvenile justice. The guidelines advocate for promoting adolescents' well-being and harmonious development with respect for and promotion of their personality from early childhood. The guidelines also believe youthful behaviour contrary to societal norms and values to be part of the maturation and growth process, which will disappear spontaneously with the transition from childhood (Oduwole, 2010). It prohibits the labelling of a young person because it will lead to a consistent pattern of undesirable behaviour. Thus, it calls for community-based services and programmes to prevent juvenile delinquency and formal agencies of control from being used as a means of last resort.

With all these provisions, there have been obstacles to the full implementation of the laws by the juvenile justice system, according to Ayua and Okagbue (1996) and Alemika (2001), corruption, protracted military rule, repressive criminal laws, law enforcement agencies and penal practices inherited subjected offenders, including juveniles, to torture, inhuman and degrading treatment by the Police and prisons. Again the inadequate funds and equipment leading to delays in the trial of suspects, overcrowding, and unhygienic and inhuman conditions in police cells and prisons are yet a limitation.

**African Union Charter on the Rights and Welfare of the Child (AUCRWC).**

The African Charter on the Rights and Welfare of the Child (ACRWC) is a regional instrument comprising member States of the African Union adopted in 1990. The Charter adheres to the principles of the rights and welfare of the child as contained in the CRC. The Charter explicitly recognises the position of an African child and advocates for "cultural heritage, historical background and the values of African Civilization which should inspire and characterise the concept of the rights of the child" (Babaji, 2008).

**The Application of Juvenile Laws in the Arrest of Juvenile Suspects**

In Tonga, Kuli (2007) found out that there was no difference between the arresting procedure of a juvenile and that of an adult offender before the introduction of the juvenile justice system. He said one common feature of juvenile corrections is that the Police, even for minor offences, exhibit rudeness and arrest children arbitrarily (Alemika and Chukwuma, 2001; UNICEF, 2006; Ijaiya, 2009). The UNICEF (2006) confirms that there is no special police unit that was given requisite training on custody of juvenile suspects. Instead, Police have broad powers to

apprehend children arbitrarily for different reasons, including status offences. In respect of the above assertion, Oduwole, Atere, Yesufu, and Adegoke (2010) added that the Children and Young Person's Law (CYPL) (1958), which was the legal instrument mostly used in juvenile justice administration in almost all countries in African is silent about custody procedures of juvenile suspects and Child Right Law (CRL) at state's level did not provide procedures for the custody of a juvenile offender. Furthermore, because some juvenile delinquents are truants and no longer live together with their families, it is usually difficult to trace the families and inform them about their children.

Meanwhile, the 1999 Constitution (of Nigeria) prohibits torture and inhuman or degrading treatment and requires that every person be informed in writing within 24 hours of the truth and reason for his arrest.

However, in practice, most of the constitutional provisions are not followed, particularly those related to time requirements, as found in the study headed by Godswill (2013); they revealed that 60% of children in custody stated that their arrest involved the use of threat or physical force and they were not informed about the custody nor told the reason of their apprehension, while about 45% stated that they were subjected to various forms of pressure to admit to the offence they were charged with. Nevertheless, Police have the authority to release juvenile suspects on bail, but they refuse to release them, claiming that the child may be more exposed to moral danger if released or on the allegation that he has not said what he knew about the offence he committed. Thus, it is common to find juvenile suspects suffering in Police or any other custody.

**The Application of Juvenile Laws in Pre-trial Detention of Suspected Offenders.**

In most cases, pre-trial detention is ordered based on the gravity of the child's offence without considering other grounds (such as the likelihood that the offender may escape from the investigator or commit another crime). When the family does not have a place of permanent residence (internal migrants), pre-trial detention is ordered even for petty crimes because of the risk that the child may escape (Azerbaijan Young Lawyers Union, 2015).

The Child Right Act/Law (CRA/L) and Children and Young Person's Law (CYPL) set out principles that guide the treatment of juvenile offenders during pre-trial detention. Sub-section 3 of the CYPL; prohibits detention of juveniles "except on severe cases like murder and it shall be used as a measure of last option and for the shortest period ". To this end, some scholars, Alemika and Chukwuma, 2001; UNICEF, 2006; Ijaiya, 2009 posited that juvenile suspects are not only arrested but also detained for a period longer than required and are forced to confess their delinquent Acts and physically abused while in police custody. UNICEF (2006) and Alemika (2002) also observed that Juvenile suspects are held together in the same cells as adult inmates, and their parents are not necessarily notified of their child's offence.

Financial bonds beyond parental means are frequently required to guarantee a child's release, just like an adult. As a result, children on the street and those from destitute families or even those whose parents are not located and therefore not contacted fall victim to pre-trial detention. They fall victim not because of the severity of the offence they committed but because their parents cannot be located, afford to pay for their release, or have been deemed weak by the Police (UNICEF, 2006). It is also a common sight, according to Amnesty International (2008), to see suspected offenders subjected to pre-trial detention in closed facilities (to preserve their evidence) and left to suffer for months or even years waiting for their cases to be completed due to delays in the juvenile justice system in addition to the failure of police prosecutors and judges to prioritise cases involving children.

Alemika (2001) states that Sections 11-14 of CYPL emphasise punishing children and young persons. Section 11(1) prohibits the imprisonment of a child, but Section 11(2) provides that a young person shall be put into a correctional institution only if he cannot be suitably dealt with in any other way, including probation. Section 11(3) states that where there is imprisonment, young offenders will not be associated with adult prisoners. However, although Section 11(1) prohibits the imprisonment of a child (offender), Section 11(2) allows it, though sparingly and only when other forms of non-custodial punishment or correctional orders are not feasible. Section 12 prohibits the pronouncement of a death sentence against a juvenile under 17, although he may be committed to custody "at the pleasure of the Head of State. "Section 14, on the other hand, provided various dispositions options for juvenile suspects. The various dispositions include the following.

- Dismissing the charge,
- Discharging the offender on his entering into a recognisance,
- Discharging the offender and placing him under the supervision of a probation officer,
- Committing the offender by means of corrective order to the care of a relative or another fit person, sending the offender using a corrective order to an improved institution or
- To be whipped, pay a fine of the damages or costs or order the parents/guardian of the offender to pay a fine of the damages or costs or order the parents/guardian of the offender to give security for his good behaviour. Other sanctions are committing the offender to custody in a place of detention under the ordinance, ordering him to be Corrected if he is a young person or dealing with the case in any other way it may be legally dealt with.

According to Alemika and Chukwuma (2001), the dispositions provided for in the law differ in various ways with international standards and CRA. For example, the retention of whipping, the liability of parents to the child offender's misbehaviour, and the dismissal of a charge even after the Court is satisfied with the child offender's guilt contravene international standards. They further asserted that CYPL emphasised detention in remand homes, approved schools, and Borstal institutions even though inadequate. This they attributed to the CYPL's colonial antecedents that did not encourage non-custodial sentences. The CRA/L provide alternative measures, including close supervision, probation, and community service.

The above-reviewed studies under the four objectives of this study captured the haphazard application of juvenile laws. Therefore, this study would assess the application of juvenile laws concerning arrest, pre-trial detention, trial and disposition of juvenile suspects/offenders in the area under study.

**The Application of Juvenile Laws in the Rehabilitation of Juvenile Offenders**

In Queensland, there is a Children's Court, a special court that deals with Magistrates Court matters involving juveniles. Suppose a juvenile is found to have breached the conditions of a juvenile justice order (i.e. conditional release, probation, community service and good behaviour orders). In that case, he will appear in Court for re-sentencing the offence for which the order was initially made (Youth Justice Act & Nyantakyi, 2013). In 2015, 16 438 defendants appeared in Queensland courts for a breach of juvenile justice orders compared with 6,774 appearing for criminal offences (Court's Annual Report, 2016).

Similarly, juvenile laws were applied in 1960 to take care of delinquents in the United States of America. In consideration of a defendant's youthfulness at sentencing, in 1950, the Youth Corrections Act4 (YCA) was passed to guide federal judges when sentencing a "young offender" under the age of 22 and a "young adult offender" between the ages of 22 and 26, that included segregation from adult offenders in prison and alternatives to imprisonment, such as

rehabilitation and treatment (United States Sentencing Commission, 2017). Under the sentencing guidelines, an offender's delinquent history score may include points attributed to offences committed prior to the age of 18, regardless of whether the offence was prosecuted as a criminal conviction (where the defendant was prosecuted as an adult under state law) or as a juvenile adjudication of delinquency treatment (United States Sentencing Commission, 2017).
In support of the above argument, Richards (2011) posited that putting young offenders behind bars may not deal with the kind of factors which caused their recorded delinquencies. In most cases, it merely removes these youth from their homes. Hagan and Holly (2001) argued that recidivism in North America is one problem of correcting juvenile offenders in correctional institutions. This means the rate of re-offending among juvenile offenders is a cause for concern for those involved in Juvenal justice agencies around the world. For example, the recidivism rate for young people leaving custody has been reported as high as 96 per cent. In another study, 88 per cent of British males between 14 and 16 re-offended within two years of release from custody. Re-offending among juveniles following community orders appears to be much lower.
In line with the above assertion, in Australia, a Victorian government study into recidivism among juvenile justice clients reported that nearly half (41%) of a sample of more than 1,500 juvenile justice clients re-offended, with this rate rising to 61 per cent for those who had previously been on supervised orders. Such statistics provide a strong rationale for juvenile justice services to scrutinise their service delivery models and maximise the effectiveness of their rehabilitation programs (Andrew, 2004).
Article 37(a) of the CRC prohibits the torture, cruel, inhumane, or degrading treatment of a juvenile, capital punishment and life imprisonment of a juvenile. Article 37(b) prohibits the arbitrary arrest and detention of juveniles and further states that deprivation of liberty shall only be used as a measure of last resort and for the shortest appropriate period. Article 37(b) implies that; alternative measures of arrest and detention must be used at all stages of the juvenile justice procedure. This principle aims to restrict institutionalisation about the quantity concerning the term "last resort" and time regarding the term "shortest period" (Sloth-Nielson 2008). Article 37(c) of the CRC states that every child deprived of liberty shall be separated from adults, and children who committed a personal offence should also be separated from other children who committed a status offence and states the right of the juvenile to maintain contact with his or her family while deprived of liberty.
Adenwalla (2006) also observed that in India, despite existing juvenile legislation, persons below the age of 18 years are treated as adults and deprived of the statute's benefits. It is the Police who, at the first instance, incorrectly depict a juvenile in conflict with the law to be an adult. After that, the Magistrates and Judges treat the juvenile to his detriment. Due to this apathy, children are incarcerated and sentenced to life imprisonment in absolute violation of the law. The Police are known to portray a juvenile as an adult to retain his custody.
In line with the above observation, Hoffman and Baerg (2011), in their studies in Azerbaijan and Ghana, respectively, concluded that there are several laws and constitutional guarantees to protect the rights of children accused or convicted of delinquent conduct. In reality, they are seldom upheld. Immediately after disposition, children suffer in correctional custody and are sometimes maltreated by authorities seeking confessions. They are sometimes denied access to relatives and are not kept separate from adults. In line with the above observation, Joy Online (2011) argued that while in correctional institutions, children are often subjected to degrading and inhuman punishment. They face problems such as extreme overcrowding, malnutrition, physical, mental and sexual abuse and lack of medical care or legal advice. When convicted, sentences often violate the critical principles of juvenile justice: rehabilitation and the primacy of the child's well-being. In line with the above arguments, the 2007 report of the National Prison Rape Elimination Act Commission said that juveniles are at the highest risk of being

sexually abused while in confinement, and children housed in adult facilities are at an even higher risk of being victims of sexual abuse than the children retained in juvenile facilities (Department of Social Welfare and UNICEF, 2011).
The above-reviewed studies showed the indiscriminate application of juvenile laws in the rehabilitation of juvenile offenders in some countries. Therefore, this study will examine the application of juvenile laws in rehabilitating juvenile offenders in Kaduna State.

**Application of Juvenile Law in Rehabilitation of Juvenile Offenders in Kaduna State**
Juvenile suspects who are convicted in Court turn out to become offenders. They are taken into juvenile institutions (Borstal Institution, etc.) for reformation and rehabilitation. This aligns with Article 39 of the Child Rights Act, which recognises the right to rehabilitation and social reintegration of delinquent children and those who may be neglect, exploitation, and abuse victims. However, parents are made to pay some money (for bedding) in the Borstal Institution for the children to be admitted for correction. The parent who does not have money will have their children taken to adult prison where penal laws are being used on the delinquent inmates.

## Theoretical Framework

### The Rehabilitation Theory

The rehabilitation theory was formulated around the 18th century, during the Age of Enlightenment, with the reformed movement that stressed the dignity and imperfections of the human condition. It pointed out the primitiveness of criminal law and procedure and the brutality associated with many sentences and conditions of confinement (Siegel, 2005). The proponent of rehabilitation, Williams Penn (as reported by Sutherland & Cressey, 1978), saw imprisonment as a sufficiently severe penalty and insisted that offenders or delinquents should be rehabilitated. Not long before rehabilitation began to draw adherents like Jean Hampton (1954-1996), who argued that" even if offenders wrong the society, they are still due the autonomous rights guaranteed by the state; and the state must uphold moral education of the delinquents.

Rehabilitation theory assumes that people are not naturally delinquents and that it is possible to restore a delinquent to a useful life, to a life in which they contribute positively to the development of themselves and society. According to Packer, as cited in Dambazau (2007, p.310),

> The rehabilitation theory teaches us to treat each offender as an Individual whose special needs and problems must be known … in order to enable us to deal effectively with him". Analysing rehabilitation as a justification for punishment, Packer further noted that the rehabilitative idea might be used to prevent delinquency by changing the behaviour of that offender and that punishment, in theory, is forward-looking; that the inquiry is not into how dangerous the offender is but instead into how agreeable to the treatment he is. However, Packer also noted that the gravity of the offence committed might not give us a clue as to the intensity and duration of the measures needed to rehabilitate the offender.

In addition, Siegel (2005, p.371) affirmed that rehabilitation embraces the notion that by giving the proper care and treatment, delinquents can be changed into productive, law–abiding citizens. The rehabilitation school suggests that people commit delinquency through no fault.

Instead, delinquents are victims of social injustice, poverty and prejudice; their acts respond to a society that has betrayed them. Because of their disturbed and poor upbringing, they may suffer psychological problems and personality disturbances that further enhance their committing capacities. Similarly, Ugwuoke (2000, p.56) asserted that "rehabilitation requires that the offenders be treated humanely with dignity and respect, be shown love, kindness and compassion, not cruelty, contempt and hate". The belief is that by "changing the attitude and behaviour of delinquents, they will be able to choose lawful means in satisfying their needs" (Dinitz & Dine, 1979).

**Criticism of Rehabilitation Theory**

The rehabilitation theory intends that the young offenders and convicted delinquent is sick; and can be kept for as long as necessary to cure the sickness. In this context, rehabilitation may increase penal measures' severity, especially with juvenile justice. Another problem with the rehabilitative theory is that punishment can never be rehabilitative, in the sense that one cannot determine how long an offender needs to stay in a correctional centre for that delinquency to be completely reformed. Besides this, if the delinquents know that their duration depends on how they comport themselves in the centre, they may fake to have been reformed, only to come out of the correctional centre and return to their old ways (Tanimu, 2010).

**The Theory of Reintegration**

The reintegration theory of criminology is credited to John Braithwaite and his theory of 'reintegrative shaming' (1989). Reintegration is concerned with the process of accepting ex-convicts back into society. According to Braithwaite (2000), the rehabilitated offender is made to denounce his delinquent action publicly and apologise to society and the victims of his or her delinquent exploit. In this way, Braithwaite believed that the offender could be reintegrated into society with full Community support.

The reintegration process encourages bonds of love and respect. It strengthened forgiveness between the reintegrating individuals, the society and the victims. Today reintegration is providing the needed ingredients for the establishment of victimology. Reintegration believes that "forgiveness" may include restoration (giving back to society and victims of what was stolen) and can bring mutual respect. This is because the people closest to the offender and whom the offender cares most about are more likely to produce remorse than a judge or corrections officer who, according to Braithwaite, is viewed by the offender as separated from his or her social context. Likewise, gestures of forgiveness and acceptance will be more beneficial since they come from the offender's family, friends, and community than from an outside source (McAlinden, 2005).

Reintegration creates room for social re-labelling as it enhances the individual's internal transition from offender to the citizen, thus supporting his or her commitment to desistance from delinquency.

**Juvenile Laws**

The Kaduna State Juvenile Laws are domesticated from the Nigerian Child Right Act of 2003. The laws "(Child Rights Law, Children and Young Person's Law (CYPL), the United Nations Convention on the Rights of the Child (CRC) and the United Nations Standard Minimum Rules for the Administration of Juvenile Justice (Beijing Rules)" were made for proper and successful rehabilitation and reformation of delinquent offenders. This study finds out that the above laws exist in Kaduna State.

According to Oduwole (2010), the provisions of these laws for delinquent children are very relevant to the needs of juvenile justice. However, protecting delinquents' rights can only be

realised if these laws are respected, promoted, and protected. However, this study found contrary to what these laws stated on handling delinquent children in Kaduna State because most of the staff in juvenile justice institutions are not conversant with the laws. The findings of this study tally with that of the UNICEF (2006), which says that the laudable provisions made by these Laws for the correction of juvenile delinquents in Nigeria are reasonable, but the provisions were not applied correctly because most of the personnel in the correctional institutions are ignorant of the laws.

**Application of Juvenile Laws in the Apprehension of Juvenile Suspects**

In discussing the findings relating to the application of Juvenile laws in the apprehension of suspected offenders, the study finds out that the majority of the officers had no specialised training on the technicalities of juvenile apprehension, and they were also not conversant with juvenile laws on apprehension. In this context, many juvenile suspects are subjected to violence and abuse of rights during apprehension. This finding, therefore, agrees with Alemika and Chukwuma (2001), UNICEF (2006) and Sa'ad (2008) earlier observation that juveniles are apprehended not only arbitrarily but also tortured during interrogation. Amnesty International (2008) also cited how juveniles are arbitrarily apprehended when the Police carry out raids. Given this circumstance, the study suggests that the provision for using the principle of discretion by personnel authorised by the juvenile laws is often abused. Thus, in their respective works, Ijaiya (2009) and Godswill (2013) observed that Nigerian police officers exhibit brutality and incivility in their relationship with juvenile suspects by subjecting them to abuse during arrest and interrogation. Accordingly, this study confirmed that during the arrest of juvenile suspects, personnel have continued to treat them at variance with the juvenile laws.

**Application of Juvenile Laws in the Pre-Hearing Custody of Juvenile Suspects.**

Concerning the application of juvenile laws in the pre-hearing custody of Juvenile suspects, the study revealed that while some suspects (awaiting hearing) stayed less than a month, others stayed over two months while some stayed up to a year. Many juvenile delinquents are detained in either police custody or adult prison, although they are not above the age limit of 18 years eligibility in remand homes. This may be attributed to the closure of Remand Homes in Kaduna State in 2014 because of a lack of personnel and basic learning and training facilities. Meanwhile, parents must pay for bedding in the only Borstal institution before their children can be admitted for pre-hearing custody or correction. For that reason, the children whose parents could not afford to pay the money are taken to adult prison or left in police custody. Only those who have committed status offences were granted bail to their parents. This has exposed fellow younger residents to abuse in various forms of corporal punishment by older ones. As Ijaiya (2009) observed, such practice exposes new and younger juvenile suspects to abuse by fellow inmates and personnel. Alemika and Chukwuma (2001), UNICEF (2006) and Sa'ad (2008) also added that juveniles are detained for more than 24 hours in an unconducive environment and sometimes with adults.

The duration of the detention is based on the nature of the suspected offence, which ranged from murder, drug, theft, aiding criminals, sexual Acts, and thuggery. Alemika and Ijaiya (2009) posited that personnel have been using the ambiguity of the provision of CYPL "where the officer has a reason to believe that releasing a juvenile suspect would defeat the ends of justice" to deny them bail unnecessarily.

**The use of Juvenile Laws in the Hearing and Disposition of Suspected Offenders**

Regarding the usage of juvenile laws in the hearing and disposition of suspected offenders, the study found that most juvenile suspects are being heard in the magistrate courts. This is because the juvenile courts are very few and insufficient for juvenile suspects hearing. The fact that

most juvenile cases are heard in the magistrate court suggests that the Magistrates concerned use Penal laws (applicable to adults) in adjudicating juvenile cases because they are not conversant with the current Laws since they are adult court judges and they were not given any training on how to handle the cases of juvenile delinquents. This finding is corroborated by Uwakwei (2011), who observed that "the lack of juvenile Court and juvenile judges has dramatically affected the administration of juvenile justice.

**Application of Juvenile Laws in the Rehabilitation of Juvenile Offenders**

Regarding the Application of Juvenile laws in the rehabilitation of juvenile offenders, although the law requires actions that involve correction, rehabilitation and reformation of all juvenile delinquents in the correction centres, the study discovered that it is not all juvenile delinquents get admitted into the Borstal Institution for correction in Kaduna State. This is because, in Borstal's institution, the parent needs to pay some money for bedding before their children can be admitted for correction. Disadvantaged parents who cannot afford to pay the money leave their children at the mercy of adult prisons where penal laws are being used on delinquent inmates. This is against the provision of the Child Right Act. As attested by UNICEF (2001), "all juvenile delinquents must be admitted to correction centres to correct, rehabilitate and reform them through formal education, moral teachings and vocational training. However, the goals are not realised in Kaduna State due to the lack of proper juvenile offender correction and delinquency prevention policy. This shows that juvenile laws are not used here because the policy in the Borstal institution favours only those who can pay for bedding.

**Summary of Major Findings**

The study's central focus is on the Sociological evaluation of laws and administration of the juvenile justice system: a study of Kaduna borstal institution. The study was structured to assess the juvenile laws with how they are applied in the administration of juvenile justice from apprehension to committal. Five objectives guided the study. These include identifying juvenile laws in Kaduna State, examining the application of Juvenile laws in the apprehension of Juvenile suspects in Kaduna State, and assessing the application of juvenile laws in pre-hearing custody of suspected offenders Kaduna.

**Conclusion**

The study has found Juvenile laws guiding the administration of juvenile justice in Kaduna State. However, there seems to be inconsistency between the laws and practices because some offenders/suspects held in Borstal Institution are above the young age while many other young suspects are being held with adult criminals in adult prison. This is against the international best practice regarding the Child Right Act.

The study also discovered the collapse of non-custodial measures, particularly the participation of private individuals and NGOs in rehabilitating juvenile offenders, as mentioned in Section 235 of CRA (2003). Given the constraints faced by the lack of facilities for offenders' rehabilitation in some of the correctional institutions, there is a likelihood of cases of recidivism, which may see the juvenile offenders being recycled into society and back again into rehabilitation institutions till adult age when they would have become die-hard criminals.

**Recommendations**

Given the findings of this study, the following recommendations are made:

i. Training all juvenile justice system personnel on understanding juvenile laws should be given priority.

ii. Government should give the police personnel handling juvenile matters requisite training on how to handle juvenile suspects during apprehension and interrogation.

iii. Government should revamp the closed-down Remand Home in Kaduna and put it to use to save juvenile suspects awaiting hearing from being taken to adult prison for custody. Accordingly, the government should fund the Home's expansion and provide facilities for proper custody of juvenile suspects awaiting hearings. Furthermore, the government should employ adequate personnel and train them to handle juvenile suspects awaiting hearing in the Remand Home.

iv. Government should provide adequate juvenile courts and employ judges who are solely trained to handle juvenile matters/cases.

v. Government should give directives to the Management of the Borstal Institution to stop collecting money for bedding because it is frustrating the efforts of courts and many parents who want their children to be rehabilitated but cannot afford to pay the money. Afterwards, good policies should be made for juvenile offender correction and delinquency prevention in Kaduna State. The government should also support and encourage individuals and NGOs willing to manage juvenile offenders through diversion measures since the correctional institutions are not optimally utilised. Finally, delinquents who have committed personal offences should be separated from those who have committed status offences.

**References**

Adenwalla, M. (2006). *Child protection and juvenile justice system for juvenile in conflict with law*. Mumbai: Childline India Foundation.

Alemika, E.E.O. and Chukwuma,C.I. (2001). *Juvenile Justice Administration in Nigeria: Philosophy and Practice.* Lagos: Centre for Law Enforcement Education (CLEEN). retrieved from http//.www.cleen.org/Juvenile Justice Report. Assessed 01/27/11.

Alemika, E. E. O, Lafratta, D, Merserli, D. & Souckora, J. (2005). Rights of the Child in Nigeria: Reports on the Implementation of the Convention on the Rights of the Child. Kaduna: *Human Rights Monitor.*

Amnesty International, (2008). *Nigeria: Prisoners' rights systematically flouted*. London: Amnesty International Publication.

Andrew, D. Kevin, H. & Debra, R. (2004). Current Trends in the Rehabilitation of Juvenile Offenders (PP1-6) *Australian Government*.

Ayua, I. A. & Okagbue, I. E. (1995). *The Rights of the Child in Nigeria*. Lagos: Nigerian Institute of Advanced Legal Studies.

Babaji, B. (2008). *An Overview of Child" s Rights Act, 2003 and its Impact on Muslims in Nigeria: Issues and Challenges from Human Rights and Islamic Law Perspectives*. Zaria: Centre for Islamic Legal Studies.

Braithwaite, J. (1989). *Crime, Shame and Reintegration*. Cambridge University Press.

Centre for Socio-legal Studies, (2009). Juvenile Justice in Nigeria. Abuja. *http://www.censolegs.org/publications/9.pdf*

Child Rights Information Network, (2010). Inhuman Sentencing of Children in Nigeria. *www.crin.org.*Assessed 21/2/2020.

Crégut, F. (2016). The Restorative Approach to Juvenile Justice. *Terre des hommes,* 1-23.

Dambazau, A. B. (2007). *Criminology and Criminal Justice* (2nd ed.). Kaduna: Nigeria Defence Academy Press.

Dauda, J. H. (2016). A Sociological Analysis of the Law and Practice of Juvenile Justice in Niger State, Nigeria. *Unpublished Ph. D. thesis submitted to the Department of Sociology, Ahmadu Bello University, Zaria.*

Defense for Children International, (2017). *Protecting the Rights of Children in Conflict with the Law ',* 1-112. Belgium: DCI.

Department of State, (2006). *International Narcotics Control Strategy Report 2006.*Washington DC: Department of State.

Eckersley R. and Dear, K. (2002). Cultural correlates of youth suicide. *Social Science & Medicine,* 55 (11) 1891-1904.

Federal Republic of Nigeria, (1999). *Constitution of the Federal Republic of Nigeria and Fundamental Rights (Enforcement Procedure)*. Abuja: FGN

FGN, (2003). *The Child Right Act*. Lagos: Federal Government Press.

Hamilton, C. (2011*). Guidance for Legislative Reform on Juvenile Justice*. New York: UNICEF.

Harris,G. (2006). Treatment of psychopathy; A review of Empirical finding. *Sage publications*: Thousand Oaks.

**Hart, B. (2016*). Juvenile Justice in Arizona: The Fiscal Foundations of Effective Policy*. Morrison Institute for Public Policy, Arizona State University, 1-17.**

Haxhiymeri, D. (2007). *Juvenile Delinquency in Albania: Analysis of factors and causes of juvenile delinquency in Albania.* Tirana: UNICEF, EU.

Hoffman and Baerg, (2011). *Juvenile Justice in Ghana*. A Study to Assess the Status of Juvenile Justice in Ghana', 1-29.

**Huebner, B. M. (2014). Rehabilitation. Oxford Bibliographies, DOI: 10.1093/obo/ 9780195396607- 0046**

Ijaiya, H. (2009). Juvenile Justice Administration in Nigeria. NUJS Law Review 2 NUJS. Rev. 573.

Integrated Regional Information Network-IRIN, (2011). Children in Custody.

Joy Online, (2011). *Hotline: Woes of a Borstal Child*. Retrieved October 2, 2012, from Joy Online: http://opinion.myjoyonline.com/pages/feature/201108/70535.php

Kimani, A. K. (2010). *Influence of Family Structure on Juvenile Delinquency* in Nakuru Children's Remand home.

Kuli, L. (2007). *Presentation Paper on "Crime Prevention (The Treatment of Offenders)".* Probation and Youth Justice Division, Tonga.

Ladan, T, M. (2007). The Child Rights Act, 2003; Challenges of its Adoption by the Northern Governments in the 19 Northern States. Sokoto: Ministry of Women Affairs and UNICEF.

Lisbet P. (1997). No age of innocence: Justice for children', Progress of Nations 1997 Special Protections Commentary,http://www.unicef.org/pon97/protec1f.htm,1997. Assessed 10/12 2017.

Longshore, D., Chang, E., Hsieh, S. and Messina, N. (2004). Self-Control and Social Bonds: A Combined Control Perspective on Deviance. *Crime & Delinquency,* 50(4): 542-564.

Mamie, R. (2006). Treatment of psychopathy; A review of Empirical finding. *Sage publications*:
Thousand Oaks.

Maseko, JS (2009). Socialisation of children and youth: Role of the Home and the school uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/2134/02

Muncie, J. (2005). *The Globalization of Crime Control-the Case of Youth and Juvenile Justice.* Edinburgh: SAGE.

Newman & Wright, (2012). Juvenile Delinquency in European countries. Wikepedia

Nyantakyi, M.A. (2013). Rethinking Juvenile Justice in Ghana Proposing Practical Measures through a Child Rights Based Approach. Master of Arts in Development Studies Dissertation, *Institute of Social Studies*.The Hague, the Netherlands, 1-56.

Oduwole, T. A., Atere, A. A., Yesufu,R. A. & Adegoke, T. A. (2010). *Juvenile Institutions and Juvenile Corrections in Nigeria*. Lagos: NOUN

Okagbue, I. (1999). The Treatment of Juvenile Offenders and the Rights of the Child in Ayua, I. A., & Okagbue, I. E. (1991) (Eds) The Rights of the Child in Nigeria. Lagos: NIALS.

Okoye, F. (2005). *Shari'ah Law and the Criminal Justice*. Kaduna: Human Rights Monitor.

O'Leary, (2014). *Doing Your Research Project.* (2 edn) Vol. 3. London: Sage publication.

Osei, A. (2013). *Evaluating the Effectiveness of Ghana's Juvenile Justice System in Rehabilitating the offender.* MA. Ashesi University of Ghana.

Oshino, J. (2007). *The Criminal Justice System in Japan: An overview of the Juvenile Justice Procedures in Japan.* 136th International Training Course.

Owasanoye, B. (2004). Street children and the Juvenile justice system in Lagos State: Human Development Initiatives. ISBN-978-35780-9-XS

Reiss, A.J. (1951). Delinquency as the Failure of Personal and Social Controls. *American Sociological Review* 16: 196-207.

Sa'ad, A. (2008). Juvenile Justice in Nigeria. *Nigerian Journal of Sociology and Anthropology* 6.71-83 Ibadan: Samlad Production.

Save the Children Italia, (2016). Child rights and Juvenile Justice Best practices and lesson learned from save the children Italy national and international programs. Rome, 1-50.

Scutt, J. A. (1978). Liberation of the Female Law Breaker. *International Journal of Criminology and Penology* 6, (1), 83-102

Ugwuoke, C. U. (2000). *The dilemma of the Nigerian Prison service*: Implications for criminal justice delivery system in Nigeria. In N. G. Egbue (Ed). *Journal of Sociology*. Awka: Ndamdi Azikiwe University. Awka. Vol. 1 (2): 50-59.

UNICEF, (2011). *Report of the Mapping and Analysis of Ghana's Child Protection System*. Accra: DSW and UNICEF.

UNICEF and Penal Reform International, (2006). *Juvenile Justice Training Manual: Facilitator's Guide and Participant's Materials.* Geneva: UNICEF

UNICEF, (2006). Manual for the measurement of juvenile justice indicators. *United Nations: Office of Drugs and Crime,* 1-126.

United Nations, (1990). Guidelines for the Prevention of Juvenile Delinquency. Riyadh: United Nations

United States Sentencing Commission, (2017). Youthful Offenders in the Federal System. Washington DC: United States Sentencing Commission, 7-71U.S.

United Nations, (2016). Interagency Panel on Juvenile justice.

Uwakwe, V. (2011). Juvenile Justice Administration System and Factors Militating against Effective Juvenile Justice Administration System in Nigeria. Assessed 5/6/2011.

World Youth Report, (2003). The global situation of young people.

# MEASURING FINANCIAL FAILURES OF COMPANIES INCLUDED IN THE DOWJONES30 INDEX TRADED ON THE UNITED STATES EXCHANGE

**ARDIT LEKA**
**SERGEI NEZIRI**
Unıversıtetı ı Tıranes, Burrel, Albanıa

**Özet**

Dünya ekonomisine yön veren ülkelerin başında gelen Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere dünya pandemi (COVİD-19) ile ekonomik olarak daralmıştır. Bu daralma ve ekonomik kriz ile firmaların finansal sorunları ortaya çıkmıştır. Dünyadaki büyük global şirketleri finansal açıdan sorunlar ile karşı karşıya kalmıştır. Global firmaların finansal açıdan sıkıntıya girmesi, nakit akışlarının bozulması, tedarik zincirlerinde problemlerin ortaya çıkması, ekonomik ve pandemi nedeniyle finansal bazı sorunlar ortaya çıkmıştır. Global şirketlerin bozulan finansal tabloları finansal piyasalar için sorunlar doğurmuştur. Bu sorunlar firmaların finansal başarısızlıklarında önemli bir paya sahiptir. Finansal başarısızlıklarını ölçen ve bu doğrultuda önlemler alan şirketler bu tür olumsuzlukları daha kolay aştığı görülmektedir. Firmaların finansal başarısızlık riskini ölçmek için kullanılan yöntemler vardır.

Bu çalışmada; Amerika Birleşik Devletleri'nde işlem gören DOW JONES30 endeksinde (Dow Jones Industrial Average) DJIA işlem gören firmaların, mali performanslarının, finansal analiz yöntemleri Fulmer H skor modeli, Ohlson Skor modeli, Altman Z Skor modeli, Springate S Skor modeli ile analizleri yapılmıştır. Çalışmada şirketlerin 2001-2021 yıllarındaki bilanço ve gelir tablolarındaki verilerin Fulmer H skor modeli, Ohlson Skor modeli, Altman Z Skor modeli ve Springate S Skor modelleri kullanılarak iflas ve başarısızlık olasılıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Şirketlerin Fulmer H skor modeli, Ohlson Skor modeli, Altman Z Skor modeli ve Springate S Skor modeli değerleri karşılaştırmalı olarak, finansal başarısızlık olasılığının sayısal değerlerini ve şirketlerin olumlu, belirsiz ve riskli alanda olması yorumlamalarını içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Başarısızlık, DOWJONES30, DJIA, Altman Z-Skor Modeli, Springate Skor Modeli, Fulmer Skor Modeli, Ohlson Skor Modeli**Jel Kodu:** G01, G10,G15, G32

MEASURING FINANCIAL FAILURES OF COMPANIES INCLUDED IN THE DOWJONES30 INDEX TRADED ON THE UNITED STATES EXCHANGE

**Abstract**

The world has shrunk economically with the pandemic (COVID-19), especially the United States of America, which is one of the leading countries in the world economy. With this contraction and economic crisis, the financial problems of the companies have emerged. Large global companies in the world have faced financial problems. Some financial problems have emerged due to the financial difficulties of global companies, the deterioration of cash flows, the emergence of problems in supply chains, and the economic and pandemic. The deteriorating financial statements of global companies have created problems for financial markets. These problems have a significant share in the financial failures of companies. It is seen that

companies that measure their financial failures and take measures in this direction overcome such negativities more easily. There are methods used to measure the financial failure risk of companies. In this study; Financial performances of companies traded in DJIA in the DOW JONES30 index (Dow Jones Industrial Average) traded in the United States were analyzed using the financial analysis methods Fulmer H score model, Ohlson Score model, Altman Z Score model, Springate S Score model. In the study, the probability of bankruptcy and failure was tried to be determined by using the Fulmer H score model, Ohlson Score model, Altman Z Score model and Springate S Score models of the data in the balance sheet and income statements of the companies for the years 2001-2021. Fulmer H score model, Ohlson Score model, Altman Z Score model and Springate S Score model values of companies include the numerical values of the probability of financial failure and the interpretations of companies being in a positive, uncertain and risky area.

**Keywords:** Financial Failure, DOWJONES30, DJIA, Altman Z-Score Model, Springate Score Model, Fulmer Score Model, Ohlson Score Model **Gel Code:** G01, G10,G15, G32

# EXPLORATION OF THERMAL AND EXPONENTIAL SPACE-BASED HEAT SOURCE FOR HEAT TRANSFER ENHANCEMENT IN A NON-NEWTONIAN MICROPOLAR FLUID FLOW OVER AN EXPANDING POROUS DEVICE

**Ephesus O. Fatunmbi**
**Oluwatobi E Omotola**
Department of Mathematics and Statistics, Federal Polytechnic, Ilaro, Nigeria

## Abstract

The current research examines the process of heat transfer enhancement in the flow of an electrically conducting micropolar fluid over an expanding porous device under the influence of thermal and space-based exponential heat source. Exponential space-based heat source heating process is significant for enhancing heat transfer in the thermal field and offers useful applications in engineering and technological devices. A two-dimensional vertically expanding sheet is modelled in this study with the effects of magnetic field, thermal radiation and a prescribed surface temperature boundary condition. A numerical technique via Runge-Kutta Fehlberg and shooting methods are employed to provide solutions for the model under consideration after being transformed to ordinary differential equations. The parameters of interest are described graphically to showcase various trends on the velocity and heat distribution profile. Observation from the study shows that heat transfer in the device appreciates in the presence of higher Prandtl number, temperature index and micropolar fluid parameter whereas a decline in the heat transfer occurs with thermal heat source and magnetic field terms. There is a rise in the thermal boundary layer as thermal radiation and viscous dissipation term enhances.

**Keywords**: Exponential space-based heat source; Heat transfer, micropolar fluid; Thermal heat source; Porous device

# IN THE ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OF KESHIKCHIDAGH - KHOJALY-GADABEY CULTURE

**Musa MURSAGULIYEV**
Director of the "Keshikchidagh" State historical and cultural reserve
ORCİD ID:0000-0003-4438-5252
**Saadet ALIYEVA**
PhD on Pedagogy, Director of the "Avey" State historical and cultural reserve
ORCİD İD:0000-0002-5370-3178

**Abstract**

The history of Azerbaijan has witnessed various cultures and civilizations from the Stone Age to the recent times. The first people lived in these lands from the Stone Age (Paleolithic), which is the oldest layer of history. As the eras replaced each other, the first people moved from gathering and hunting to agriculture and animal husbandry. The most recent and mature stage of the primitive community structure was manifested in the Late Bronze Age. During the Bronze Age, which spanned the 14th-12th centuries BC, agriculture, animal husbandry and crafts were separated from each other and became separately developed fields. This is to change the products of labor - led to the creation of the interchange. Thus, at the beginning of the 1st millennium BC - during the Iron Age, trade was separated from crafts, that is, the third social division of labor took place. A class of merchants engaged in trade arose. Thus, the development of labor tools and productive forces based on this, the creation of a large social division of labor, especially the creation of property, put an end to the existence of the primitive community structure.

The Late Bronze - Early Iron Age covers the 2nd half of the 1st millennium BC - the 1st millennium. During this period, Khojaly-Gadabay and Talish-Mughan culture developed. Late Bronze Age monuments are in Karabakh, Gazakh, around Ganjachay, Nakhchivan, etc. has been studied in places. The archaeological excavations conducted in our country, the obtained material-cultural samples and their study show that Khojaly-Gadabey culture has occupied a special place in Azerbaijan. This culture, covering a period of 7 centuries, tells about the history of our ancient statehood. About 150 monuments belonging to Khojaly-Gadabey culture were discovered. They are mostly living quarters and grave monuments. Residences are divided into 2 places: permanent and temporary. A large number of interesting material-cultural examples of this culture have been discovered in the west of Azerbaijan in Gadabay, Tovuz, Gazakh, Dashkasan, many parts of Karabakh, Gubadli, Lachin and other regions. The creation of so many monuments in Azerbaijan at the end of the 2nd millennium BC and the beginning of the 1st millennium BC shows how ancient our history is.

Khojaly-Gadabay cultural monuments also include workshops, graves and temples. Copper-smelting spheres, remains of workshops where bronze and copper products were made, flint tools and weapons production waste were found in the areas where the culture spread.

**Keywords**: late bronze, grave monuments, burial

# DOUBLE DIFFUSIVE CONVECTION-REACTION FLOW IN A SQUARE ENCLOSURE FILLED WITH POROUS MEDIUM UNDER LOCAL THERMAL NON-EQUILIBRIUM STATE

**Sunil Kumar Singh**
**Abhishek K. Sharma**
**Archana Dixit**
Department of Mathematics, GLA University, Mathura, UP, India
Department of Mathematics, B. N. College, Patna University, Patna, Bihar, India

## Abstract

In this work, we analyse the double-diffusive convection-reaction of a binary mixture in a square enclosure filled with a porous media, with constant temperatures and concentrations at the two vertical walls and adiabatic and impermeable horizontal walls. The boundaries of the enclosure are under chemical equilibrium. The porous medium is assumed to be in local thermal equilibrium state and the solubility of the dissolved salts depends on temperature. The two-dimensional steady state flow rate is determined by a non-Darcy (Darcy-Brinkman) model, and the entire governing equations are solved using the usual SIMPLE-R finite volume methodology. It has been found that as the reaction rate increases in the system thesalt precipitation also increases causing a decrease in overall mass transfer rate. Also, the chemical reaction tends to decrease the overall heat transfer rate.

**Keywords:** Porous Medium, Darcy-Brinkman Model, Double-diffusive convection- reaction, SIMPLE-R algorithm, Heat and Mass transfer

# COMMUNITY PARTICIPATION IN ECO-TOURISM ACTIVITIES POST COVID-19 PANDEMIC: A CASE STUDY IN CAN THO CITY, VIETNAM

**Nguyen Thi Huynh Phuong**
**Hoang Thị Dieu Thuy**
School of Hospitality and Tourism - Hue University
School of Social Sciences and Humanities - Can Tho University
Hue College of Economics - Hue University

**Abstract**

The purpose of article is to assess the status of the community participating and the factors affecting community participation in ecotourism activities at Tan Loc islet, Can Tho city after the Covid-19 pandemic. This study conduct by document research, field surveys and questionnaires. The research results indicate that there are five influenced factors of community participation such as economic benefits, social capital, local resources, local authority policy and Covid-19 impacts. Based on the aforementioned, the paper put forward several solutions to enhance the residents' participation in ecotourism development in this area.

**Keywords:** community participation, post Covid-19, Tan Loc islet, Can Tho

# INTRODUCTION TO FOOD MICROBIOLOGY

**Kaberi Pramanik**
**Isha Samal**
Banasthali University, 2nd year Student, BSc Biotechnology, Rajasthan, India
Banasthali University, 2nd year Student, BSc Biotechnology, Rajasthan, India

## Abstract

**Food microbiology is a branch of microbiology that studies a variety of microorganisms involved in the spoilage of food, manufacture of food, and transmission of diseases via food.** It is one of the most diverse research areas within microbiology. It comprises a wide variety of microorganisms including spoilage, probiotic, fermentative, and pathogenic bacteria, moulds, yeasts, viruses, prions, and parasites. It deals with foods and beverages of diverse composition, combining a broad spectrum of environmental factors, which may influence microbial survival and growth.

The objective of the food microbiology is to develop ability to describe the nature of micro-organisms, their classification, identification, growth and cultivation, to describe the importance of micro-organisms for food processing, fermentations, food spoilage and food poisoning, to describe and evaluate both qualitatively and quantitatively the action of anti-microbial agents, chemical and physical, to apply basic microbiological principles to the production, handling, processing and marketing of foods, to perform basic laboratory techniques for studying micro-organisms, to describe routine microbiological analyses for milk and other raw materials and for finished food products, to select and evaluate analytical techniques for specific purposes and materials, to identify appropriate techniques for use in quality control procedures, to perform practical analyses of raw materials, food products, environmental samples and packaging materials; and to understand the principles of test design. Microbiology has had a big part in food safety and food supply. Microbiology has educated us on how different ways to preserve our food. Microbiology has helped immensely with food supply, by making efforts to keep harmful organisms from our food. Teaching us the importance of not only nourishing our bodies but making sure it's safe and abundant is what microbiology has done for us. Microbiology has helped preserve our food through different processes. By making sure our food does not go bad very quickly that can also manage waste. More than 25% of food supply is wasted, however people die of hunger every day.

This paper includes microbiological diversity; fungi: yeasts and moulds; bacterial structure; bacterial growth and nutrient requirements; bacterial classification and identification; viruses: structure, replication and identification; methods for cultivation and identification of micro-organisms; control of micro-organisms; organisms of importance to dairy/food industry; microbiological quality of raw milk; rationale for microbiological testing; principles of test design; sample preparation; and microbiological testing of milk and dairy products and food.

**Keywords:** Food, Microbiology, Microorganism, Factors, Analyses

# CHANDERI : THE EPITOME OF OPULENCE

**Prachi Jain**
**Madan Lal Regar**
National Institute of Fashion Technology, Dr. Madan Lal Regar, Department of Fashion Design, Jodhpur, Rajasthan, India

## Abstract

Agriculture industry being the biggest source of livelihood in India, is then followed up by textile industry. Handloom sector is a large part of this textile industry. It plays a vital role in women empowerment as well as socio-economic development of the country. It also paves the way for sustainable development by producing eco-friendly products that are made using minimal energy consumption and provides employment to substantial number of people from rural background. 'Chanderi weave' is one such example for the same. It is an eponymous handloom weave that got its name from the land of action itself, Chanderi, which is a small town with a great historic importance in the heart of the country, Madhya Pradesh. As per the craft's mention in the hindu mythology, it dates back to 1305 AD and was pioneered by King Shishupal, one of the cousins of Lord Krishna and later in 1910 during its major decline, it was revived by the royal family of *Scindias*. The craft is famous for its diaphanous and light weight hand weave where the base fabric is woven by interlacement of the cotton and silk yarns whereas silver or gold *zari* is used for making extra weft designs. These are the distinctive characteristics that made it worthy of receiving 'Geographical indication tag' in the year 2005.

The main aim of the research is to highlight the various aspects of craft with the main emphasis on the origin of the craft to its present scenario. 'Participant observation method' was used to conduct the research along with Chanderi artisans as the sample.

The study concluded that there is always a need for the consistent effort to make the craft reach beyond its present locus, so as to keep this rich craft heritage alive and avoid the loss of traditional skills passed on through generations as it can directly or indirectly provide a source of livelihood to thousands of people from rural background who want to keep this art alive but cannot do so because of problems like low wages, less productivity, inadequate demand chain, exploitation by the middlemen, etc.

**Keywords:** Handloom, *Chanderi*, Weaving, Sustainability

# THE ROLE OF PARENTS IN OVERCOMING TEEN FANATICISM TOWARDS ONLINE GAMES

**Wulan OKTAVIANI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-1271-1274
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this study is to analyze the role of parents in overcoming the impact of adolescent fanaticism on online games. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to adolescent fanaticism towards online games. The results of this research literature review concluded that fanaticism can be interpreted as belief in a fanatical object which is often associated with something or excessive enjoyment of an object, where this fanatical attitude is usually shown through enthusiasm for extreme objects, emotions, excessive interest in a long time, and often assume what they believe is the most correct thing. Teen fanaticism towards online games can be a serious problem because it can interfere with their daily life and make them lose interest in other things. In reducing fanaticism, it is necessary to have the role of parents in minimizing the addictive level of playing online games in their children, so that in the future they can live their lives in harmony without causing negative effects from unexpected problems. Some of the roles of parents in overcoming adolescent fanaticism for online games include limiting the time to play games, namely parents can help control teenage fanaticism by managing the time to play online games. They can set a daily time limit for playing games and ensure that teens do not exceed the allotted time. In addition, parents can also encourage other activities, establish communication, limit children's pocket money and snacks and get professional help.

**Keywords:** Teens, Online Games. and Fanaticism

# FACTORS TRIGGERING TEEN FANATICISM TOWARDS ONLINE GAMES

**Wulan OKTAVIANI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-1271-1274
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this study was to analyze the factors that trigger adolescent fanaticism towards online games. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to adolescent fanaticism for online games. The results of this research literature review concluded that fanaticism can be interpreted as a belief in fanatical objects that are often associated with something or excessive pleasure in an object, where this fanatical attitude is usually shown through enthusiasm for extreme objects, emotions, excessive interest in time for a long time, and often assume what they believe is the most correct thing. Fanaticism in online games in adolescents can be triggered by an attitude of dependence on games. Teenagers who play online games too often and for too long can become addicted to these games and consider them an important part of their lives. Playing games with great frequency and intensity can have side effects of addiction and dependency. As for the consequences that arise, the individual will continue to pursue it. This can cause them to become fanatical and obsessed with the game. Then other triggering factors are fanatical gaming communities, influence of friends or groups, opportunities to escape from problems, lack of understanding of healthy boundaries in playing games, influence of social media, and inadequate education. All of these factors can predispose adolescents to become fanatical and obsessed with certain online games, which can be detrimental to their mental and social health.

**Keywords:** Teens, Online Games. and Fanaticism

# Development of radiolabeled imaging agent for nuclear medicine procedures

Tahseen Abbas, Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi

Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad, Pakistan.

## Abstract

The purpose of this work is to label the cefditoren with $^{99m}$Tc to treat and diagnose deep-seated infections, to synthesize the ZnO nanoparticles and to check the antioxidant activities of nanoparticles. The yield of ZnO nanoparticles before treatment with $HNO_3$ solution was 40 % and after treatment with $HNO_3$ solution was 47 %. In FRAP assay, the range of % inhibition of ZnO nanoparticles was noted between 0.01 to 26.8 %. The % inhibition of sample were decreased as the concentration of sample decreased. ZnO nanoparticles of selected medicinal plant's seeds showed the total phenolic contents in the range of 1.053±1.234 to 1.735±3.148 mg GA/ 100g of ZnO nanoparticles after treatment with $HNO_3$ solution and 0.5895±2.0025 to 0.9975±1.175 mg GA/100g of ZnO nanoparticles before treatment with $HNO_3$ solution. The optimized parameters such as amount of reducing agent, concentration of cefditoren, reaction time and pH was studied on the labeling yield of $^{99m}$Tc-cefditoren complex. The labeling yield of the desired complex was almost 88 % by using 1 mg of cefditoren; 100 µg $SnCl_2.2H_2O$ at pH 5 and 40 min reaction time. Radiolabeled complex was characterized by using instant thin layer chromatography. Biodistribution was also study in both normal and infected mice with *Staphylococcus aureus* bacteria. Both thighs of the infected mice were dissected and T/NT ratio for $^{99m}$Tc-cephradine complex were 1.07 ± 0.42 and 3.56 ± 0.76 after one and four hour of post injection.

**Keywords:** FRAP assay, ZnO nanoparticles, cefditoren, $^{99m}$T, labeling, Biodistribution, *Staphylococcus aureus*

# THE THERAPEUTIC EFFECTS OF DENIPLANT NUTRACEUTICALS ON THE GUT MICROBIOME IN PATIENTS WITH PSORIASIS

**Major Gheorghe GIURGIU**
**Manole COJOCARU**
Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
https://orcid.org/0000-0002-5449-2712
Prof. Dr., Academy of Romanian Scientists
Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
https://orcid.org/0000-0002-7192-7490

## Abstract

Psoriasis is a common and chronic dermatological disease considered as a systemic inflammatory disorder. A growing body of evidence highlights that intestinal dysbiosis is associated with the development of psoriasis. The gut-skin axis is the novel concept of the interaction between skin diseases and microbiome through inflammatory mediators, metabolites and the intestinal barrier. Restoration of the microbiome is a therapeutic strategy for psoriasis.
The objective of this study was to summarize the potential action of Deniplant nutraceuticals in psoriasis on inflammation.
Materials and methods We conducted a systematic review of studies investigating intestinal microbiome in psoriasis. To identify studies comparing gut microbiome composition in patients with psoriasis and normal healthy controls. The use of Deniplant nutraceuticals could be interesting in disease management**.**
However, the association of psoriasis with gut dysbiosis is mainly based on limited studies with small number of patients involved. All studies confirmed the association of psoriasis and gut microbiota dysbiosis. This paper provides a detailed and comprehensive systematic review regarding gut microbiome in patients with psoriasis. It is still not clear whether psoriasis is an effect or a cause of the observed disbalance between beneficial and pathogenic microbes.
There is a significant association between alterations in gut microbial composition and psoriasis. More unified methodological standards in large-scale studies are needed to understand microbiota's contribution to psoriasis pathogenesis and its modulation as a potential therapeutic strategy. The changes in microbiome under psoriasis treatment can serve as a potential biomarker of positive response to the Deniplant nutraceuticals.

**Keywords:** microbiome, psoriasis, gut-skin axis, gut barrier, Deniplant nutraceuticals

# THE IMPACT OF COVID-19 VIRUS ON THE COURSE OF OUTCOMES OF PREGNANCY

**Mammadova L.C.**
**Garashova M.A.**
**Aliyeva K.K.**
Azerbaijan Medical University, Department of Obstetrics and Gynecology, Baku, Azerbaijan.

## Abstract

The first case of infection in Azerbaijan with a new type of Corona Virus that spread to the world from the Chinese city of Wuhan at the end of 2019 happened in February 2020. Despite the fact, that the clinical signs of the new coronavirus infection in humans are most often resemble common flu symptoms, in most cases, the fact that people with asymptomatic course of the disease unconsciously can infect a large number of people in a short period of time, made the epidemic situation inevitable and out of control. The World Health Organization (WHO) named the infection COVID-19 on February 11 and declared the coronavirus a pandemic on March 11. After that, medical institutions were set aside in our country to treat pregnant women with a positive COVID-19 virus and to organize childbirth care.

**Keywords:** COVID-19, pregnancy, postpartum period, respiratory failure, cesarean section

# DEVELOPMENT OF NEW WATER INTAKE FACILITIES FOR THE USE OF RIVER FLOW FOR HYDROPOWER PURPOSES ON THE RIVERS KURAK

**Abilov Rashad Saffan oglu**
d.f. in Engineering, Senior Researcher
Azerbaijan Research and Design Institute for Energy
**Aliyeva Parvin Zakir**
Doctoral student, leading specialist,
Azerbaijan Research and Design Institute for Energy

**Abstract**

In this article, for this purpose, hydrological monitoring of the Kurak River of the , liberated from occupation, was carried out. The hydrological regime of Kurakchay was studied, data were collected on its long-term water consumption, maximum and minimum flow, and the location of the water intake structure and the hydroelectric power station was chosen. The article also considers the improvement of water intake facilities for mountainous and foothill areas. A scheme of water intake facilities for hydropower has been proposed and improved. As a result of numerous studies, new designs of water intake structures were developed, which were used in the design of Small HPPs. Several patents for utility models of the Intellectual Property Agency of the Republic of Azerbaijan have been received for the newly created intake devices.

**Key words**: river, water intake, mountains and foothills, water consumption, hydrological features, structures

# РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЧНОГО СТОКА В ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ НА РЕКАХ KURAK

**Аннотации**

В статье с этой целью проведено гидрологическое наблюдение за рекой Kyrak. Изучен гидрологический режим река Курак, собраны данные о его многолетнем водопотреблении, максимальном и минимальном расходе, выбрано место расположения водозаборного сооружения и здания ГЭС. Также в статье рассмотрено усовершенствование водозаборных сооружений для горных и предгорных районов. Предложена и усовершенствована схема водозаборных сооружений для гидроэнергетики. В результате многочисленных исследований были разработаны новые конструкции водозаборных сооружений, которые использовались при проектировании Малых ГЭС. На вновь созданные воозаборные сооружений получено несколько патентов на полезные модели Агентства интеллектуальной собственности Азербайджанской Республики.

**Ключевые слова**: река, водозабор, горы и предгорья, водопотребление, гидрологические особенности, сооружение

# KÜRƏK ÇAYIN AXINLARINDAN HİDROENERGETİKA MƏQSƏDİ İLƏ MƏNİMSƏNİLMƏSİ ÜÇÜN YENİ SUQƏBULEDCİ QURĞULARIN İŞLƏNMƏSİ

## Xülasə

Məqalədə, Kürək çayında uzunmüddətli müşahidələr aparılmış, çoxlu sayda məlumatlar toplanmışdır. Kürəkçayın hidroloji rejimi öyrənilmiş, onun çoxillik su sərfləri, maksimum, minimum sərfləri haqqında məlumatlar toplanılmış, suqəbuledici qurğu və su elektrik stansiyasının binasının yeri seçilmişdir. Məqalədə dağlıq və dağətəyi ərazilər üçün suqəbuledici qurğuların təkmilləşdirilməsi də nəzərdən keçirilmişdir. Hidroenergetika üçün suqəbuledici qurğuların sxemi təklif edilmiş və təkmilləşdirilmişdir. Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində suqəbuledici qurğuların yeni konstruksiyaları hazırlanmış və Kiçik Su Eektrik Sansiyaların layihələndirilməsində istifadə edilmişdir. Yaradılmış yeni konstruksiyalı suqəbuledici qurğulara Azərbaycan Respublikasının Əqli Mülkiyyəti Agentliyinin faydalı model üçün bir neçə patent alınmışdır.

**Açar sözlər:** çay, suqəbuledici qurğu, dağ və dağətəyi ərazi, su sərfi, hidroloji xüsusiyyətlər, konstruksiya

## Giriş

**Kürəkçay** — Azərbaycanın Goranboy, Göygöl və Yevlax rayonları ərazisindən axan çay, Kürün sağ qoludur. Uzunluğu 186 km, hövzəsinin sahəsi 2080 km²-dir. Mənbəyi Murovdağ silsiləsinin şimal yamacından (3100 m) başlayır. Başlıca qolları sağdan, Gorançay (uzunluğu 33 km), Ağsuçay (uzunluğu 15 km) soldan isə Korçay (uzunluğu 38 km), Azadçay (uzunluğu 18 km) çaylarıdır.

Çayın hövzəsində bir sıra göllər vardır. Bunlardan ən böyüyü Göygöl və Maralgöldür.

Axımı əsasən yeraltı (47%) və qar (43%), qisman də yağış (10%) sularından əmələ kəlir. Orta illik su sərfi 14,5 kub m/san-dir. Bunun da çox hissəsi yaz (32%) və yay (42%) aylarında keçir. Payız, qış fəsillərində keçən axımı illik axımın 10-15%-ni təşkil edir. İntensiv suvarma dövründə illik axımının 20%-i axır.

Çayın orta illik asılı gətirmələr sərfi 1,16 kqysan, lillənməsi isə 73 q/kub m-dir. Maksimum lillənmə may-iyun aylarında müşahidə edilir. Suyu orta minerallaşmaya (150-350 mq/l) malik olmaqla hidrokarbonatlı-kalsiumludur.

Yaşayış məntəqələrinin su ilə təmin edilməsində, kənd təsərrüfatı sahələrinin suvarılmasında və energetikada Kürəkçaydan geniş istifadə edilir. Üzərində balıq yetişdirən zavod vardır.

Ermənistan qəsbkarları Azərbaycana qarşı təcavüzkar siyasəti və respublikanın 20 faizdən çox ərazisini işğal etməsi nəticəsində bu zonada yerləşən və respublika iqtisadiyyatında mühüm rol oynayan su ehtiyatlarına və su təsərrüfatı fonduna külli miqdarda ziyan dəymişdir. İşğaldan azad olunan ərazilərin zəngin su ehtiyatları ölkənin sənayesi və kənd təsərrüfatı üçün xüsusi

əhəmiyyət kəsb edir. Məlum olduğu kimi ölkə ərazisində su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsi üçün Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2020-ci il 15 aprel tarixli Sərəncamı ilə yaradılmış Dövlət Komissiyası fəaliyyət göstərir. Bu sərəncamdan irəli çıxan məsələlərdən biri də işğaldan azad edilmiş ərazilər su ehtiyatlarından səmərəli istifadə və işğal dönəmində su ehtiyatlarına dəyən zərərin hesablanmasıdır. Uzun müddət işğal altında qalan ərazilərdə su ehtiyatlarının öyrənilməsi baxımından heç bir monitorinq aparılmadığından, ərazinin hidroqrafik xüsusiyyətlərinin təhlili və su ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır [1]

İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə çoxlu çaylar vardır. Bu çaylar böyük hidroenerji potensialına malikdir. Erməni qəsbkarları işğal dövründə bu çaylar üzərində çoxlu sayda Kiçik Su Elektrik Stansiyaları (KSES) tikib istismar etmişdilər. Müharibə ərəfəsində ermənilər bu KSES-in turbin və hidrogeneratorlarını, mexaniki avadanlıqlarını söküb aparmış, apara bilmədiklərinin hamısını yandırmışlar. 44 günlük müharibədən sonra Azərenerji ASC Azərbaycan Elmi-Tədqiqat və Layihə-Axtarış Energetika İnstitutu ilə birlikdə işğaldan azad olunmuş ərazilərdə, çaylar üzərində tikilmiş KSES-lərin mövcud vəziyyətini öyrənmiş, eləcə də onların bərpası və yeni KSES-lərin tikintisinə aid təkliflər verilmişdir. Ona görə də çox qısa müddətdə Həkəri çayı üzərində Güləbird KSES, Suqovuşan KSES və Kəlbəcər-1 KSES bərpa edilib istifadəyə verilmişdir. Hal-hazırda çoxlu sayda KSES- lər bərpa edilir, yeni KSES-lərin layihələndirilməsi və tikintisi davam etdirilir [1].

**Materiallar və metodlar**

Tədqiqatın əsas məqsədi ərazidə suölçmə məntəqələrinin (monitorinqi) məlumatları əsasında ərazinin hidroqrafik səciyyəsinin təhlil edilməsi və bu təhlil əsasında çayların su ehtiyatları hesablanmasıdır. Bu məqsədlə Kürək çayının üzərində fəaliyyət göstərmiş hidroloji müşahidə məntəqələri məlumatlarından istifadə edilmişdir. Hidroloji illiklərdə məlumatlara əsasən Kürək çayın üzərində 2 hidrometrik məntəqə fəalyyətdədir.1- ci hidrometrik məntəqə Çaykənd, 2–ci hidrometrik məntəqə Dozular kəndlərin yanındadır.Ondan başqa bu çaylar üzərində layihələndirilən KSES-lərin suqəbuledici qurğuları, dağ çaylarında layihələndirilən və tikilən suqəbuledici qurğuların tələblərinə tam cavab verməlidir. Çünki dağ çaylarının özünə məxsus xüsusiyyətləri vardır. Bu çaylar çoxlu dib gətirmələri, qum-çınqıl və daş, eləcə də yarpaq və ağac kötüyü gətirirlər. Bu gətirmələr derivasiya borularına daxil olub, KSES binasında hidroturbinin pərlərini sındırır, onları sıradan çıxarrır, KSES- in iş rejimini pozur. Bunun üçün Azərbaycan Elmu Tədqiqat Layihə Axtarış və Energetika İnstitutunun Arxiv materiallarından geniş istifadə edilmişdir.Bütün bunları nəzərə alıb tədqiqatların gedişində müəllif tərəfindən yeni suqəbuledici qurğu təklif edilmişdir və Əqli Mülkiyyəti Agentliyinin tabeliyində olan Patent və Əmtəə Nişanları Ekspertizası Mərkəzinin Patenti alınmışdır.

**Təhlil və müzakirələr**

Azərenerji ASC, Azərbaycan Elmi-Tədqiqat və Layihə-Axtarış Energetika İnstitutu ilə birlikdə, işğaldan azad olunmuş ərazilərdə, çaylar üzərində tikilmiş KSES-lərin mövcud vəziyyətini təhlil etmiş, eləcə də onların bərpası və çaylar üzərində yeni KSES-lərin tikintisinə aid təkliflər verilmişdir. Bütün çayların yerləşdiyi ərazinin xəritəsini və kosmosdan görüntüsü əldə edilmiş və onların maksimum, minimum və orta çoxillik sərfləri haqqında, eləcə də onların gətirdikləri çoxillik dib gətirmələri haqqında məlumatlar əldə edilmişdir. Bu çayların parametrləri geniş müzakirə edilib, ilkin olaraq, Tərtər çayı və onun qolları üzərində, Lev çayı, Zəngilan rayonu Oxçuçayı üzərində və eləcədə Kürək çayı üzərində Kiçik Su Elektrik Stansiyaları (KSES) layihələndirilməsi məsləhət görülmüşdür. Ona görə Kürək çayının uzununa profili qurulmuş və onun üzərində Suqəbuledici hidrodüyünün yeri müəyyənləşdirilmişdir. Orada ilkin olaraq, 6 ədəd, Toğana,Çaykənd, Buzluq, Dozular,Çaylı,Yolqulular Kiçik Su Elektrik Stansiyalarının (KSES) layihələndirilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

Suqəbuledici qurğuların su ilə qidalandığı mənbələrin tipinə uyğun olaraq çay, dəniz, yeraltı və yaxud məcraaltı sugötürənlər adlanırlar. Suqəbuledici qurğular əsasən çay və digər mənbələrdən suyu götürüb kanal və başqa sistemlərə ötürmək üçün tikilib istifadə olunur [1]. Çayların dağ və dağətəyi hissələrində tikilən dağ sugötürən qurğuların zahiri sadəliyinə baxmayaraq, onlar su

təsərrüfatı praktikasında təşəkkül tapmış ən məsuliyyətli hidrotexniki qurğulardır. Dağ çayları üzərində yaradılan sugötürən qovşaqlar əksər hallarda çoxcəhətli olub, yəni çaydan götürülən suyun kompleks (irriqasiya, energetika, su təchizatı və b.) istifadə olunması məqsədilə tikilirlər. Belə sugötürən qurğuların əsasən çayların məişət axımlarının mənimsənilib istifadə olunmamasını təmin edirlər. Lakin bəzi hallarda dağ çayları çox sulu olmur və onların kompleks mənimsənilməsi iqtisadi baxımdan özünü doğrultmur. Ona görə də az və dayanıqsız axımları ilə xarakterizə olunan dağ çayları üzərində düzəldilən suqəbuledici qurğular hidroenergetikanın suya olan tələbatını ödəməyə xidmət edir [1].

***Şəkil 1 Kürək çayın ümumi görünüşü***

**Çaykənd hidrometrik məntəqə.1969-cu il.50% təminatlı hesabi ilin orta aylıq sərfləri**

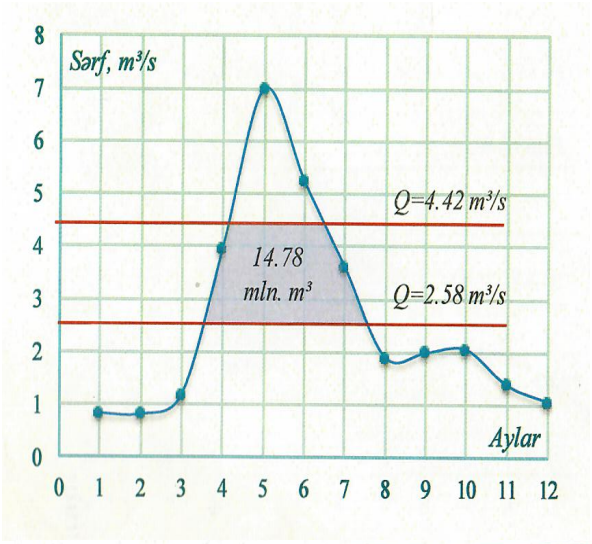
**Cədvəl 1**

| Aylar | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** |
| **0,82** | **0,80** | **1,16** | **3,94** | **7,00** | **5,23** | **3,61** | **1,90** | **1,98** | **2,05** | **1,37** | **1,06** |

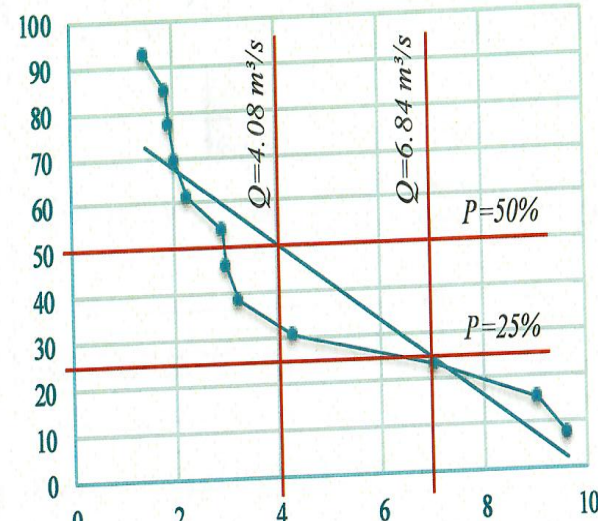
**Dozular hidrometrik məntəqəsində 1976 – cı ilin 50% təminatlı hesabi ilin orta aylıq sərfləri**

**Cədvəl 2**

| Aylar | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 1,94 | 1,87 | 2,05 | 4,31 | 9,64 | 9,08 | 7,05 | 3,25 | 3,03 | 2,97 | 2,3 | 1,47 |
| | | | | | | | | | | | |

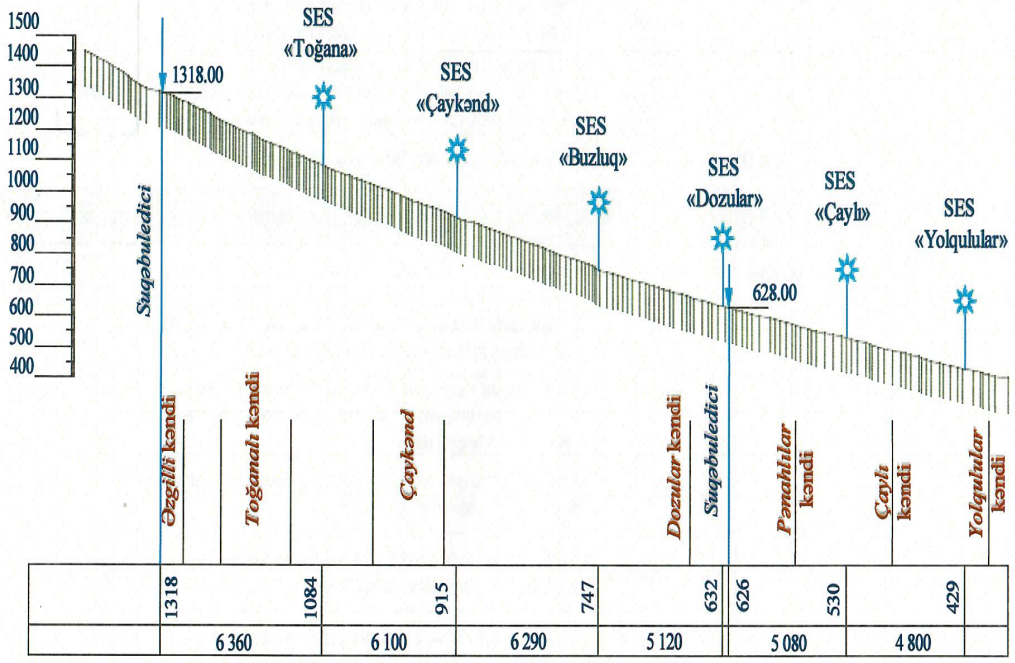



*Şəkil 2. Çaykənd hidrometrik məntəqəsində hesabı aylıq*

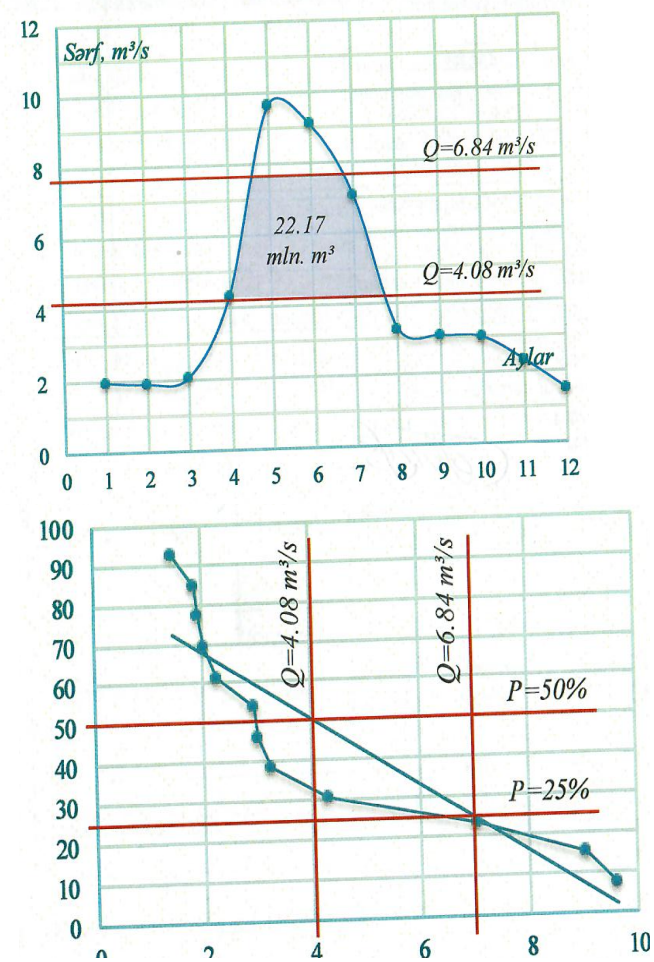



*Şəkil 3. Hesabı 1969-cu ilin orta*

*1969-cu ilin orta aylıq sərflərinin hidroqrafı sərflərinin təminat əyri*

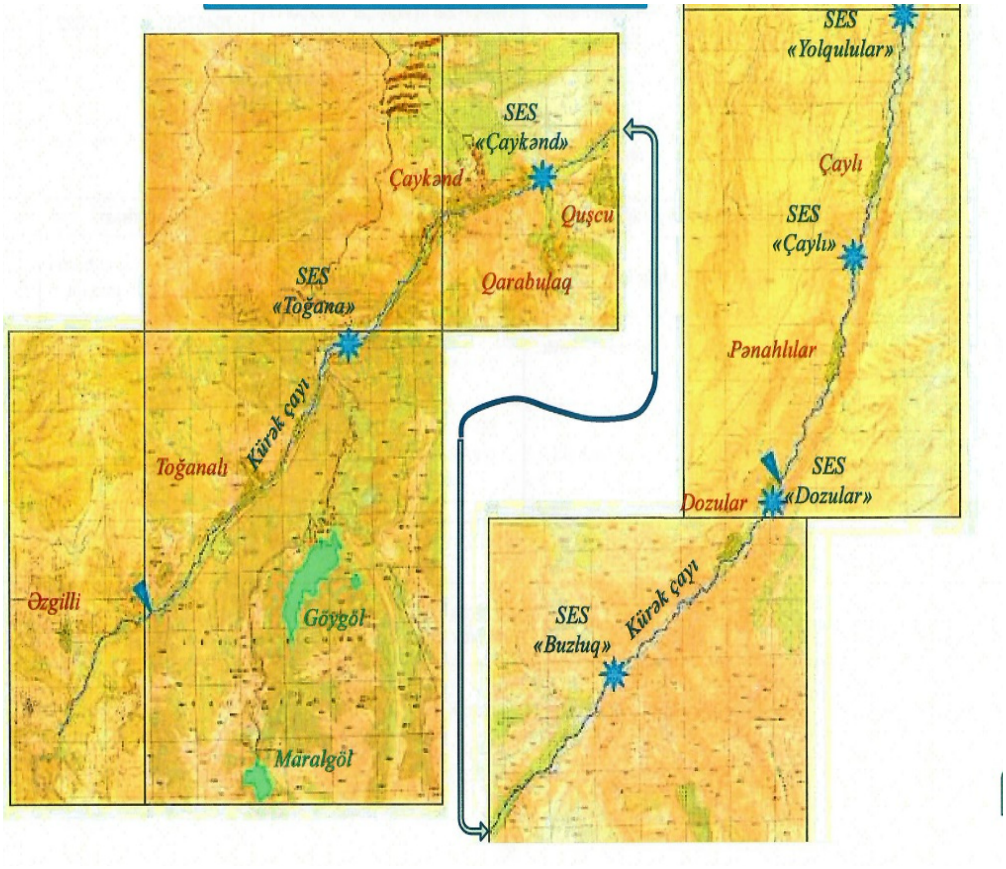



***Şəkil 4. Kürək çayın uzununa profili. KSES-lərin və suqəbuledicilərin yüksəkliklərinin təyini***



*Şəkil 5. Dozular hidrometrik məntəqəsində hesabı orta aylıq 1976-cı ilin orta aylıq sərflərinin hidroqrafı*

*Şəkil 6. Hesabı 1969-cu ilin sərflərinin təminat əyrisi*



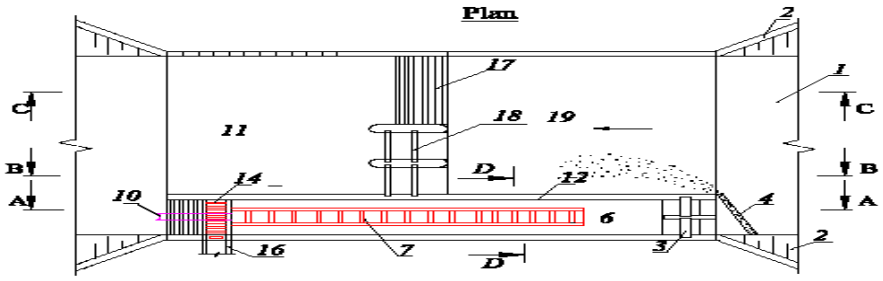

*Şəkil 7. Kürək çayın üzərində Kiçik Su Elektrik Stansiyaların yerləşməsi*

**Kürək çay üzərində KSES – lərin hidravliki göstəriciləri Cədvəl 3**

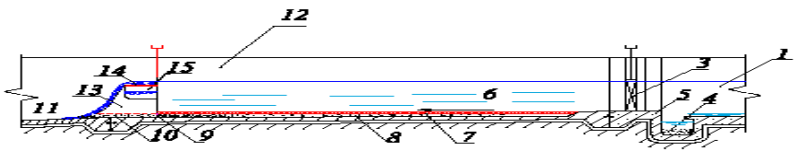
| KSES – lərin hidravliki göstəricilər | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KSES – in adı | Səviyyələr | | Statik basqı,m | Borunun uzunluğu,m | Axının sərfi,$m^3/s$ | Borunun diametri,m | Hidrav. İtkilər,m | Dinam basqı,m |
| | yuxarı | aşağı | | | | | | |
| KSES "Toğana" | 1318 | 1084 | 234 | 6360 | 2,58 | 1160 | 19,4 | 214,6 |
| KSES " Çaykənd" | 1078 | 915 | 163 | 6100 | 2,58 | 1160 | 7,9 | 155,1 |
| KSES " Buzluq" | 908 | 747 | 161 | 6290 | 2,58 | 1160 | 8,1 | 152,9 |
| KSES " Dozular" | 739 | 632 | 107 | 5120 | 2,58 | 1160 | 6,6 | 100,4 |
| KSES " Çaylı" | 628 | 530 | 98 | 5080 | 4,08 | 1560 | 9,1 | 88,9 |
| KSES " Yolqulular" | 524 | 429 | 95 | 4800 | 4,08 | 1560 | 8,6 | 86,4 |

Suqəbuledici qurğu, yuxarı byeflə 1 əlaqələndirilmiş axın istiqamətləndirici dambalar 2, durulducu kamerasının 6 girişində bağlayıcılar 3, çəpşəkilli qum-çınqıl tutan xəndək 4, astana

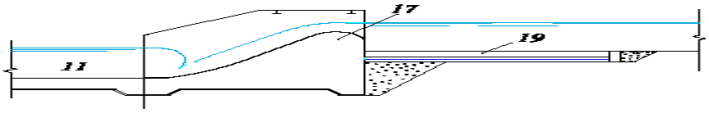
5 qoyulmuşdur, durulducunun kamerasının 6 dibində onun uzunu boyu üstü metal şəbəkə 7 ilə örtülmüş xəndək 8 yerləşdirilmiş, çıxışında nizamlayıcı bağlayıcısı 9 olan lilötürən boru10 ilə birləşdirilmişdir və aşağı byef 11 ilə əlaqələndirilmişdir, durulducu kamerasında 6 axının eninə istiqamətində qoyulmuş, durulducu kamerasınınnın 6 yan divarları 12 ilə əlaqələndirilmiş, durulducu kamerasınınnın 6 sonunda kiçik astanalı suaşıran bənd 13 yerləşdirilmiş,daxilində yaradılmış üstü metal şəbəkə 14 ilə örtülmüş suqəbuledici qalereya 15 yaradılmış və derivasiya borusu və ya suvarma kanalı ilə 16 əlaqələndirilmişdir, suaşıran bənd 17, ilə durulducu kamerası 6 arasında bağlayıcıları olan sutullayıcı dəliklər 18 qoyulmuşdur və ponurla 19 əlaqələndirilmişdir.



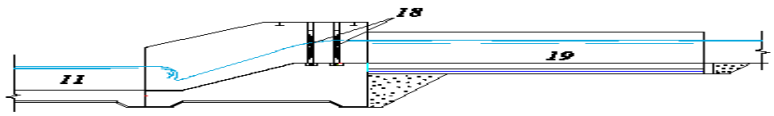

Fiq.1



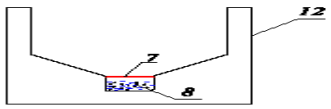

Fiq.2




Fiq.3

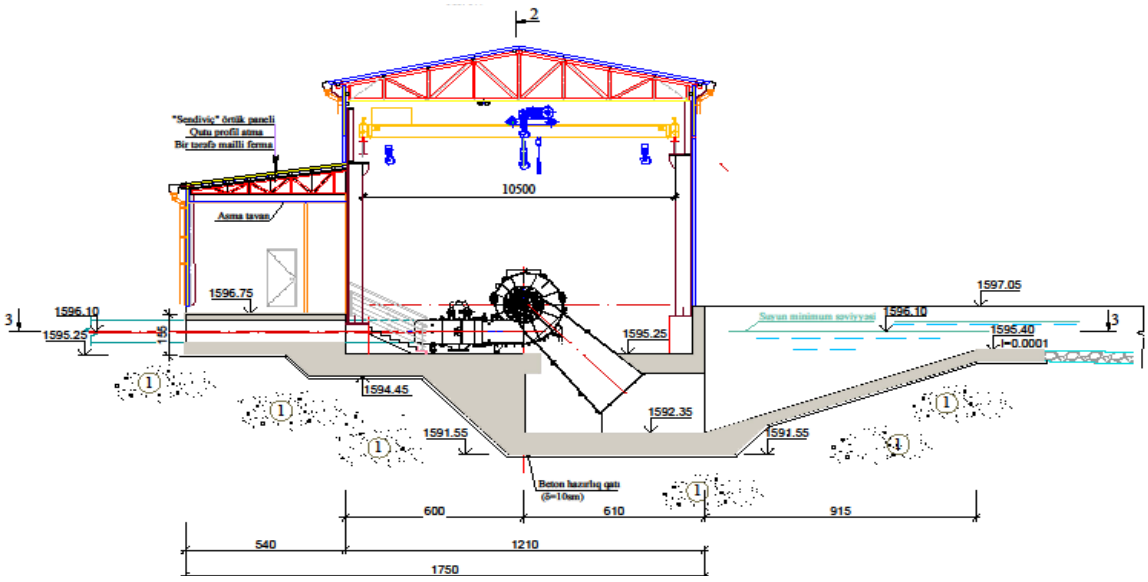



Fiq.4




Fiq.5

Şəkil 6. Suqəbuledici qurğunun plan və kəsikləri: yuxarı byef - 1; axın istiqamətləndirici damba - 2; durulducu kamerasın girişində bağlayıcılar- 3 ; çəpşəkilli qum-çınqıl tutan xəndək - 4 ; astana - 5 ; durulducu kamerası -6 ; kameranın dibində onun uzunu boyu üstü metal şəbəkə -7; xəndək -8; çıxışda nizamlayıcı bağlayıcı -9; lilötürən boru -10; aşağı byef - 11; durulducu kamerasının yan divarı-12; Durulducu kamerasının sonunda kiçik astanalı suaşıran bənd - 13; suaşıran divarın bəndin daxilində metal şəbəkə -14; suqəbuledici qalereya- 15; suvarma kanalı və ya derivasiya borusu-16; avtomatik suaşıran bənd-17; sutullayıcı dəliklər – 18 ;ponur-




**Şəkil 7. Kiçik Su Elektrik Stansiyasının (KSES) binasının eninə kəsiyi**

**Kürək çayın üzərində Kiçik Su Elektrik Stansiyasının göstəriciləri Cədvəl 4**

| Kiçik Su Elektrik Stansiyalarının enerji göstəriciləri | | |
|---|---|---|
| KSES – in adı | Quraşdırılmış güc MVt | Elektrik enerjinin istehsalı,mln.kvt.s |
| KSES "Toğana" | 4,62 | 11,1 |
| KSES " Çaykənd" | 3,34 | 8,0 |
| KSES " Buzluq" | 3,27 | 7, 85 |
| KSES " Dozular" | 2,10 | 5,06 |
| KSES " Çaylı" | 3,02 | 7,26 |
| KSES " Yolqulular" | 2,92 | 7,02 |
| **Cəmi** | 19,27 | **46,29** |

**Nəticələr:** Kəlbəcər rayonu Tutqun çayın məcrası boytu geniş miqyasda hidroloji,geoloji və hidravliki araşdırmalar aparılaraq aşağıdakı nəticələr alınmışdır.

Çayın Baslıbel qapalayıcı məntəqəsində 50% təminatlı sərfin qiyməti 0,97$m^3/s$ – yə bərabərdir.Şəkil 2, 25% təminatlı sərf isə 1,25 $m^3/s$ – yə bərabərdir. Hesabi sərf 25% təminat ilə götürülən zaman SES- in turbinlərindən əlavə 1,92mln $m^3$ su həcmi keçəcək. Bu halda əlavə 1,66 mln kvt.saat elektrik enerjisini əldə etməyə imkan yaradacaq.

Tutqun çayın Qazıxanlı – mənsəb qapalayıcı məntəqısində 50% təminatlı sərfin qiyməti 2,21$m^3$/s- yəyə bərabərdir.Şəkil 3. 25% təminatlı sərf 2,87$m^3$-yə bərabərdir. 50%-dən 25% təminata keçən halda turbinlərdən əlavə 8,54 mln.$m^3$ su həcmi ötürüləcək. Elektrik enerjisi istehsalında əlavə 1,76 mln kvt.saat elektrik enerjisini əldə etməyə imkan yaradacaq.

Tədqiqatların gedişində yeni suqəbuledici qurğu təklif olunmuşdur, onun cizgiləri verilmiş, plan və kəsikləri göstərilmişdir.

Tutqun çayı üzərində 3 ədəd Kiçik Su Elektrik Stansiyasının parametrləri dəqiqləşdirilmişdir və onların quraşdırılmış gücü və illik enerji istehsalı hesablanmışdır.

**İstifadə edilmiş ədəbiyyat**

1.İsmayılovR.A.Qarabağ çaylarının su ehtiyatları, Su problemləri Elm və texnologiyalar №1, səh.20-37,

2. Əbilov R.S Suqəbuledici qurğu**,** Azərbaycan Aqrar Elmi,№ 2s**.**85-88,2018

3. Əbilov R.S Suqəbuledici qurğu,Sənaye mülkiyyəti,ixtiralar və faydalı modellər bülleteni,№ 9 u 20170027,E02B9/04 Dərc olunma 30.10.2019

4. Əbilov R.S Frontal suqəbuledici qurğu,Sənaye mülkiyyəti,ixtiralar və faydalı modellər bülleteni,№ 7 u 20170014,E02B9/04 Dərc olunma 30.09.2019

5.Ахмедов Б.М Патент СССР. Водозаборное сооружение для горных рек.

# ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERN OF *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ISOLATED FROM COMMONLY SOLD YOGHURTS IN ILORIN METROPOLIS

**MAJEKODUNMI RACHEAL ADEDAYO**
**OLUPONA NEZA RISIKATUN**
Department of Microbiology, Faculty of Pure and Applied Sciences, Kwara State University, Malete, Nigeria

## Abstract

Food safety is the proper food handling procedures applied during food preparation, processing, storage, and distribution. Microbiological quality and safety of different yoghurts ( designated as samples: A, B, C, D and E sold by street vendors in Ilorin, Kwara State was assessed. Standard microbiological procedures and techniques were used to enumerate, isolate, identify and characterize *Staphylococcus aureus* from the samples. The bacterial isolates were screened for their sensitivity to common antibiotics using the disc diffusion method on Mueller-Hilton Agar. The isolates were *Staphylococcus aureus*. Sample E had the highest bacteria count of 16 X $10^1$ cfu/ml while sample C had the lowest bacterial count of 3 X 10 $^1$cfu/ml. The study recorded all the isolates to be resistant to more than two antibiotics. The result showed that 50 % of the isolates were resistant to Ampiclox (APX), Zinnacef (Z), Amoxicillin (AM), Ciprofloxacin (CPX), Rocephin (R) while 60 % were resistant to Septrin (SXT), Pefloxacin (PEF), Gentamycin (CN) and Streptomycin (S). All the isolates were however, moderately sensitive to Erythromycin. In conclusion, isolation of multi drug resistant *Staphylococcus aureus* from this yoghurt samples may constitute potential health hazard to consumers, therefore there is need for routine quality control checks during production, processing and distribution of these products in order to protect students, pupils and the general public from food borne infection.

**Key words:** *Staphylococcus aureus,* Microbiological safety, Yoghurt, Antibiotics, Resistant, Sensitive

# FASTING STIMULATES STEM CELL REGENERATION AND AIDS IN RESTORATION OF WEAKENED IMMUNE SYSTEM

**Astha Sharma**
**Mahendra Kumar Savita**
Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

## Abstract

Fasting promotes the stem cells to fix damage to all immune cells. One of the side effects of chemotherapy is damaging the immune system. Fasting has been known to have positive effects on human health, including the regeneration of stem cells and the repair of damaged immune systems. The fasting process involves abstaining from food for a certain period, usually 12 to 48 hours. During this time, the body undergoes several physiological changes, including the activation of stem cells. Stem cells are specialized cells that can develop into different types of cells and tissues in the body. Recent research has suggested that fasting can promote stem cell regeneration, which can help repair the immune system. The immune system plays a vital role in protecting the body from infections and diseases. However, over time, the immune system can become impaired, leading to a variety of health problems. By stimulating stem cell regeneration, fasting may be able to reverse this process and improve immune function. Studies have shown that fasting can increase the production of white blood cells, which are responsible for fighting off infections and diseases. This increase in white blood cells is thought to be due to the activation of stem cells, which can differentiate into different types of immune cells. Additionally, fasting has been found to increase the production of antioxidants and reduce inflammation, both of which can have positive effects on the immune system. While the effects of fasting on stem cell regeneration and immune function are promising, more research is needed to fully understand the mechanisms behind these effects. It is also important to note that fasting may not be suitable for everyone, and individuals should consult with a healthcare professional before embarking on a fasting regimen.

**Keywords:** Antioxidants, Chemotherapy, Immune system, Stem cells

# ONION AND GARLIC PEEL LEFTOVERS' EFFECTS ON SOIL FERTILITY AND THE GROWTH OF DUMP CANE

**Priyanka**
**Mahendra Kumar Savita**
Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India

## Abstract

Onion and garlic peel is a remaining sustainable having the potential as a source of organic fertilizer. The product vegetables can be a major source of nutrients having a potential phytochemical, antioxidant, and antimicrobial potential. The biological properties of onion and garlic peel bulbs are well studied, with the husks, are not well investigated. Plants have two types of reproduction sexual resulting in embryo production, and sexual in vegetative bodies commonly derived from stems and roots. Here we wanted to investigate the properties of dead organs enclosing plant asexual reproduction bodies, focusing on the garlic and onion peel bulb. We are investing in the biological and biochemical properties of an outer peel enclosing the bulb and the inner peel enclosing the clove using various methodologies, including bioassays, proteomics, and metabolomics. The garlic and onion peel differentially affected germination and a post–germination growth, with the outer peel demonstrating a strong negative effect on seed germination of the post-germination growth of the dumb cane plant. Proteome analysis showed that the dead garlic and onion peel possess 67% protein, including proteases, which retained an enzymatic activity.

**Keywords**: Onion and garlic peel, Dump cane, antioxidant, antimicrobial potential

# POTENTIAL IMPACTS OF BRINE DISCHARGE ON MARINE LIFE

**Ben Ahmed Samia**
**Jridi Mouna**
King Khalid University, Faculty of science, Chemistry department, Abha, KSA
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4142-7276
King Khalid University, Faculty of science, Biology department, Abha, KSA

## Abstract

Saudi Arabia is the world's largest producer of desalinated seawater. The Saline Water Conversion Office (SWCO) had constructed thirty-two desalination plants across the Saudi Arabian coast, including the twelve major plants on the western coast on the Red Sea. Despite all of their benefits, Desalination plants could have several impacts on the surrounding environment. The major concern of these impacts surrounds the outfall brine discharge in the red seawater, and that because of its physical and chemical features. High salinity and high temperature of the discharge brine could have several positive and negative impacts on the surrounding environment.

**Keywords:** Desalination, seawater, brine, marine life

# FACTORS OF IMPACT ON PERSONAL FINANCE MANAGEMENT

**Fenti FEBRİANİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-3114-0202
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

This research aims to explain the importance of personal financial management. This research uses a literature study approach sourced from books and journals associated with the relevance of personal finance management. The study literature this research results in the following conclusion: personal management finance can be influenced by several factors such as financial knowledge, financial experience, financial attitude, and educational level. In terms of financial knowledge many students who have personal financial knowledge from a lot of success in their financial management, they understand knowledge coming from previous personal experience and also a great deal of video education about the significance of financial management is socially prepared, Financial attitude, Personal financial behavior arises from his perspective to spending, an individual who is unwise in responding to his financial problems will then tend to have poor financial behavior, Financial experience is the ability to make personal considerations or finance form a way to spend.

**Keywords:** Financial factors, management, and personal finance management

# BENEFITS OF FINANCIAL MANAGEMENT FOR TEENAGERS

**Tsania UMAIRO**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5942-3812
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this research is to describe the benefits of financial management for adolescents. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to the benefits of financial management for adolescents. The results of this study's literature review concluded that managing finances is one of the most important things that must be done early on. In fact, it's not only parents who must have good money management skills, starting from children, they must also be taught to manage and manage money well so that when they grow up they can use money well. There are several benefits that can be obtained by teenagers when they are able to manage finances well, namely the first is being able to meet their needs properly because if from a young age they can manage finances well then later when they have a family it will be easier to manage family finances. The second is being able to be frugal in managing finances and not wasteful. The third is being able to practice independence, and the last is being able to save for the future so that when we grow up and we need money, we don't always ask our parents because we already have savings that we have saved since we were teenagers.

**Keywords**: Benefits of Financial Management, Youth, and Finance

# DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND LANGUAGE IN INDONESIA

**Adhi Riza AULIA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-6154-3279
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perkembangan teknologi dan bahasa diindonesia dalam perspektif subyektif. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur yang bersumber dari buku dan jurnal yang terkait dengan perkembangan teknologi dan bahasa. Hasil kajian literatur penelitian ini menyimpulkan bahwa perkembangan teknologi yang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah membawa pengaruh signifikan terhadap perkembangan bahasa di indonesia. Penggunaan bahasa dalam media sosial dan jejaring sosial menjadi hal yang umum di kalangan masyarakat Indonesia saat ini. Hal ini memungkinkan masyarakat untuk berkomunikasi dengan mudah dan cepat tanpa terikat oleh jarak dan waktu. Teknologi memiliki dampak yang signifikan pada perkembangan bahasa di Indonesia. Di satu sisi, teknologi telah mempermudah akses ke berbagai sumber daya bahasa seperti kamus online, terjemahan otomatis,dan lain sebagainya. Ini dapat membantu seseorang untuk memperbaiki kemampuan bahasa mereka, terutama dalam hal penulisan dan bahasa asing. Teknologi juga dapat mempengaruhi penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan media sosial dan aplikasi pesan instan dapat mempercepat perubahan bahasa dan menciptakan bahasa-bahasa baru. Hal ini disebabkan oleh akses mudah masyarakat Indonesia terhadap informasi dan budaya asing melalui internet. Penggunaan bahasa dalam media sosial juga telah mengubah cara berkomunikasi dan memengaruhi perubahan tata bahasa. Keterbatasan jumlah karakter dalam bermedia sosial mendorong penggunaan singkatan atau kependekan kata yang tidak sesuai dengan aturan tata bahasa yang baku.

**Keywords:** Teknologi, bahasa, dan Indonesia

**Abstract**

The purpose of this research is to describe the development of technology and language in Indonesia from a subjective perspective. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to technological and language developments. The results of this study's literature review concluded that the rapid development of technology in the last few decades had a significant influence on language development in Indonesia. The use of language in social media and social networks is common among Indonesian people today. This allows people to communicate easily and quickly without being bound by distance and time. Technology has had a significant impact on language development in Indonesia. On the one hand, technology has made it easier to access various language resources such as online dictionaries, automatic translations, and so on. This can help a person to improve their language skills, especially when it comes to writing and foreign languages. Technology can also affect

the use of language in everyday life. The use of social media and instant messaging applications can accelerate language change and create new languages. This is due to the easy access of Indonesian people to foreign information and culture via the internet. The use of language in social media has also changed the way we communicate and influenced changes in grammar. The limited number of characters in social media encourages the use of abbreviations or abbreviations for words that are not in accordance with standard grammar rules.

**Keywords**: Technology, language, and Indonesia

# THE PROPHET APPRECIATED THE MARKET MECHANISM

**Vatika Dara WATİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-3747-9309
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**Tamamudin**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2925-080X

**Abstract**

The purpose of this study is to explain how the Prophet appreciated the market mechanism. This study uses a literature review method that originates from books and journals related to how the Prophet appreciated market mechanisms. This literature review resulted in the following conclusions: First, the economic practices of the Prophet and Khulafaur Rashidun era showed a large market role. He also really appreciates the price that is formed naturally by the market. Second, the Prophet also rejected price intervention if the market was in normal conditions, meaning that market prices should not be set because only Allah SWT. who has the right to arrange it. Finally, the implementation of the Islamic market mechanism can be seen in the Prophet's refusal to determine price policies when prices in Medina suddenly increased.

**Keywords:** Prophet, mechanism, Islamic market

# TEACHER'S PARTICIPATION IN PROVIDING INFORMATION RELATED TO SAK/FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS TO STUDENTS IN BATANG DISTRICT

**Fatma Azzahra Puspita SARI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-5741-5299
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this study is to explain the role of teachers in educating their students to better understand what SAK / Financial Accounting Standards are. This study uses qualitative methods, with data collection methods through interviews, field surveys, as well as additional scientific literature from scientific journals. The findings in this study conclude that the problem with members of the Accounting MGMP (Subject Teacher Consultation) is that they realize the importance of attending competency certification training from LSP in accounting which aims to improve teacher professionalism. After the training, Financial Accounting teachers gain a better understanding of SAK-IFRS, SAK-ETAP, SAK-EMKM, SAK-Syariah and SAP, therefore it is hoped that teachers can transfer this knowledge to students in learning financial accounting. Competence in providing and using information related to accounting is one of the weaknesses of prospective accountants. This weakness is one of the factors of failure in managing the finances of the business world. Thus, mentoring and training for high school/vocational high school students is urgent to do, considering that basic competency in accounting knowledge in accounting majors must be given early. Therefore adequate training is needed to support competency improvement in the field of accounting at the level of Vocational School students.

**Keywords**: accounting teachers, vocational competence, accountants

# NATURAL SUBSITUTION IN ISLAMIC ECONOMY

**Yusril BARİKİ**
UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6983-6397
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**SUSMININGSIH**
UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9620-4221
**Ali MUHTAROM**
UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3070-8638

## Abstract

The purpose of this study is to explain the basic way of doing something to meet human needs with the help of tools and reason, so that it seems as if it extends, strengthens, or makes the limbs, senses, and human brain more effective. This research method uses a library approach sourced from books and journals that are in accordance with the topic and focus of the research. The Findings To increase the growth of the Islamic economy, it is necessary to increase the rate of capital formation by increasing the level of income, investment, technology and knowledge of the Indonesian people. Increasing the addition of capital in Indonesia is always through various obstacles, one of which is poverty. Because people's income levels are still low, this has resulted in low investment rates and an effect on low capital and productivity. Science and Technology is the development of human potential that has been given by God in the form of reason and mind. The glorious achievements in the development of science and technology, in essence, are nothing more than discovering how the sunnatullah process occurs in this universe, not devising or creating new laws outside of sunnatullah (natural law, God's law). Countries with predominantly Muslim populations are currently generally developing countries, which are economically weak and also weak or do not master the development of science and science-technology.

**Keywords:** Economy, Subsitution and Technology

# THE ROAD INFRASTRUCTURE BUDGET IN BATANG IN 2022 ACHIEVES IDR 81 BILLION

**Sulis SAPUTRA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7706-7009
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this research is to describe the total road infrastructure budget in Batang in 2022 to reach IDR 81 billion. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals in the form of qualitative data related to the budget for road infrastructure which reaches 81 billion in 2022. . The results of this research literature review concluded that the Regent of Batang Wihaji stated that the budget for road infrastructure in 2022 is Rp. 81 billion. This figure is the largest figure in the last five years. "There are many points. There are 62 points with a budget of Rp. 81 billion. We are focused this year on repairing roads which are a priority and there are many complaints," said Regent Batang Wihaji when reviewing the results of the Pattimura road repair, Friday 18 March 2022. There is a fact that the Fund's budget to build road infrastructure in the city of Batang will reach Rp. 81 billion in 2022. Batang Regent Wihaji stated that the budget for road infrastructure in 2022 is Rp. 81 billion. This figure is the largest figure in the last five years. "There are many points. There are 62 points with a budget of Rp. 81 billion. We are focused this year on repairing roads which are indeed a priority and there are many complaints," Batang Regent Wihaji said while reviewing the results of the Pattimura road repair. By looking at the data above, it can be concluded that these funds are said to be good enough to build road infrastructure that is comfortable and safe for use by motorists and with these funds can be built with high quality so as to minimize damage that arises and can result in losses and victims.

**Keywords**: Budget funds, road infrastructure, and five years

# PREVENTION OF ETHICAL AND MORAL DAMAGE

**Sulis Setiyaningrum**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID:https://orcid.org/0009-0007-0432-2102
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID:https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this research is to find solutions to problems and bad ethics. This research method uses a literature review approach that originates from related books and journals. The results of this research literature review conclude that to overcome this problem, the authors provide several solutions based on the arguments of naqli and akli as follows; To avoid wrong association, we must be good at sorting out and choosing close friends. Because association will greatly affect ethics, morals, and morals. The role of parents is very important in forming a person's character, especially in introducing religious education from an early age. Attention from parents is also very important. Because in many cases, the lack of attention from parents can have a negative impact on children's attitudes. Expanding horizons and knowledge will be very useful for filtering out bad influences from the environment, for example smoking habits. Today, people think that smoking increases self-confidence in relationships. Yet when viewed from the health side, smoking can cause many diseases, both in active and passive smokers. So that this habit will not only affect himself, but also the people around him.

**Keywords:** Solution, Ethics, Morals

# IMPACT OF UNEMPLOYMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT

**AGILIA FEBIANTI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-4338-5619
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this research is to describe the impact of unemployment on economic development. This research method uses a literature review approach that originates from books, journals, and the Central Statistics Agency which are related to the impact of unemployment on economic development. The results of this research literature review concluded that economic development should require the active participation of all members of society who are able to participate in the economic process into productive activities. Productive economic activity has various positive impacts, one of which is to increase real income for the majority of the population. This additional income can increase the consumption power of the population both quantitatively and qualitatively. Unemployment occurs as a result of a broad lack of job opportunities. However, the number of changes in the workforce is increasing, making it unbalanced. This is due to the low growth rate of job creation to accommodate a workforce that is ready to work. If the number of unemployed continues to increase, it can be interpreted that people who do not have the income to meet their needs so that they have to reduce their needs. Unemployment and poverty are still related to economic growth in a country or region. An economy can be said to be successful if it experiences growth or an increase in the production of goods and services which has increased from the previous year. Unemployment has a significant effect on economic growth and development.

**Keywords:** economic development, income, and unemployment

# THE IMPORTANCE OF PAYING TAX

**Siska YULIANA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-8485-8166
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

This study aims to explain the importance of paying taxes. This study uses a descriptive qualitative method based on a literature review approach and analysis sourced from books and journals related to the importance of paying taxes for a country. This research literature review resulted in the following conclusion: tax payments are the largest state income for a country. Tax payment is an activity that must be carried out by all people in the world. During the economic recovery period, even before the pandemic, many Indonesian people did not pay taxes due to a lack of knowledge about the importance of paying taxes. Taxes are a source of state revenue used to finance development. Taxation is disseminated in various ways to increase taxpayer awareness. Activities that will be carried out effectively through the use of other media that are more widely known. The government's role is needed so that people are aware of the importance of paying taxes through regular consultations or outreach. Tax counseling can be directed at 3 main targets, namely registered taxpayers, newly registered taxpayers and prospective taxpayers. Counseling is carried out using print, electronic and banner media which are expected to convey information about the importance of taxation for the state and increase taxpayer compliance so that tax revenues can increase.

**Keywords:** taxes, paying taxes, taxpayers

# TRADING THAT IS PROHIBITED IN ISLAM

**Michelle Prajna PRAMESWARİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-8304-2894
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

This study aims to explain the rights and obligations of sellers and buyers. Judging from the type of data, the method used in this study is a qualitative approach. This research resulted in the following conclusions: Rasulullah SAW had prohibited several kinds of buying and selling because there was an element of deception in them which caused the perpetrators to eat other people's property in vanity and deception, which caused envy, disputes, and hostility among Muslims. The types of buying and selling are: buying and selling transactions that keep away from worship, buying and selling transactions of illicit goods, buying and selling transactions of usury assets, and buying and selling hasaath transactions. Therefore, Islam emphasizes moral values such as fair competition, honesty, openness and fairness. So that behavior in trading or doing business is also inseparable from the existence of ethical values which are the moral foundation of business. It is important for business people to integrate a moral or ethical dimension into the business scope framework. Islamic teachings in the Al-Quran and As-Sunnah have provided signs or ethics in running a business including the ethics of promoting a product to consumers. Honesty, truth and justice are the foundation of ethics in promoting a product to consumers. So that consumers feel satisfied and loyal to the benefits obtained. With the profits the business can survive and develop further.

**Keywords:** Prohibitions, Transactions, and Buying and Selling

# DIFFICULTIES OR OBSTACLES EXPERIENCED BY SMEs IN PREPARATION OF FINANCIAL STATEMENTS

**Ajeng Nafilatun NIKMAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-3862-1907
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**Ade GUNAWAN**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
**Rıa Anisatus SHOLİHAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

## Abstract

This study aims to determine the development of MSME businesses in recording financial reports, so that later it can be used as material for evaluating researchers to socialize recording and reporting of financial reports for MSME business actors. In this study using the literature review method obtained from previous research books and journals related to Difficulties in Preparing Financial Statements and using a technique in the form of the documentation method. Based on this study, information was obtained that so far MSME entrepreneurs have only made very simple financial reports by recording income and expenses, so they are not in accordance with the provisions of SAK EMKM. This is triggered by several factors, namely the lack of human resources due to lack of knowledge and education, lack of capital, weak business networks and the ability to penetrate small businesses so that the quality of MSME products is less competitive in the business world, lack of facilities and infrastructure, and the business climate.

**Keywords:** Financial reports, MSMEs, business

# SHARIA BANKING INFORMATION SERVICES IN INDONESIA

**Jumaedi**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1478-4697
**Hendri Hermawan Adinugraha**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**Susminingsih Husein**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9620-4221
**Ali Muhtarom**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3070-8638

## Abstract

This study aims to analyze information on Indonesian Islamic Banks. This study uses a literature review approach. This literature research concludes that Information services at Indonesian Islamic banks are very good because they use information services for customers based on messaging apps, provide two-way communication services between customers and non-customers, find out information about products, services, promotions, locations of ATMs & branches of Bank Syariah Indonesia. Service information is very important for customers because from information on customer service, they know what products are available at Indonesian Islamic banks.

**Keywords:** Sharia banking, information services and Indonesia

# ISLAMIC FINANCE SECTOR IN INDONESIA

**Saifudin**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8841-8484
**Hendri Hermawan Adinugraha**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**Susminingsih Husein**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9620-4221
**Ali Muhtarom**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3070-8638

## Abstract

This study aims to analyze the Islamic financial services sector in Indonesia. This study uses a literature review approach. This literature research concludes that The Financial Services Authority carries out the statutory mandate to supervise and develop the financial services sector, including the Islamic financial services industry. As a supervisory institution, OJK has prepared risk-based supervisory infrastructure in the form of prudential regulations and a special supervisory system for the sharia financial services industry.

**Keywords:** financial sector, Indonesian

# MOTIVATION IN INCREASING LEARNING ACHIEVEMENT

**Nailun NAJA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-2653-5855
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this study was to describe motivation in increasing learning achievement. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to the relationship between motivation and increased learning achievement for students. The results of this research literature review concluded that increasing enthusiasm in carrying out activities requires motivation within us. Motivation is defined as the factors that direct and encourage a person's behavior or desire to carry out activities expressed in the form of hard and weak effort. Student motivation provides energy and enthusiasm for students to learn something. Although sometimes students will find those who carry out the learning process and other activities because they are pressured for two or more reasons, such as seeking knowledge and looking for work opportunities so that their life is better which becomes a driving force and adds energy to continue to survive in an effort to achieve these goals. Student learning success can be determined by the motivation they have. Students who have high learning motivation tend to have high achievement, conversely, low learning motivation will also have low learning achievement. The level of motivation can determine the level of effort or a person's enthusiasm for activities, and of course the level of enthusiasm will determine the results obtained. Motivation and learning are two things that are interconnected and influence each other. High motivation will affect a high desire to learn and vice versa. Learning motivation is the driving force from within the individual to carry out learning activities in order to increase knowledge and skills and experience. Learning motivation is very important to be owned and understood by students.

**Keywords:** Motivation, enthusiasm, learning achievement

# THE DECISION TO MARRY WITHOUT HAVING CHILDREN (CHILDFREE) IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW

**Anggun HERAWATİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-3493-9650
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this research is to examine the phenomenon of childfree from an Islamic perspective. The research method used is library research which originates from books and journals related to the Islamic perspective on the childfree phenomenon. The data analysis technique in this research uses a qualitative descriptive analysis technique. Childfree is a term for people who make the decision not to have children - childfree. Childfree in fiqh studies is illustrated as a form of agreement to refuse the birth or existence of a child, both before the potential child exists and after. Childfree decision in domestic life is a right for husband and wife, the rights referred to are reproductive rights as referred to in the previous explanation. With the normative approach of the Qur'an and Sunnah, it can be seen that having children is a recommendation in Islam and not an obligation. So that childfree is not included in the category of prohibited acts, because every married couple has the right to plan and manage their household life, including in terms of having children. Nevertheless, even though there are no verses that directly prohibit childfree, as a human being who believes in Allah SWT, the choice to be childfree can be said to be an unwise choice because Allah SWT guarantees the survival of each of his servants. In Islam children are seen as a gift to be grateful for because children are a gift from God. Every human being who is given the mandate to be a parent must carry out this role properly and in totality.

**Keywords:** Childfree, Descent, Islamic

# SEXISM IN THE ENGLISH TRANSLATIONS OF SELECTED NDOKI-IGBO PROVERBS

**Joseph Onyema Ahaotu**
PhD., ORCID ID/Public Link: https://orcid.org/0000-0001-8198-3747
Department of English Studies
University of Port Harcourt, Port Harcourt, Nigeria.
**Mgbeodi Miracle Anccy Eruba**
PhD., Department of English Studies, School of Graduate Studies
University of Port Harcourt, Port Harcourt, Nigeria.

## Abstract

This study explored translation as a linguistic strategy for decoding the gendered meanings of selected Ndoki-Igbo proverbs. It focused on the portraiture of the female gender and an analysis of female subjugation and sexism in selected translations of proverbs of Ndoki dialect of Igbo. The study adopted the Translation and Relevance: Cognition and Context theory as the theoretical orientation and utilized the qualitative research methodology. Ten Ndoki-Igbo proverbs were purposively sampled to include only those that portray underlying meanings of female identity, anti-female sexism, and female objectification. The findings indicated that in the translation of the selected Ndoki-Igbo proverbs in this study, there are evidence of sustained sexism against females. The study also found that most of the proverbs referred to females in terms of appendages, sexual body parts, money, and other objects; rather than as whole rationale, agentive, and pro-active humans. The study concluded that since proverbs are communal property and represent communal wisdom, the objectification and sexism against the female gender is institutionalized in traditional Igbo society. It recommended that the development of post-proverbials of the expressions analyzed in this paper should target inclusive and balanced portraiture of all genders.

**Key Words**: Gender representation, sexism, Igbo proverbs, translation, pragmatics

# NEW TECHNOLOGIES FOR ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN NIGERIA

**CHUKWURA VICTOR N.**
Department Of Woodwork Technology Education
School Of Secondary Education (Technology)
**M.M. ISEDE**
Department Of Accounting, School Of Secondary Education (Business)
**N.G. OKOCHA**
Department Of Office Technology And Management,
School Of Secondary Education (Business)

## Abstract

Today we live in an information society in which more people must manage more information, which in turn requires more technological support is demanded in the market sectors. Electronic technology and information are mutually reinforcing phenomena, and one of the key aspects of living in the information society is the growing level of interactions we have with this complex and increasingly electronic environment. The general consequence is that we deal with large volumes of information, new forms and aggregations of information, and new tools for working with information. The study will examine new technologies for entrepreneurial competencies of Small and Medium Enterprises (SMEs). The study will gather information from 6 states in South-South out the 36 States in Nigeria. The study will used structured questionnaire as instrument for data collection. Data collected from the respondents will be analyzed with mean and standard deviation and t-test will be used to test the hypotheses at 0.05 level of significance or the extent in which new technology has enhance entrepreneurial competency of small and medium enterprises in Nigeria

Keywords. New Technologies, Entrepreneurial, Competencies and Small and Medium Enterprises

# THE SOLUTION TO OVERCOME GADGET ADDICTION IN CHILDREN

**Ananda MEILANI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0004-2277-0708
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

**Abstract**

The purpose of this research is to describe solutions to overcome gadget addiction in children. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to the use of gadgets in children. The results of this research literature review concluded that one way that can be done to overcome addiction to using gadgets in children is to increase the role of parents as educators, companions, and mentors in using gadgets. This has something to do with digital parenting, where digital parenting explains clear understanding and boundaries to children about what is allowed and what can't be done related to the use of gadgets and instills wise principles in behavior. Another way that can be done is through physical education. Physical education material is provided through play activities and games so that children will enjoy moving. Through movement activities, children will forget the world of games on gadgets that only provide excitement through the virtual world. In addition, the solution to preventing gadget addiction in children is through The maghrib movement recites the Quran which lasts 30-45 minutes after each Maghrib prayer until the time for the Isya prayer arrives. This method is an effort to form a religious character in children and as a prevention effort that is considered realistic to do. If this religious character is formed in the child, it is hoped that it can prevent the child from being addicted to gadgets and several other activities that are not useful.

**Keywords:** Gadget, children, and digital parenting

# IMPACT OF USE OF E-WALLET ON COMSUMPTION BEHAVIOR

**Sabita KHADIQOH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-4919-7598
**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

This study aims to explain the use of e-wallets for students of the Islamic Faculty of Economics and Business UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. This study uses a descriptive qualitative approach. Researchers obtained data by conducting interviews as primary data and secondary data obtained data from books, journals, other written information that has relevance to the research topic. Researchers conducted interviews with students of the Faculty of Islamic Economics and Business at UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan who uses e-wallets. This research draws the following conclusions: Payment systems have evolved from cash payments to non-cash payments along with the development of the internet and the emergence of e-commerce. Digitalization in the current payment process provides various options and one of them is an electronic wallet or better known as an e-wallet. For most students, the use of e-wallets forms irrational consumption behavior. The results of this study are reviewed from the intensity of e-wallet use, student consumption decision making, and a comparison of consumption levels compared to using cash. Students make impulse purchases, buy goods/products for fun, and make excessive purchases using e-wallets. Factors that trigger the consumer habits of e-wallet users are the many promo offers, the proliferation of contemporary fashion and culinary trends in partnership with e-wallet services, convenience and ease of transactions that create addiction for people to continue to consume.

**Keywords:** e-wallet, consumtive behavior, cashless and digital payment

# CHALLENGES OF SOCIETY IN THE ISLAMIC PERSPECTIVE TO PREVENT THE SALE AND CONSUMPTION OF KHAMR

**Dinda SAFIRA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-9146-2859
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this study is to describe the challenges of society in the Islamic perspective to prevent the sale and consumption of khamr. This research method uses a literature review approach that sources research data from books, journals and other literary sources related to challenges of society in the Islamic perspective to prevent the sale and consumption of khamr. The findings in this literature review study conclude that the challenge to prevent many sellers and consumers of khamr is a sense of indifference to existing regulations. In addition, it is also due to the lack of strict supervision from police officers or officers in charge of law enforcement. So that khamr sellers feel fearless in transacting their sales to khamr consumers. Even though in Indonesia a law has been made regarding punishment for sellers and consumers of khamr. Even in the teachings of Islam it has also been mentioned that selling or consuming khamr is a sinful act that violates Islamic sharia law. Moreover, the negative impact of consuming khamr is very dangerous for the mindset and health in the long run. There are some people who, even though they have been warned repeatedly, are still not aware and feel they don't care about this, because they are more concerned with the profits they get, and think that the income from selling khamr has quite a lot of profit.

**Keywords:** Challenges, Society, Islamic Perspective, Don't Care, and Khamr

**Anggi SAPUTRA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1000-9661
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**Muhammad Khafidz MA'SHUM**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5444-5636

**Abstract**

This study aims to discuss what Islam and Islamic Economics are. This study uses a literature review approach that originates from books and journals related to Islam and Islamic Economics. This research literature review resulted in the following conclusions: Religion is defined as human perception and belief in existence, the universe, and the role of God. While economics is a social science that studies human activities in the production, distribution and consumption of goods and services. Islamic economics is termed al-iqtishad al-Islami and studies human behavior in an effort to meet needs with limited means of fulfilling needs within the framework of Sharia. Islam has the main characteristics of order and harmony with the rules and procedures that must be carried out in the life of a Muslim. There are several things that encourage the need to study the characteristics of Islamic economics, namely correcting misunderstandings about capitalist and socialist economics, helping Muslim economists understand Islamic economics, and helping those interested in muamalah fiqh studies to conduct comparative studies between Islamic economics and conventional economics. The source of Islamic economic characteristics consists of three main principles, namely the principles of faith, morality, and the principle of law *(muamalah).*

**Keywords:** Religion, Islam, Islamic Economics

# THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON BUSINESS ACTIVITIES

**Dwi MUTIARA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-3940-045X
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

**Abstract**

The purpose of this study is to determine the impact of social media on business activities. This research method uses a literature study approach that originates from pre-existing journals that are relevant to the purpose of this study. The results of this literature study conclude that social media has both positive and negative impacts on current business activities. Besides the influence of social media can increase the productivity of business activities. The positive impacts of social media include: 1) as a source of information; 2) as a more efficient medium of communication with consumers; 3) can expand the reach of media partners or their market; etc. The negative impacts of social media include: 1) fraud, both for sellers and buyers; 2) identity abuse or copyright infringement; 3) information gaps and hoaxes; etc. From that it can be seen that social media has a lot of impact on business activities.

**Keywords:** social media. Impact, business activities

# DEVELOPMENT OF TRANSACTIONS IN TRADITIONAL MARKETS IN THE DIGITALIZATION ERA

**Sabiq Muhammad ZAKI**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-8382-9801
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

This study aims to find out how the development of transactions in traditional markets is in the current era of digitalization. This study uses qualitative methods, with data collection methods through interviews, field surveys, as well as additional scientific literature from books and scientific journals. The results of this study conclude that markets (buyers and sellers meeting places) in Indonesia grow and develop very rapidly, but the development of modern markets is much faster than traditional markets. This can be seen from various forms and models of sales. While traditional markets still survive with the old patterns, this fact is one of the main reasons why buyers tend to shop at modern markets that provide better services and facilities. Meanwhile, what makes people shop at traditional markets is to buy daily or routine needs, such as vegetables, meat, side dishes and other daily needs. But even so, traditional markets are still experiencing developments, one of which is in terms of transactions. At first the exchange can take place anywhere. Gradually an agreement was made to determine a location for bartering. In subsequent developments, transactions are carried out using currency, so that people who do not have goods can fulfill their needs by buying with the agreed currency. Here the market functions as a price maker on the basis of two agreements between the seller and the buyer. Over time, payments using the QRIS method will mushroom more and more throughout the country. UMKM need to be encouraged to become agents to introduce digital transactions to the public

**Keywords:** Development of transactions, traditional markets, QRIS

# THE IMPORTANCE OF VOCATIONAL COMPETENCE CERTIFICATION FOR STUDENTS FOR THE NEEDS OF FUTURE LIFE

**Fatma Azzahra Puspita SARI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-5741-5299
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776

## Abstract

The purpose of this study is to explain the importance of vocational competency certification for students for future life needs. This study used a qualitative method, with data collection methods through interviews, field surveys, and using a systematic literature review. The findings in this study conclude that the purpose of qualification certificates for SMK students is basically to prepare experts who are ready to work and produce quality and competent graduates. by the employer. Job seekers consider hiring SMK graduates who have the skills and specialties that suit them. Based on these aspects, qualified SMK graduates have a greater chance of being accepted at a company, of course, in a field of work that is in accordance with the required scope of majors. Large companies are of course also very considerate when looking for workers to work in their companies, especially in the field of internal accounting, because this is related to the smooth preparation of the company's financial reports which have an impact on the survival of the company. Vocational High School qualification certificates do not guarantee 100 percent acceptance to work at companies, but they can increase opportunities to be considered in employee selection. In addition, it is a matter of pride for SMK graduates who have a qualification certificate, because it is proof that knowledge, skills and attitudes have been verified by an independent third party to meet qualification standards.

**Keywords:** competency certification, company, opportunities

# A REVIEW ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) RELATED STUDIES IN CONSTRUCTION MANAGEMENT LITERATURE

**İdil ÇALIK**
Yildiz Technical University, Faculty of Civil Engineering, Civil Engineering Department, Esenler, İstanbul.
ORCID NO: 0009-0001-2619-1840
**Hande ALADAĞ**
**Asst. Prof.,** Yildiz Technical University, Faculty of Civil Engineering, Civil Engineering Department, Esenler, İstanbul.
ORCID NO: 0000-0001-7627-8699

## Abstract

Sustainable development is referred to as the idea that human beings should sustain by meeting their basic needs, while also making sure that the future generations are able to meet their basic needs. In 2015, all United Nations member states adopted the 2030 agenda for sustainable development, which sets 17 Sustainable Development Goals (SDGs) and includes 169 goals based on 231 unique indicators, as an urgent call to action for all nations in a global partnership. The aim is to create a unifying framework for peace and prosperity for people and the planet, both now and in the future. On the other hand, the construction industry is regarded as the primary associated industry in achieving the SDGs due to its significant consumption, environmental effects, and wide spectrum of ethnic and gender diversity in its workplace. Considering both the value and significance have grown over the past decade in SDGs and the critical role that the construction industry holds, there has been an increase in the number of studies in this field. This context serves as the backdrop for the study, which explores associated synergies, and trade-offs within the SDGs related to the construction industry using the Systematic Literature Review (SLR) technique with an emphasis on the 2010–2023 timespan. The SLR findings indicate that SDG-5 (gender equality), SDG-9 (industry, innovation, and infrastructure), SDG-11 (sustainable cities and communities), SDG-12 (responsible consumption and production), and SDG-13 (climate action) are being seriously focused on in the construction management literature, whilst the goals such as SDG-1 (no poverty), SDG-2 (zero hunger), SDG-10 (reduced inequality), and the rest are being neglected. The findings are crucial to understanding how academia is approaching the SDGs and to formulating actions towards these goals that are not sufficiently focused by future decision makers and stakeholders in the construction industry.

**Keywords**: Construction Industry; Sustainable Development Goals (SDGs); Systematic Literature Review (SLR)

## INTRODUCTION

Over the past decades, a serious aweraness began about the environment and recognized as having the importance placed on by many different governments, academics, officials, and society around the world. Many scholars have focused on the potential effects of sharply increasing human density to sustain industrial and non-renewable energy. Industrial activities that have been going on for more than a century not only provide many resources and welfare, but also cause very serious ecological deterioration. Within many past and run-on attemps, today, the Sustainable Development Goals (SDGs) have been defined as a "universal action plan developed for people, planet and prosperity". Extremely comprehensive and ambitious, these goals cover a wide range of environmental, social, and economic issues such as climate change, energy, water management, marine protection, biodiversity, poverty, food security, sustainable production and consumption, gender equality and economic growth by creating a "comprehensive vision of the future" with a total of 17 Sustainability Development Goals and 169 sub-objectives. It comprehensively addresses many issues from the welfare of each individual to the health of our planet, from infrastructure systems, institutions, governance, green energy, peaceful societies to productive employment (IHRB, 2015). The SDGs include mention to disability in several areas, including those dealing with inequality, human settlement accessibility, growth and employment, education, and data collecting and monitoring. Within the number of targets and the indicators, descriptons of the SDGs are given in Table 1.

**Table 1.** Sustainable Development Goals (SDGs)

| Goals | Description | Nr. of Targets - Indicators | |
|---|---|---|---|
| Goal 1 | **No poverty**:<br>End poverty in all its forms everywhere | **7** | **13** |
| Goal 2 | **Zero hunger**:<br>End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture | **8** | **14** |
| Goal 3 | **Good health and well-being:**<br>Ensure healthy lives and promote well-being for all ages | **13** | **28** |
| Goal 4 | **Quality education**:<br>Ensure inclusive and equitable quality education and promote life-long learning opportunities for all | **10** | **12** |
| Goal 5 | **Gender equality:**<br>Achieve gender equality and empower all women and girls | **9** | **14** |
| Goal 6 | **Clean water and sanitation**:<br>Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all | **8** | **11** |
| Goal 7 | **Affordable and Clean Energy:**<br>Ensure access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy for all | **5** | **6** |
| Goal 8 | **Decent Work and Economic Growth:**<br>Promote sustained, inclusive, and sustainable economic growth, full and productive employment, and decent work for all | **12** | **16** |

**Table 1**. Sustainable Development Goals (SDGs) (Continued)

| Goals | Description | Nr. of Targets | Nr. of Indicators |
|---|---|---|---|
| Goal 9 | Industry, Innovation and Infrastructure:<br><br>Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation | **8** | **12** |
| Goal 10 | **Reduced Inequality:**<br><br>Reduce inequality within and among countries | **10** | **14** |
| Goal 11 | Sustainable Cities and Communities:<br><br>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable | **10** | **14** |
| Goal 12 | Responsible Consumption and Production:<br><br>Ensure sustainable consumption and production patterns | **11** | **13** |
| Goal 13 | Climate Action:<br><br>Take urgent action to combat climate change and its impacts | **5** | **8** |
| Goal 14 | Life Below Water:<br><br>Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development | **10** | **10** |
| Goal 15 | Life on Land:<br><br>Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss | **12** | **14** |
| Goal 16 | Peace and Justice Strong Institutions:<br><br>Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels | **12** | **24** |
| Goal 17 | Partnerships to achieve the Goal:<br><br>Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development | **19** | **24** |

## SDGs and the CONSTRUCTION INDUSTRY

As the major consumer of resources and energy, the construction industry has been at the heart of the debate on sustainable development. SDGs provide the overarching guidance for the construction industry to promote sustainable development from environmental, social, and economic dimensions (Opoku et. al, 2022). Also, the built environment has been recognised as a major contributor to loss of biodiversity which is one of the most related topics with SDGs and therefore it should play a major role in a sustainable world where ecological values are enhanced. There should be a smooth interaction between the built environment and the natural environment because humanity and nature are the usual victims of loss of biodiversity (Opoku, 2019). Therefore, the construction industry should put achieving the SDGs ahead of its key

goals. The interpretation of the sustainable development aim in terms of the building industry has been covered extensively in the literature.

Given how large a resource consumer and a busy working class the construction industry is, it is expected that there should be steps of companies related to sustainability goals and goals they set for themselves. Given the industry's global sourcing, it is expected that the "Responsible Consumption and Production" (SDG-12) target has already been seriously addressed.

One example of this situation is concrete, one of the most used materials in the world, as the problem of housing is not at a point where it can be solved without cement in today's rapidly increasing urbanization. Cement industry accounts for about 8% of $CO_2$ emissions (Tracy, 2023). According to the United Nations Environment Program, the built environment accounts for 39 percent of gross annual carbon emissions worldwide, a figure comprising both operational carbons, the ongoing carbon emissions from its day-to-day use, and embodied carbon - all the $CO_2$ emitted in producing materials (Oostrom, 2022). When the contribution of the construction and building industry is added to this ratio, one of the major contributors to carbon emissions emerges as the construction sector by far. The effects of the construction sector are therefore directly related to climate change and energy. As the industry develops various innovations in these matters, it is expected to work with "Industry, Innovation and Infrastructure" (SDG-9).

Numerous reports that are made by experts show that as time goes on, water resources are depleted, dam water levels are dropping, and that we will soon face serious water issues. It is also expected that in this sector, which also includes water among the resources it consumes, should take the goal of Clean Water and Sanitation (SDG-6) as a vital task.

When SDG objectives are considered, it is recommended that governments and businesses address social concerns in addition to environmental aims. Evidence suggests that many women remain unable to achieve their goals. Even though it is now less pronounced than it once was, the pay gap between men and women is still very large. In addition, women continue to be underrepresented in certain professions and industries, especially in the construction industry. Women who work in the construction industry are still subjected to bias, in addition to the fact that the position of women in society is constantly being brought to the forefront. SDG-5 which is “Achieve gender equality and empower all women and girls” is as important as the other SDGs for all the industries including construction industry.

As a result, the construction industry touches all SDGs from afar, some very relevant and some distantly related, and it is expected that construction companies have made investments so far regarding sustainable development goals. When it comes to the construction industry, the SDGs offer the industry a new opportunity to expand its focus away from the environmental dimension of sustainability (Goubran, 2019). The construction industry is described as the least sustainable industry globally consuming almost half of the non-renewable resources used (Opoku, 2019). This industry is connected to all the targets and indicators in a variety of ways, including the economic, environmental, and social effects it has on the world. First, it consumes a great deal of energy and resources and produces a huge number of wastes per year, which includes tons of paper, plastic, and glass waste, as well as non-recycling ones such as asbestos waste, vehicle oils. It is estimated that greenhouse gas emissions will rise to about 37% in 2030 compared to 2005 levels, affecting the natural and the built environment if efficient policies are not implemented (OECD, 2008). Secondly, racial and gender rights must be taken into consideration in the context of an international and diverse workplace. This issue should be done not to justify the appearance of companies against so-called sexism and racism statements,

but to provide a seriously ethical and responsible working environment. Finally, its circular economy is a sustainable concept that could be adopted to exploit resources and manage construction and demolition waste efficiently (Mahpour, 2018).

In this sense, Figure 1 shows the associated synerges between SDGs and the construction industry.

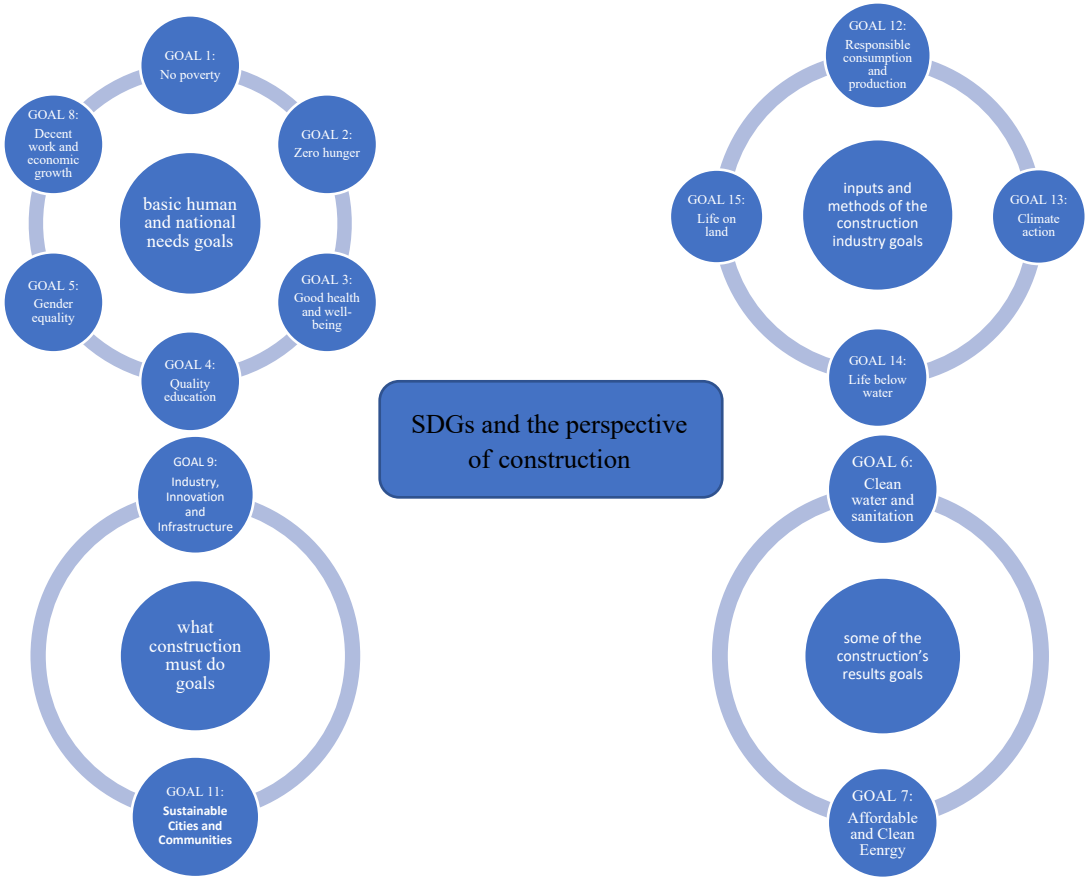



**Figure 1.** SDGs and the perspective of construction industry (Ofori, 2016)

According to Ofori (2016), the 17 SDGs have been classified from the perspective of construction into (a) basic human and national needs-goals 1, 2, 3, 4, 5 and 8; (b) what construction must-do-goals 9–11; (c) some of the construction's results-goals 6–7; (d) inputs and methods of the construction industry—goals 12, 13, 14 and 15 (Fei et. al, 2021).
Given the first five targets, they are very close to each other, in terms of thier focus, which is people. Improvements in areas like poverty, hunger, and education will raise the welfare levels of both employed and unemployed people, and this will ultimately have a positive impact on the sustainability of the region and the environment in which they live. This will also end with positive developments in business life. More efficient and protective measures so that they can focus on spreading their establishments, operating, distributions to the atmosphere and other living things. They will be able to work more efficiently and carefully so that they are going to be more capable of devoting themselves to the world surrounding them, the environment, the climate, and other living beings. Because there is currently an enormous impact on the environment from the relationship between both artificial and natural habitats.

## RESEARCH METHOD

Literature review is a piece of academic survey of scholarly sources on a specific topic and understanding of the literature of academics placed in context and is an important progression step in the creation of structure of the research that one would like to study. Also, is a summary of what previous studies have demonstrated or argued about a topic. A literature review typically aims to highlight a research gap or the field's general perspective on a subject. It can be a paper summarizing the relevant literature or a more comprehensive research study such as a journal article, global report, dissertation, or doctoral thesis.

Systematic Literature Review (SLR) was used as the research methodology to find out how the SDG related topics were addressed in the literature. Different keywords were applied to the search engine to gather research and review articles published within the 2010–2023 timespan. As database, Scopus was employed. Searching in databases was carried out by filtering on keywords and keywords combinations. Keywords were first searched for "SDGs" and "construction industry" in combination. Studies that do not have open access were eliminated by filtering. Also, studies that are not directly related to the construction industry were also filtered and eliminated from the "subject area" section. Keywords such as "gender equality", "climate change", "consumption", "resources" were searched one by one integrated with the "construction industry" and "SDGs" or "Sustainable Development Goals". When all sources were compiled, a total number of 124 studies were determined. In this context Table 2 represents the research method overview while Table 3 shows the overview of the research method.

**Table 2.** Number of studies regarding the keywords of the literature review.

| Keyword 1 | Keyword 2 | Keyword 3 | Number Of Publications |
|---|---|---|---|
| SDGs | Construction industry | - | 81 |
| SDGs | Construction industry | Climate Change | 28 |
| SDGs | Construction industry | Diversity; Gender Equality; Ethnic Minorities | 44 |
| SDGs | Construction industry | Energy Efficiency; Green Energy; Energy Transformation | 32 |
| SDGs | Construction industry | Recycling | 3 |
| SDGs | Construction industry | Water; Water Mang; Water Resources | 30 |
| SDGs | Construction industry | Carbon Emissions | 7 |
| SDGs | Construction industry | Green Building | 3 |
| SDGs | Construction industry | Health And Safety | 16 |
| SDGs | Construction industry | Biodiversity | 4 |
| SDGs | Construction industry | Circular Economy | 5 |
| SDGs | Construction industry | Renewable Energy | 2 |
| SDGs | Construction industry | Mental Health | 1 |
| SDGs | Construction industry | Infrastructure | 24 |
| SDGs | Construction industry | Industry 4.0 | 2 |

**Table 3.** Research method overview

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Type of analysis** | Qualitative | | |
| **Search engine** | Scopus | | |
| **Search in** | Keywords | | |
| **Data range (Time period)** | 2010-2023 | | |
| **Document types** | 1 | Research articles; review articles | 99 |
| | 2 | Book; book chapter | 6 |
| | 3 | Conference paper | 15 |
| | 4 | Preliminary paper | 1 |
| | 5 | Treatise | 1 |
| | 6 | Research Congress | 1 |
| | 7 | General Assembly | 1 |
| | Total | | 124 |

## FINDINGS

Results of systematic literature review findings are given in Figure 2 below.

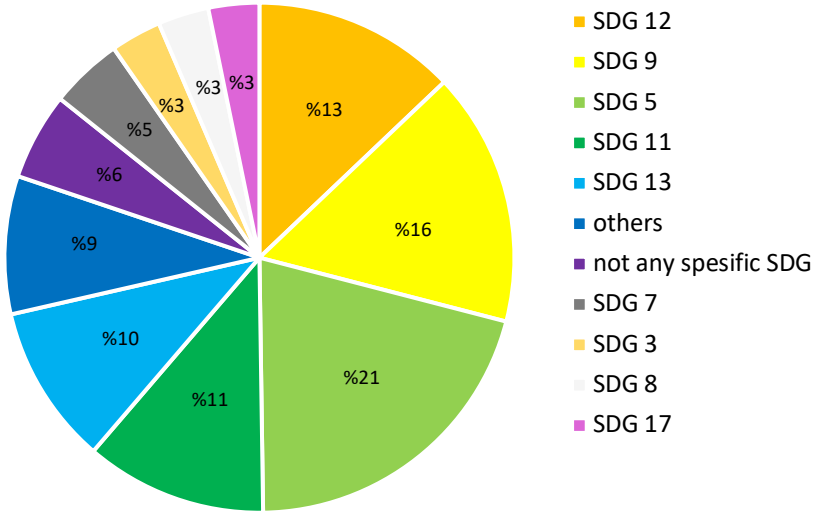



**Figure 2.** Ratio of SDGs related studies in construction management literature

Results show that there are serious studies related to SDGs in construction management literature. SDG-5, SDG-9, SDG-11, SDG-12, and SDG-13 are the most studied sustainable development goals in the literature. Proportioned to a percentage, SDG-5 (21%), SDG-9 (16%), SDG-12 (13%), SDG-11 (11%), and SDG-13 (10%) took place in the top 5 respectively. It is also found out that SDG-3, SDG-8, and SDG-17 are in the last place with 3 percent each among other SDGs.

## DISCUSSION OF FINDINGS

In this section, the top five SDGs most frequently encountered in the literature will be discussed together with their findings.

- **SDG-5 (Gender equality):** Since the 2010s, it has been argued that the construction industry is not an inclusive industry. However, Hickey and Cui showed that over the

past 24 years, women have made up a consistent percentage of the civil engineering graduate pool, 21.9% which is not a small rate (Hickey and Cui, 2020). This industry is presented as a tough, dirty, and physically demanding one, which excludes people who don't fit this image, i.e., people with disability, older workers, gay workers, and women. But from their point of view, in Powell and Sang's study, in the interviews with women working in the construction business, while all the women found that construction workplaces were male dominated and defined by a particularly exclusive masculine culture, they themselves did not always 'do' their gender consistently. In fact, they sometimes combined aspects of femininity and masculinity to help them achieve in the workplace. Most importantly for practitioners and policy makers, many of the women felt their gender was not relevant when they were physically engaged in the labour processes of their work. This is particularly interesting given that, for men, the work itself is often the embodiment of hegemonic masculinity. In addition, all the participants loved doing their work and this seems a useful starting point for equity initiatives (Powell and Sang, 2013). As years have passed by, the industry has sparked a revolution of an increase of women joining the ranks (Toor et. al, 2017). The proportion of women pursuing their master's and doctoral degrees in related fields over 20% demonstrates that women are interested in engineering and construction fields. But, despite strong graduation rates over the past 24 years, women continue to be underrepresented, especially in leadership positions. Hickey and Cui, (2020) also state that women fill 10.5% of all leadership positions, specifically 3.9% of engineering positions. Despite these low female labor force statistics in the industry, the literature review shows us that businesses are now aware of the importance of diversity in the workplace. For example, Limak, a Turkey-based construction company, has set itself the target of increasing female employment to a certain extent in the coming years (LİMAK, 2020-2021). All businesses are obliged to respect women's rights and gender equality, which constitute an important part of human rights. In this way, businesses that embody and respect various values become more successful in company performance by incorporating more qualified employees, reducing personnel replacement costs, and increasing operational efficiency. Investing in practices and policies that encourage women's participation in the workforce, observing gender equality in recruitment, promotion, and remuneration policies, implementing practices such as a zero-tolerance policy for discrimination, an equal wage policy, are all important steps that will help companies progress toward gender equality.

- **SDG-9 (Industry, Innovation and Infrastructure):** SDG-9 seeks to build robust infrastructure, encourage inclusive and sustainable industrialization, and encourage innovation. With respect to SDG 9, infrastructure for transportation, water, waste, information, and communications should be effective, sustainable, and long-lasting. According to the findings of the study, some studies focus on reducing carbon emissions by focusing on new technologies in the sector, while others aim to progress with less mistakes and without harming the environment by drawing inferences from the lessons learned. Life in our world would be inconceivable without infrastructures, and construction firms continue to bid on the development of these facilities. Although most companies upgrade their construction processes nonetheless, companies that are environmentally friendly, have accurate sustainability reports, and are eager to improve in these areas win. To meet the world's growing energy needs from its own resources, it needs to turn more towards renewable energy. A very valuable example in this regard is Neom, a planned smart city in Tabuk Province in northwestern Saudi Arabia. The city's plans include all powered exclusively by renewable energy sources (NEOM,

2023). In literature, for example, some studies have investigated high-strength concrete, while others have looked at the environmental issues of railway projects. According to study that Sieed and his colleagues have done, the Sustainable Development Goal (SDG)-9 Progress Index, which measures the progress of countries in meeting the industry-related targets of SDG-9, shows that out of 124 countries, 58 progressed towards their targets over the period 2000–2016 while 66 regressed away from them. By supporting innovation, constructing resilient infrastructure, encouraging inclusive and sustainable industrialization, and increasing the efficiency of construction transport, actions to improve construction logistics can aid in the achievement of SDG 9 (Saieed et. al, 2021). Since this goal is more inclusive than other goals, research can be conducted in literature, and projects in innovation and industry can focus on superstructures in addition to railway projects. Literature is a research place used by companies, especially R&D departments. The more dedicated academics around the world do, the more research they have on this industry, innovation, and infrastructures will also help companies move forward with SDG 9.

- **SDG-11 (Sustainable Cities and Communities):** Making cities and communities inclusive and sustainable for people with disabilities (Goal 11) is a major responsibility for the business world, given that a large part of the total population lives in cities and this ratio will continue to increase. Following and implementing the developments in the world on sustainable cities, location of companies in places that can be reached by public transportation, reducing the density of business traffic in the city with flexible working hours and carrying out business activities in green buildings are among the steps that can be taken by companies in line with this purpose (MADRAN ve TANYERİ, 2020). Various studies have been made to create sustainable cities and communities, from the use of eco-bricks to robots that move around the city and collect PET bottles, and these studies are increasingly on the agenda. Furthermore, the significance of green buildings is a popular topic in certain studies. The findings gather the idea of companies need to seek strategic management tools which will differentiate them in the construction market. Having a long supply chain process involving many suppliers, practitioners, professionals, and shareholders, the construction industry can become more sustainable and environmentally friendly industry through the implementation of new management and marketing strategies complying with SDGs (Tuz ve Sertyesilisik, 2020). Construction companies have started to contribute to sustainability studies by issuing sustainability reports and have started to move forward in line with this goal. This is expected to set a model for other sectors with which this sector interacts.
- **SDG-12 (Responsible Consumption and Production):** In an effort to promote green building and reduce the consumption of resources for the attainment of Sustainable Development Goal 12, there is limited attention to the challenges related to green building in developing nations (Simpeh et. al, 2020). This goal aims to develop responsible consumption and production business models. It also strives to make better use of energy and resources, to support sustainable infrastructure, and to improve the quality of life for all. Looking at the literature, studies on this subject have focused on waste management. Various issues such as recycling, storage, and reuse of waste with other additives were mentioned. According to the company's annual reports, waste management, which is based on sustainability, is one of the most emphasized issues, with initiatives such as regular calibration inspections, zero waste policies that prevent tool spills and environmental accidents. One study investigates that in the investigation of the challenges of implementing green building in four provinces of South Africa. It

is proposed that early identification of challenges and taking proactive steps to rectify problems is essential for green building to gain a competitive advantage over the traditional construction methods and may subsequently help ensure continual survival in the industry (Rahigude et. al, 2022). In line with SDG 12 and target 12.2 emphasizing the importance of efficient use of natural resources and sustainable management, following a philosophy such as minimizing time, cost, and material waste, which can contribute maximizing social and environmental performances, will help to progress in this goal. Compared to 2015 and before, this target has come to the fore 5 times more after 2020. If the task is done with this motivation, future generations will be left with a cleaner environment.

- **SDG-13 (Climate Action):** The aim of "Climate Action" is to take urgent action to combat climate change and its effects (Goal 13) is also one of the responsibilites of the construction industry**.** "Based on the analysis presented by Rogelj, Luderer and their colleguages, they have proposed a halving of gross anthropogenic carbon dioxide (CO2) emissions every decade (from Year 2020 and onwards), together with immediate ramping up of carbon removal to reach net-zero emissions after year 2050. Although immediate action is required to combat climate change, this may impose a risk of sub-optimal "panic"-type actions, which may not be sustainable in the longer run if other relevant sustainability goals are not considered (Child et. al, 2018)." (Johnsson, Karlsson, Rootzén et. al, 2020). This goal aims to realize much more ambitious plans and accelerated actions regarding climate change mitigation and adaptation. While climate change and temperature restrictions pose a threat to ecological systems, they also put a serious pressure on companies to move their corporate structures universally. Activities such as using low-emission energy sources and renewable energies, measuring carbon footprint, developing disaster response plans, supporting climate-related government policies and industry collaborations are among the good practices that businesses can do for this purpose. (MADRAN ve TANYERİ, 2020). Today, the increasing awareness of the climate crisis increases in the construction sector as well as in the field, adopting more environmentally friendly practices and makes it preferable.

On the other hand, there is a noticeable gap in people-oriented targets such as SDG 1 (No poverty), SDG 2 (Zero hunger), and SDG 3 (Good health and well-being). This study shows that the efforts focused on contributing to the environment are preferred more than the fight against hunger and poverty. When the annual turnover and profitability of the companies are examined, it can be concluded that the construction companies are profitable companies. They would not financially be forced to start social responsibility programmes that focus on hunger and poverty. However, some companies on social responsibility also stated in their annual reports that they offer job opportunities to people with disabilities. It is a surprising finding that SDG 7 is only mentioned at a rate as small as 5 percent when we look at the ratios in this regard. In terms of low-cost, clean energy, the share of the population with access to electricity and clean fuels is increasing. Also, the focus of academics and the head of the construction industry should be on clean energy. Simultaneously, less than 5 out of 124 articles on SDG 15 (Life on Land) biodiversity were discovered. There is obviously awareness of these issues but given the effects of the sector on the environment, the occupation of square kilometers, the carbon emissions and resource consumptions of thousands of machines used, it is unavoidable that it has a significant impact on biodiversity, and there is insufficient research on this subject. Thus, to meet the targets by 2030, efforts must be accelerated (UN, 2023).

## CONCLUSION

In this study, Systematic Literature Review (SLR) technique is used to interpret the sustainable development objectives characterized in terms of the construction industry, also to understand the associated synergies, and trade-offs within the SDGs related to this industry. According to the findings of SLR, it can be indicated that environmental changes such as climate change, resilient built infrastructure, sustainable cities, sustainable consumption and production, and sustainable industrialization do not go unnoticed by academia since SDG 9, SDG 11, SDG 12, and SDG 13 found to be most mentioned studies in construction management literature in the 124 articles compiled. It is also seen in the studies that the value given to humans is increasing day by day since SDG-5 related studies were found as the most studied SDG in construction management literature. This result highlights the rapidly increasing importance of empowerment policies of construction companies for their employes who are in the ethnic minorities. Analyzing and synthesizing the highlighted and discussed points of the reviewed academic studies with SLR methodogly will help researchers to see which SDGs are open to more studies in the construction management literature. Future studies can be developed by taking the gaps in the least studied SDGs.

## REFERENCES

**Analytical taxonomy of challenges to the implementation of green building projects in South Africa** [Journal] / auth. Simpeh et. al // International Journal of Construction Management. - 2020. - pp. 1-21.

**Biodiversity and the built environment: Implications for the Sustainable Development Goals (SDGs).** [Journal] / auth. Opoku A.. - [s.l.] : Resources, conservation and recycling, 141, 1-7., 2019.

**CBS NEWS** [Online] / auth. Tracy Ben // CBS NEWS. - JANUARY 16, 2023. - JANUARY 16, 2023. - https://www.cbsnews.com/news/cement-industry-co2-emissions-climate-change-brimstone/.

**Construction in developing countries: Current imperatives and potential** [Conference] / auth. Ofori G. // In Proceedings of the CIBWorld Building Congress 2016. - Tampere : [s.n.], 2016.

**Construction waste management in the context of de-tools, industry 4.0 & circular economy, a critical review of pune metropolitan area, India** [Journal] / auth. Rahigude et. al // International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development, 13(4). - 2022. - pp. 514-548.

**Department of Economic and Social Affairs** [Online] / auth. UN // United Nations. - 4 25, 2023. - https://www.un.org/development/desa/disabilities/envision2030-goal1.html.

**Equality, diversity and inclusion in the construction industry.** [Journal] / auth. Powell and Sang. - [s.l.] : Construction Management and Economics, 31(8), 795-801., 2013.

**Factors affecting the equality and diversity of ethnic minority women in the UK construction industry: An empirical study.** [Journal] / auth. Toor et. al. - 2017.

**FINDING AND MINDING THE GAPS IN STATE-OF-THE-ART LEAN AND GREEN MARKETING IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY.** [Journal] / auth. Tuz ve Sertyesilisik // Trziste/Market, 32(2).. - 2020.

**Gender Diversity in US Construction Industry Leaders** [Journal] / auth. Hickey and Cui // Journal of Management in Engineering, 36(5), 04020069.. - 2020.

**Institute for Human Rights and Business** [Report] / auth. IHRB. - [s.l.] : Institute for Human Rights and Business, 2015.

**Limak 2020-2021 Sürdürülebilirlik Raporu** [Report] / auth. LİMAK. - [s.l.] : LİMAK, 2020-2021.

**OECD Environmental Outlook to 2030** [Report] / auth. OECD. - Paris, France : OECD Publishing (Organisation for Economic Co-Operation and Development), 2008.

**On the role of construction in achieving the SDGs** [Report] / auth. Goubran S.. - [s.l.] : Journal of sustainability research, 1(2)., 2019.

**Prioritizing barriers to adopt circular economy in construction and demolition waste management.** [Journal] / auth. Mahpour A. // Resources, conservation and recycling, 134. - [s.l.] : Resources, conservation and recycling, 134, 216-227., 2018. - pp. 216-227.

**Sustainability guardrails for energy scenarios of the global energy transition.** [Journal] / auth. Child et. al // Renewable and Sustainable Energy Reviews 2018;91. - 2018. - pp. 321–34..

**Sustainable procurement in construction and the realisation of the sustainable development goal (SDG) 12.** [Journal] / auth. Opoku A., Deng, J., Elmualim, A., Ekung, S., Hussien, A. A., & Abdalla, S. B. // Journal of Cleaner Production. - [s.l.] : Journal of Cleaner Production, 376, 134294., 2022. - pp. 376, 134294..

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI ÇERÇEVESİNDE İŞLETMELERİN SORUMLULUKLARI** [Book Section] / auth. MADRAN ve TANYERİ // Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile KURUMSAL DÖNÜŞÜM / book auth. Prof. Dr. Canan MADRAN Prof. Dr. Mustafa TANYERİ. - [s.l.] : AKADEMİSYEN KİTABEVİ A.Ş., 2020.

**The critical role of the construction industry in achieving the sustainable development goals (SDGs): Delivering projects for the common good.** [Journal] / auth. Fei W., Opoku, A., Agyekum, K., Oppon, J. A., Ahmed, V., Chen, C., & Lok, K. L. // Sustainability, 13(16),. - 2021.

**This is the next hurdle in the construction industry's race to net-zero** [Online] / auth. Oostrom Coen van // This is the next hurdle in the construction industry's race to net-zero. - -, September 20, 2022. - September 20, 2022. - https://www.weforum.org/agenda/2022/09/construction-industry-zero-emissions/#:~:text=According%20to%20the%20United%20Nations,CO2%20emitted%20in%20producing%20materials.

**Tracking progress in meeting sustainable development goal 9 industry-related targets: An index for policy prioritization** [Journal] / auth. Saieed and others // Applied Energy, 286, 116490.. - 2021.

**UN Environment Programme** [Online] / auth. UN. - 2023. - https://www.unep.org/explore-topics/sustainable-development-goals/why-do-sustainable-development-goals-matter/goal-7.

**What is Neom?** [Online] / auth. NEOM // NEOM. - 2023. - https://www.neom.com/en-us.

# SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND BIOLOGICAL ACTIVITY INVESTIGATION OF CO(II) AND NI(II) COMPLEXES OF 0-VANILLIN DERIVATIVE SCHIFF BASE

**Murat Çınarlı**
Kırşehir Ahi Evran University, Vocational School of Health Services, Kırşehir, Turkey.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3240-9508

## Abstract

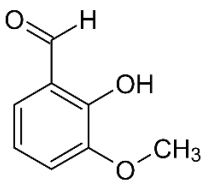
In this work, [$CoL_2$] and [$NiL_2$] complexes of o-vanillin derivative Schiff Base have been synthesized. The structures of the complexes have been investigated by using elemental analysis, FTIR, UV–Vis spectrophotometric methods and magnetic susceptibility studies. From elemental analysis data, the stoichiometry of the complexes was found to be 1:2 (metal/ligand). IR spectra indicate that the ligand behaves as tridentate with an ONO donor sequence form. The coordination of the metal atoms takes place through the imine nitrogen, carbonyl oxygen and hydroxy oxygen atoms. Additionally, the complexes were examined for their antimicrobial activity against pathogenic microorganisms by the well-diffusion method. In general, moderate activity on bacteria was noted in the [$CoL_2$] and [$NiL_2$] complexes.

**Keywords:** o-vanillin, Schiff Bases, Metal Complexes, Biological Activity Studies

## 1. INTRODUCTION

The development of the field of bioinorganic chemistry has increased the interest in Schiff base complexes, since it has been recognized that many of these complexes may serve as models for biologically important species [1-3]. Interest in the study of hydrazones has been grown because of their antimicrobial, antituberculosis, and antitumour activity [4-8]. The coordination compounds of aroylhydrazones have been reported to act as enzyme inhibitors [9] and are useful due to their pharmacological applications [5-6].

2-Hydroxy-3-methoxybenzaldehyde (Ortho-vanillin) (Scheme 1) is an organic yellow crystalline solid and ortho-Vanillin include ether, aldehyde and phenol functional group in the one benzene ring. The multiplicity of its functional groups makes it an ideal compound for entering into many organic reactions as Schiff base reaction. Bidentate or higher ligands can be designed by condensation reaction of ortho-vanillin with monoamine compounds [10-15]. Ortho-vanillin Schiff base are similar to salicylaldehyde Schiff base, known as bidentate or polydentate ligands due to the presence of hydroxyl group at ortho position near azomethine group. Salicylaldehyde Schiff base have been studied extensively [16-18].




**Scheme 1** o-vanillin

In this work, [$CoL_2$] and [$NiL_2$] complexes of 3-hydroxy-2-napthoic hydrazide derivative o-vanillin have been synthesized. The complexes were examined for their antimicrobial activity against pathogenic microorganisms by the well-diffusion method.

## 2. EXPERİMENTAL

### 2.1. Materials

All material used in this investigation were purchased from Sigma/Aldrich and used as received. All chemicals purchased from commercial suppliers were of reagent grade and were used without further purification.

### 2.2. Physical measurements and theoretical methods

The elemental analysis was performed on a Thermo Flash 2000 Elemental Analyser. The electronic absorption spectra of title compounds were recorded at room temperature in DMSO solution on a Thermo Evolution UV-Visible Spectrophotometers working between 200-1100 nm. IR spectrum was recorded on Thermo Scientific Nicolet iS10 FT-IR spectrophotometer using ATR. Magnetic measurements of the complexes were made with the MXl model Sherwood Scientific Magnetic Susceptibility Balance, according to the Evans Method, which is a more developed version of the Gouy Method.

### 2.3. Preparations

#### 2.3.1. Synthesis of HL

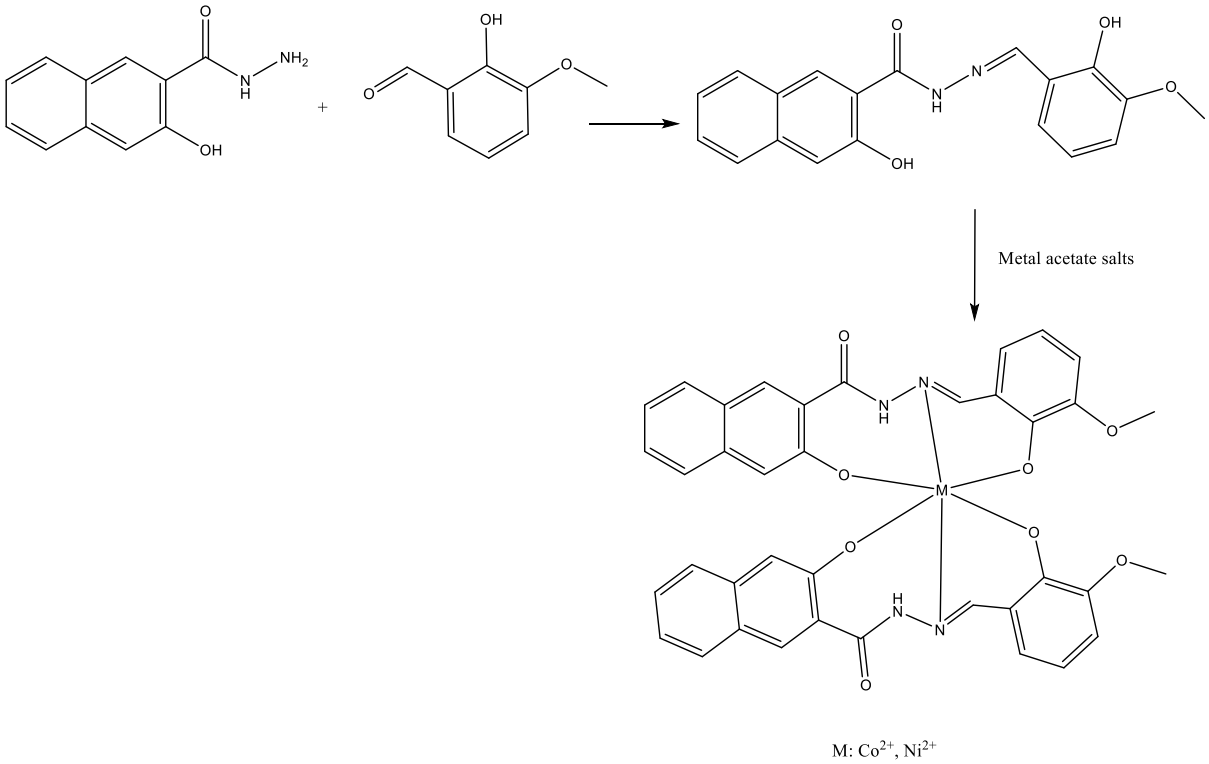
The synthesis of the ligand was carried out according to our previous work [19].

#### 2.3.2. Synthesis of [$CoL_2$]

A solution of $Co(CO_2CH_3)_2 \cdot 4H_2O$ (0.249 g, 1 mmol) in ethanol (10 mL) was added to a hot solution containing HL (0.67 g, 2 mmol) in ethanol (20 mL). The reaction mixture was refluxed for 5–6 h. The precipitated brown product was filtered and dried in air. Yield: 69%. Elemental Anal. Found (Calcd.) (%): C: 61.90 (62.73), H: 3.98 (3.88), N: 8.19 (7.70). The chemical structure of [$CoL_2$] is shown in Scheme 1.

#### 2.3.3. Synthesis of [$NiL_2$]

A solution of $Ni(CO_2CH_3)_2 \cdot 4H_2O$ (0.248 g, 1 mmol) in ethanol (10 mL) was added to a hot solution containing HL (0.67 g, 2 mmol) in ethanol (20 mL). The reaction mixture was refluxed for 5–6 h. The precipitated green product was filtered and dried in air. Yield: 72%. Elemental Anal. Found (Calcd.) (%): C: 62.10 (62.75), H: 3.95 (3.88), N: 8.10 (7.70). The chemical structure of [$CoL_2$] is shown in Scheme 1.




**Scheme 1** Chemical structures of [$CoL_2$] and [$NiL_2$] complexes

### 2.3.4. Detection of antibacterial activity

The antimicrobial activities of complexes were tested against the *Staphylococcus aureus ATCC 29213, Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853, Escherichia coli ATCC 25922, Bacillus cereus (709) Roma, Enterobacter aerogenes sp.*, bacteria using the disk diffusion method. Concentrations of substances at 100 and 200 µg/ml were studied. Stock bacterial cultures were inoculated into 10 ml of Nutrient Broth and activated by incubation at 37 °C for 24 hours. Mueller Hinton Agar, which was sterilized and cooled to 45-50 °C, was poured into sterile petri dishes with a diameter of 100 mm and a thickness of 0.4 cm. 1 ml of activated bacterial culture was placed on the solidified agar with the help of a micropipette, and 6 mm diameter discs, which were spread homogeneously on the solid medium with a cotton swab and impregnated with various concentrations of compounds, were placed on the surface of the medium. The media were incubated at 37 °C for 24 hours, and at the end of this period, the distance from the disc border to the border where the inhibition zone ended and bacterial growth started was measured in mm.

## 3. RESULTS AND DİSCUSSİON

### 3.1. IR studies of [$CoL_2$] and [$NiL_2$]

It was observed that the N-H stretching peak observed in the ligand at 3149 $cm^{-1}$ was observed at near 3190 $cm^{-1}$ in the complex spectra. This indicates that the N-H proton is not separated. The C=O peak observed at 1648 cm-1 in the free ligand was also observed at approximately the same place in the complex spectra. This indicates that the carbonyl oxygen does not participate in the complexation. The $C{=}N_{(azomethine)}$ stretch peak, which was also observed at 1606 $cm^{-1}$, occurred at 1603 $cm^{-1}$ in [$CoL_2$] and [$NiL_2$] complexes. This indicates that the ligand binds to metals via azomethine nitrogens (Figure 2 and 3).

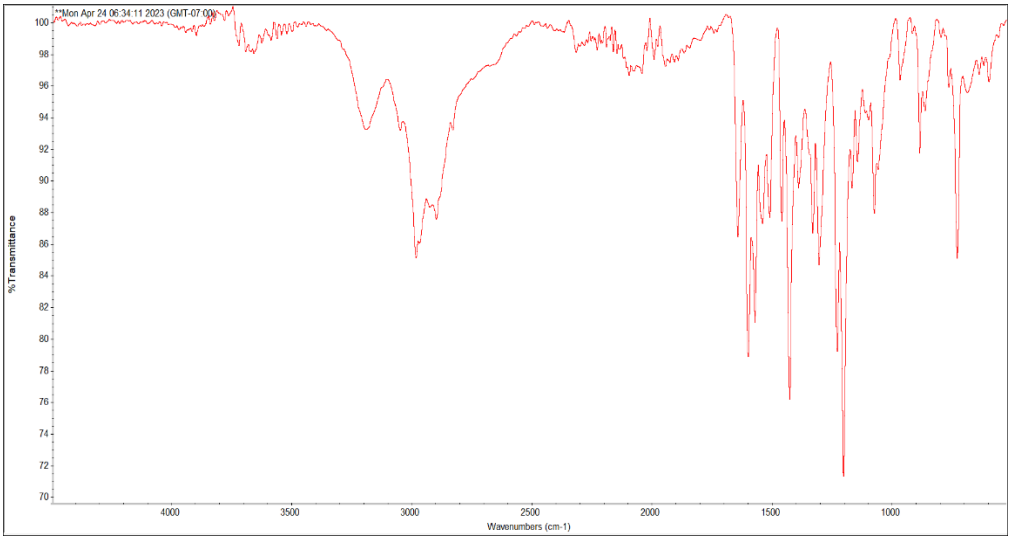



**Figure 2** IR spectrum of [$CoL_2$]

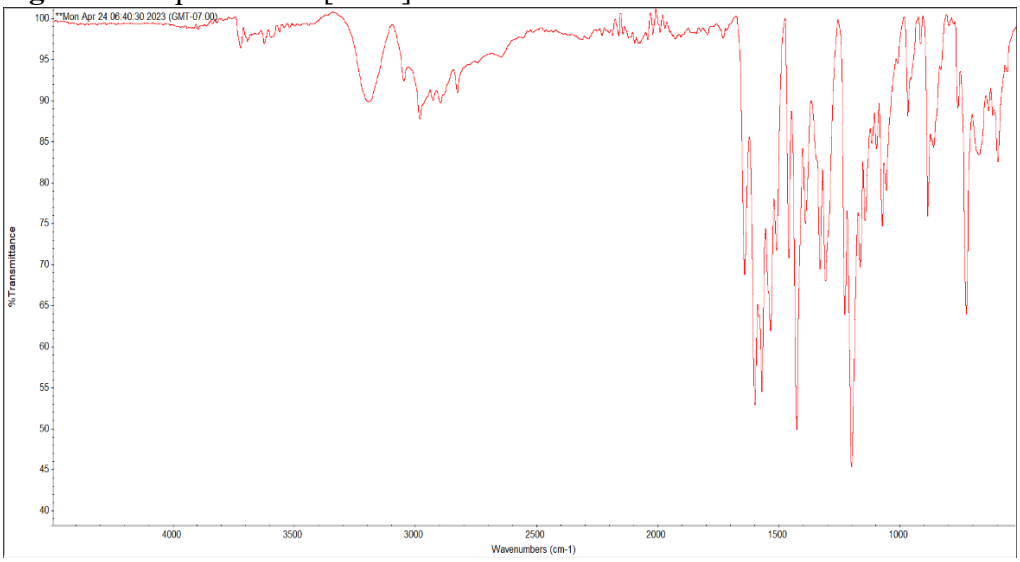



**Figure 3** IR spectrum of [$NiL_2$]

### 3.2. UV-Vis. and magnetic studies of [$CoL_2$] and [$NiL_2$]

The magnetic moment for complex [$CoL_2$] was found to be 3.46 B M. corresponding to high spin ($t_{2g}^5e_g^2$) octahedral configurations. Magnetic moment value of the complex [$NiL_2$] was 2.95 B M., which was in the expected range of octahedral geometry around the central metal ion.

In the UV-Vis spectrum of the [$CoL_2$] complex (Figure 4), the charge transfer transition occurs at 429 nm, while the n→π* transition is thought to be below the charge transfer transition. For the [$CoL_2$] complex, which is thought to be in octahedral geometry, one of the three possible d→d transitions ($^4T_{1g}\rightarrow{}^4T_{2g}$, $^4T_{1g}\rightarrow{}^4T_{1g}(P)$, $^4T_{1g}\rightarrow{}^4A_{2g}$) was observed at 587 nm, while the other transitions could not be observed because they shifted to the IR and UV regions.

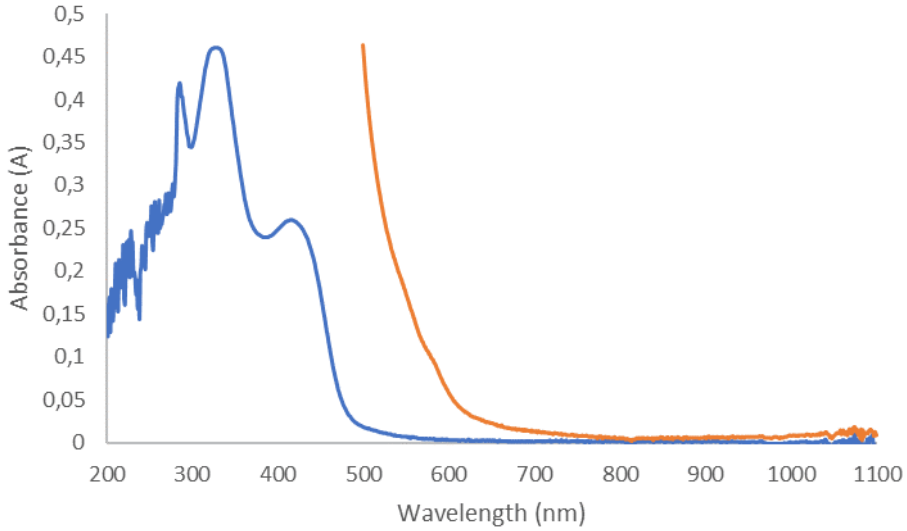



**Figure 4** UV spectrum of [$CoL_2$] complex

In the UV-Vis spectrum of the [$NiL_2$] complex (Figure 5), the charge transfer transition of the complex was observed at 418 nm. The n→π* transition is not observed because it is below the charge transfer transition. Three d→d transitions are expected for the complex in octahedral geometry. These transitions transitions were observed at 624, 755 and 867 nm.

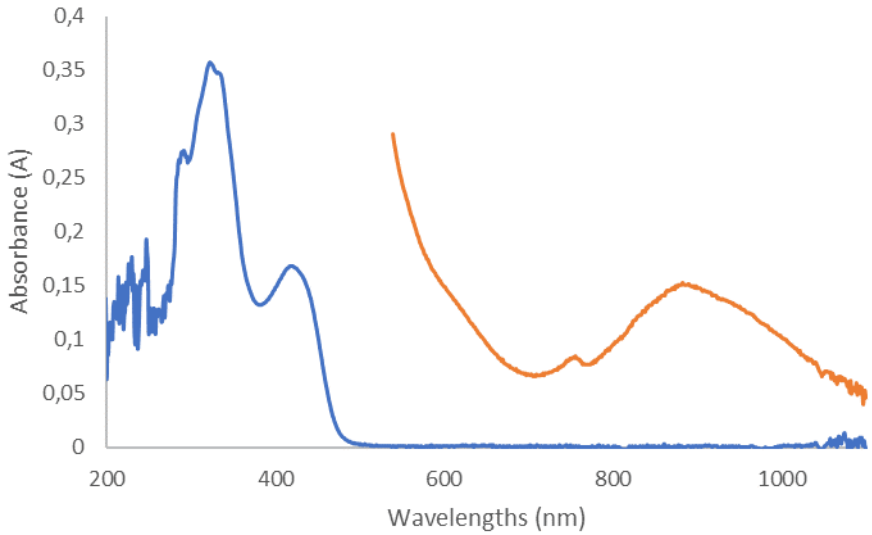



**Figure 5** UV spectrum of [$NiL_2$] complex

### 3.3. Biological activity of complexes

The antimicrobial effects of the complexes were determined by the pit agar diffusion method at two different concentrations, *using Staphylococcus aureus ATCC 29213, Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853, Escherichia coli ATCC 25922, Bacillus cereus (709) Roma, Enterobacter aerogenes sp.*, bacteria.

In general, moderate activity on bacteria was noted in the [$CoL_2$] and [$NiL_2$] complexes.

**Table 1 Zones of inhibition of the antibacterial effects of compounds**

| | [$CoL_2$] | | [$NiL_2$] | | Tetracycline (30 µg) | Trymethoprim (30 µg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **µg/ml** | **200** | **100** | **200** | **100** | | |
| ***Pseudomonas aeroginosa*** | **16** | **14** | **19** | **15** | **23** | **31** |
| ***Staphylococcus aureus*** | **11** | **13** | **11** | **15** | | |
| ***Bacillus cereus*** | **19** | **13** | **13** | **19** | **19** | |
| ***Enterobacter aerogenes*** | **18** | **14** | **17** | **13** | | **28** |
| ***Escherichia coli*** | **16** | **13** | **15** | **11** | **23** | |

## CONCLUSIONS

In this work, we reported the synthesis and characterization of Co(II) and Ni(II) complexes of new 3-hydroxy-2-napthoic hydrazide derivative o-vanillin. The structures of the complexes have been characterized by using elemental analysis, FTIR, UV–Vis spectrophotometric methods and magnetic susceptibility studies. From elemental analysis data, the metal-ligand ratio of the complexes was found to be 1:2. Magnetic moment measurements of the complexes structure confirm that the structures has octahedral geometry.

Additionally, the complexes were examined for their antimicrobial activity against pathogenic microorganisms by the well-diffusion method. In general, moderate activity on bacteria was noted in the [$CoL_2$] and [$NiL_2$] complexes.

## References

[1] Ainscough EW, Brodie AM, Ranford JD, Waters JM. Hexafluorosilicate coordination to the antitumour copper(II) salicylaldehyde benzoylhydrazone ($H_2L$) system: single-crystal X-ray structure of [{Cu (HL) H2O}2 SiF6] .2H2O. *Inorganica Chimica Acta*. 1995;236(1):83–88.

[2] Koh LL, Kon OL, Loh KW, et al. Complexes of salicylaldehyde acylhydrazones: cytotoxicity, QSAR and crystal structure of the sterically hindered t-butyl dimer. Journal of Inorganic Biochemistry. 1998;72(3):155–162 .

[3] Ainscough EW, Brodie AM, Denny WA, Finlay GJ, Gothe SA, Ranford JD. Cytotoxicity of salicylaldehyde benzoylhydrazone analogs and their transition metal complexes: quantitative structure-activity relationships. Journal of Inorganic Biochemistry. 1999;77(3):125–133.

[4] Küçükgüzel G, Rollas S, Küçükgüzel I, Kiraz M. Synthesis and antimycobacterial activity of some coupling products from 4-aminobenzoic acid hydrazones. European Journal of Medicinal Chemistry. 1999;34(12):1093–1100.

[5] Yang Z-Y, Yang R-D, Li F-S, Yu K-B. Crystal structure and antitumor activity of some rare earth metal complexes with Schiff base. Polyhedron. 2000;19(26-27):2599–2604.

[6] Bottari B, Maccari R, Monforte F, Ottanà R, Rotondo E, Vigorita MG. Isoniazidrelated copper(II) and nickel(II) complexes with antimycobacterial in vitro activity. Part 9. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters. 2000;10(7):657–660.

[7] Sridhar SK, Saravanan M, Ramesh A. Synthesis and antibacterial screening of hydrazones, Schiff and Mannich bases of isatin derivatives. European Journal of Medicinal Chemistry. 2001;36(7-8):615–625.

[8] Koçyiğit KB, Rollas S. Synthesis, characterization and evaluation of antituberculosis activity of some hydrazones. Il Farmaco. 2002;57(7):595–599.

[9] Kakimoto S, Yamamoto K. Studies on antitubercular compounds. X. Condensation products of aldehydes and acid hydrazides of pyridine group. Pharmaceutical Bulletin. 1956;4(1):4–6.

[10] M. Andruh, Dalton Trans., 2015, 44, 16633–16653.

[11] V. Prakash, Int. J. Eng. Res. Sci., 2017, 3, 36–47.

[12] Z. Wang, J. Gao, J. Wang, X. Jin, M. Zou, K. Li, P. Kang, Spectrochim. Acta A, 2011, 83, 511–517.

[13] V.A. Joseph, J.J. Georrge, J.H. Pandya, R.N. Jadeja, J. Theor. Comput. Sci., 2015, 2, 136.

[14] N. Turan, K. Buldurun, B. Gündüz, J. Nanoelectron. Optoelectron., 2017, 12, 1028–1040.

[15] H. Cherif, D.G. Bisson, P. Jarzem, M. Weber, J.A. Ouellet, L. Haglund, J. Clin. Med., 2019, 8, 433.

[16] S.A. Abdel-Latif, H.B. Hassib, Y.M. Issa, Spectrochim. Acta A, 2007, 67, 950–957.

[17] K.A. Maher, S.R. Mohammed, Int. J. Curr. Rev., 2015, 7, 6.

[18] J. Devi, M. Yadav, D. Kumar, L.S. Naik, D.K. Jindal, Appl. Organomet. Chem., 2019, 33, e4693.

[19] Çınarlı, M. and Güven, G.B., 2018. International Congress on the World of Technology and Advanced Materials, 35-38.

# PATIENT WHO SEIZURE IN HEMODIALYSIS

**Teslime Eryavuz Şengül**
**Hamit Hakan Armağan**
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Servis, Isparta, Türkiye
Dr., ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-0714-0788
Dr., ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5749-3753

**Abstract**

Seizure is a manifestation of altered cerebral function due to abnormal electrical discharges of brain cells. Etiological factors are stroke, tumors, alcohol, head trauma, congenital factors, neuroinfections. The prevalence of seizures in hemodialysis patients is eight times higher than in the common population.

71-year-old male patient presented with a one-minute generalized tonic-clonic seizure while undergoing hemodialysis treatment. He hadn't complaints before hemodialysis, his blood pressure was 209/95 mmHg, his pulse was 92 beats/min, he hadn't fever. He had chronic renal failure, hypertension and diabetes mellitus. His general condition was moderate, conscious, oriented-cooperative, glasgow coma scale (GKS) was 15. Blood pressure: 182/90 mmHg, respiratory rate: 20/min, heart rate: 87/min, fever: 36.8˚C, SpO2: 97%, blood glucose: 160 g/dl. There wasn't sign of meningeal irritation, motor or sensory deficit. Cerebellar examination couldn't be evaluated due to patient incompatibility. Electrocardiography was sinus rhythm. Blood gas was metabolic alkalosis. Biochemical parameters were normal. On brain tomography (CT), a cortical-located mass lesion of 2x1.5 cm in size at the ventricular level, in the right back parietal, with a hyperdense appearance compatible with hemorrhage, accompanied by edema around it, was observed. In the emergency department, the general condition of the patient deteriorated, he was unconscious, GKS regressed to 5. The eyes were deviated to the right, the pupils were isochoric. He was intubated. Antihypertensive, antiepileptic, antiedema treatment was started. The patient was consulted to the neurosurgery and admitted to the intensive care unit.

The causes of seizures in dialysis are uremic encephalopathy, dialysis disequilibrium syndrome, aluminum deposition, hypertensive encephalopathy, intracranial bleeding and metabolic causes. Central pathologies tend to worsen during dialysis. Hemodialysis patients with a history of seizures have a higher mortality rate than those without.

It should be known that chronic renal failure patients with acute mass lesions such as intracranial hemorrhage may worsen during hemodialysis. Neurological symptoms and signs should be well evaluated.

**Keywords:** Hemodialysis, seizure, intracerebral hemorrhage

# HEMODİYALİZ SIRASINDA NÖBET GEÇİREN HASTA

## Özet

Nöbet, beyin hücrelerinin anormal elektriksel deşarjlarına bağlı değişmiş serebral fonksiyonun dışa vurumudur. Etiyolojik faktörler inme, tümörler, alkol, kafa travmaları, konjenital faktörler ve nöroenfeksiyonlardır. Hemodiyaliz hastalarında nöbet prevalansı yaygın popülasyona göre yaklaşık sekiz kat daha yüksektir. Bu olgu sunumunda diyaliz sırasında nöbet geçirerek kitle içi kanama tanısı alan hastamızı sunmayı amaçladık.

71 yaş erkek hasta hemodiyaliz sırasında bir dakika süren jeneralize tonik klonik nöbet nedeni ile acil servise getirildi. Hastanın zonklayıcı baş ağrısı vardı. Hemodiyalizden önce şikayeti olmadığı, kan basıncının 209/95 mmHg, nabzının 92 atım/dk, ateşini olmadığı öğrenildi. Kronik böbrek yetmezliğine ek diyabetes mellitus ve hipertansiyon tanıları vardı. Genel durumu orta, bilinç açık, oryante-koopere ve glasgow koma skalası 15'ti. Tansiyon:182/90 mmHg, solunum sayısı: 20/dk, kalp atım hızı: 87/dk, ateş: 36.8˚C ve SpO2: %97, kan şekeri: 160 g/dl olarak belirlendi. Meningeal irritasyon bulgusu yoktu. Motor ve duyu defisiti yoktu. Serebellar muayene hasta uyumsuzluğundan dolayı net değerlendirilemedi. Elektrokardiyografi sinüs ritmindeydi. Kan gazında metabolik alkaloz izlendi. Biyokimyasal parametreleri doğaldı. Hastaya beyin tomografisi (BT) çekildi. BT'de ventriküler düzeyde, sağ geri parietalde 2x1.5 cm boyutlarında, çevresinde ödem alanının eşlik ettiği içerisinde hemoraji ile uyumlu hiperdens görünüm barındıran kortikal yerleşimli kitlesel lezyon izlendi. Hastanın acil servis takibinde genel durumu kötüleşti, bilinci kapandı ve glaskow koma skalası 5'e geriledi. Gözler sağa deviye, pupiller izokorik, bilateral direkt ve indirekt ışık refleksi vardı. Entübe edilerek antihipertansif, antiepileptik ve antiödem tedavi başlandı. Hasta beyin cerrahi ve anestezi yoğun bakıma konsülte edildi. Anestezi yoğun bakıma yatış yapıldı.

Diyaliz hastalarında nöbet nedenleri üremik ensefalopati, diyaliz disequilibrium sendromu, alüminyum birikimi, hipertansif ensefalopati, kafa içi kanama ve metabolik nedenlerdir. Santral patolojiler diyaliz sırasında kötüleşme eğilimindedir. Nöbet öyküsü olan hemodiyaliz hastalarının mortalite oranı, olmayanlara göre daha yüksektir.

İntrakraniyal kanama gibi akut kitle lezyonları gelişen kronik böbrek yetmezliği hastalarının, hemodiyaliz sırasında kötüleşme riski altında olduğu akılda tutulmalıdır. Nörolojik semptom ve bulgular iyi değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemodiyaliz, nöbet, serebral kitle içi kanama

# SMALL INTESTINE INTUSSUSCEPTION IN ADULT

**Teslime Eryavuz Şengül**
**Furkan Çağrı Oğuzlar**
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Servis, Isparta, Türkiye
Dr., ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-0714-0788
Dr., ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9214-3994

## Abstract

Intussusception is that which penetrates the distal intestinal segment of the proximal intestinal segment. It is rarely seen in adults. Intussusception is responsible for 1-5% of intestinal obstruction and is frequently seen in the 60-70 years of age. In the adult, symptoms can be acute, chronic, or intermittent. Symptoms are abdominal pain, nausea/vomiting, diarrhea/constipation, and rectal hemorrhage.

41 year-old-female patient presented to the emergency medicine with stomachache, nausea and vomiting for three days. Abdominal pain was colic and in epigastrium. She had peptic ulcer, appendectomy and wasn't taking medication. She was, conscious, oriented and cooperative. Her vital signs were normal. There was tenderness and defense in the upper and left quadrant of the abdomen. Rectal touch was normal feces contamination. Air-fluid level wasn't on the plain direct abdominal X-ray. Biochemistry parameters were normal. White blood cell was 9600 (81% neutrophil dominated). C-Reactive Protein was 83. Abdominal computed tomography (CT) was requested because the patient's complaints and physical examination findings didn't regress. On CT, a target lesion was detected in two small intestinal loops in the segment of 7 cm, the largest in the left half of the abdomen, at the umbilical-supraumbilical level. The patient was admitted to the general surgery service with the diagnosis of intussusception. She left the general surgery service voluntarily.

8-20% of adult intussusception cases are idiopathic. Secondary intussusception may occur due to organic lesions such as inflammatory intestine disease, postoperative adhesions, benign and malignant lesions, Meckel's diverticulum. In the early stage, the target lesion is detected. In the advanced stage, there is a mass accompanying wall thickening and mesenteric edema. Although the underlying pathology is 90% benign in small bowel intussusception, it is predominantly malignant in colonic intussusception.

In patients presenting with abdominal pain, if the sensitivity doesn't improve, intussusception should be suspected. It is important to recognize the pathognomonic target lesion.

**Keywords:** Abdominal pain, adult, intussusception, target lesion

# YETİŞKİNDE İNCE BAĞIRSAK İNVAJİNASYONU

**Özet**

İnvajinasyon, proksimal barsak segmentinin distaldeki barsak segmenti içine girmesidir. Çocukluk çağında en sık görülen ikinci akut batın nedeni olmakla birlikte yetişkinlerde nadir görülür. Erişkinlerde intestinal obstrüksiyondan %1-5 oranında invajinasyon sorumlu olup sıklıkla 60-70'li yaşlarda görülür. Yetişkinde semptomlar akut, kronik veya intermittan olabilir. En sık bulgu karın ağrısıdır. Bunu sıklıkla bulantı, kusma, ishal, kabızlık takip eder.

41 yaş kadın hasta üç gündür süren karın ağrısı, bulantı, kusma şikayeti ile acil servise başvurdu. Karın ağrısı kolik tarzda ve epigastrik bölgeye lokalizeydi. Kusması yediklerini içerir tarzdaydı. Peptik ülser ve apendektomi öyküsü vardı. İlaç kullanımı olmayan hastanın genel durumu iyi, bilinç açık, oryante ve koopere idi. Tansiyon: 121/71 mmHg, nabız: 69 atım/dk, Spo2: %99, ateş: 36.1°C, kan şekeri: 116g/dl idi. Batın üst ve sol kadranda hassasiyet ve defansı mevcuttu. Rektal tuşede normal gayta bulaşı vardı. Ayakta direkt batın grafisinde hava sıvı seviyesi görülmedi. Biyokimya ve koagülasyon parametreleri normal düzeydeydi. Beyaz küre sayısı 9600 ve %81 nötrofil hakimiyetindeydi. C-reaktif protein 83'tü. Hastanın şikayetlerinin ve fizik muayene bulgularının semptomatik tedavi ile gerilememesi üzerine batın bilgisayarlı tomografisi (BT) çekildi. BT'de umbilikal düzeyde, batın sol yarıda büyüğü 7 cm'lik segmentte, iki adet ince bağırsak ansında target lezyon görünümü saptandı. Obstrüksiyon izlenmedi. İnvajinasjon lehine değerlendirilerek genel cerrahiye konsülte edildi. Hastanın genel cerrahi bölümüne yatışı yapıldı.

Yetişkindeki invajinasyon vakalarının %8-20'si idiopatiktir. Sekonder invajinasyon ise inflamatuar barsak hastalığı, postoperatif adezyonlar, benign ve malign lezyonlar, meckel divertikülü gibi organik lezyonlara bağlı oluşabilir. Tanıda erken dönemde target lezyon tespit edilirken, invajinasyonun ileri evresinde duvar kalınlaşması ve mezenter ödemine eşlik eden kitle görülür. Altta yatan patoloji ince barsak invajinasyonunda %90 benign olmasına rağmen kolon invajinasyonunda ise ağırlıklı olarak maligndir.

Karın ağrısı ve kusma ile gelen hastalarda batın muayenesinde hassasiyet gerilemiyorsa nadir görülen bir akut batın nedeni olan invajinasyondan şüphelenilmelidir. Bu hastaların batın BT tetkikinde patognomik olan target lezyonu tanımak önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Karın ağrısı, yetişkin, invajinasyon, target lezyon

# STABILITY ANALYSIS OF A DISCRETE-TIME PREY- PREDATOR MODEL THAT DESCRIBES THE COVID-19

**Özge Kuzucu**
**Figen Kangalgil**
**Nilüfer Topsakal**
Sivas Cumhuriyet University, Institute of Science, Department of Mathematics, Sivas, Turkey
Dokuz Eylül University, Bergama Vocational School, Department of Management and Organization, İzmir, Turkey
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Sivas, Turkey

## Abstract

Covid-19 has become a world-wide pandemic since its first appearance at the end of the year 2019. Although some vaccines have already been announced by World Health Organization, many mutant versions have been reported. We certainly should be more careful and make further investigations into the virus's spread and dynamics. In this study, a discrete time predator-prey model that describes the Covid-19 dynamics is considered. Mathematicians have aimed to control epidemics by understanding the dynamics of viruses via dynamical systems. Many mathematical models representing the dynamics of the Covid-19 virus have been presented in the literature.
In this study, the qualitative behaviour of a discrete time prey-predator model that describes the Covid-19 is considered. By applying the Euler scheme method to the continuous model, the discrete-time model is obtained. Then, the existence of the fixed points and their topological classifications are analysed algebraically.

**Acknowledgement:** This work is supported by the Scientific Research Project Fund of Sivas Cumhuriyet University under the Project number F-2022-668.

**Keywords:** Prey-predator model, Stability analysis, Fixed point, Covid-19

# COVİD-19 U TEMSİL EDEN BİR AV-AVCİ MODELİNİN KARARLİLİK ANALİZİ

## Özet

Covid-19, 2019 yılının sonunda ilk ortaya çıkışından bu yana dünya çapında bir pandemi haline geldi. Daha önce bazı aşılar duyurulsa da, birçok değişik versiyonu Dünya Sağlık Örgütü tarafından bildirildi. Bu çalışmada, Covid-19 dinamiklerini açıklayan ayrık zamanlı bir av-avcı modeli ele alınmıştır. Bir çok matematikçi dinamik sistemler aracılığıyla virüslerin dinamiklerini anlayarak salgınları kontrol altına almayı amaçlamıştır. Literatürde Covid-19 virüsünün dinamiklerini temsil eden birçok matematiksel model sunulmuştur.
Bu çalışmada, Covid-19'u tanımlayan ayrık zamanlı bir av-avcı popülasyon modeli ele alınmıştır. Sürekli modele Euler ayrıklaştırma yöntemi uygulanarak ayrık zamanlı model elde

edilmiştir. Daha sonra sabit noktaların varlığı ve topolojik sınıflandırmaları cebirsel olarak incelenmiştir.

**Teşekkür:** Bu çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu tarafından F-2022-668 proje numarası ile desteklenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Av-avcı modeli, Kararlılık Analizi, Denge noktası, Covid-19

# THE RELATIONSHIP BETWEEN INTERNET ADDICTION LEVELS AND GRADE POINT AVERAGES OF VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS

**Murat TUNCER**
Prof.Dr., Fırat Üniversitesi, Eğitim fakültesi, Eğitim Bilimleri A.B.D., Elazığ.
ORCİD NO: 0000-0001-9136-6355
**Ramazan TANAŞ**
Öğr.Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksekokulu, Tasarım bölümü, Afyonkarahisar.
ORCİD NO: 0000-0002-7822-582X

**Abstract**
As a result of the rapid development of technology, the internet; It has become an important place in every aspect of our daily lives, from having a good time, to getting education, from health to playing games, to turning the lights on and off in our house. However, the fact that such uses are at the level of addiction cause some physical, psychological and social problems. One of the difficulties experienced by addicts is known as the decline in academic achievement. For these reasons, this study investigated the internet addiction levels of vocational school students who will enter business life. The research was carried out with 147 students studying at Afyon Vocational School. University students' addiction levels were found to be low. There was no difference between the groups according to gender, age and class variables among the participants. According to the type of education II. It has been determined that students studying in education are more dependent on the Internet than those studying in I. Education. In addition, although no statistically significant relationship was found between grade point averages (academic success) and internet addiction, it was observed that there was a negative relationship. It has been determined that as addiction increases, academic grades decrease.

**Key Words:** internet addiction, wocational School students

# MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN İNTERNET BAĞIMLILIK DÜZEYLERİ VE NOT ORTALAMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

**Özet**
Teknolojinin hızlı gelişimi sonucunda internet; hoş vakit geçirmeden, eğitim almaya, sağlıktan oyun oynamaya, evimizdeki ışıkları yakıp söndürmeye kadar günlük hayatımızın her noktasında önemli bir yerde olmaya başlamıştır. Fakat bu tarz kullanımlarının bağımlılık düzeyinde gerçekleşmesi fiziksel, psikolojik ve sosyal bazı sorunlara yol açmaktadır. Bağımlı kişilerin yaşadığı zorluklardan biri de akademik başarının düşüşü olarak bilinmektedir. Bu çalışma bu nedenlerden dolayı özellikle iş hayatına girecek olan meslek yüksekokulu öğrencilerinin internet bağımlılık düzeyleri araştırılmıştır. Araştırma Afyon Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören 147 öğrenci ile yürütülmüştür. Üniversite öğrencilerinin bağımlılık düzeyleri düşük seviyede görülmüştür. Katılımcılar arasında cinsiyet, yaş ve sınıf değişkenlerine göre gruplar arasında farklılaşma tespit edilmemiştir. Öğrenim türüne göre II. Öğretimde okuyan öğrencilerin I. Öğretimde okuyanlara göre internete daha fazla bağımlı oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca not ortalamaları (akademik başarı) ile internet bağımlılığı

arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemişse de negatif yönlü ilişkinin olduğu görülmüştür. Bağımlılık arttıkça akademik notların düştüğü belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** İnternet Bağımlılığı, Meslek Yüksekokulu Öğrencileri

## GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler ile hayatımıza giren internet, yalnızca iletişimi hızlandırmak ile kalmamış eğitimden sağlığa, oyun oynamaktan kendini gerçekleştirmeye kadar hayatımızın her alanında başrolü almıştır. Her şeyin fazlasının zarar olduğu altın kuralı göz önüne alındığında internet kullanımının da fazlasının birçok soruna yol açtığı bilinmektedir. İnternet bağımlılığı; Aşırı internet kullanımına sınır koyamama, internet erişiminin olmadığı durumlarda anksiyete duyma, saldırganlık ve sinir hali gibi durumlarla psikolojik, fiziksel ve sosyal olarak zarar görmesine rağmen internette devam etme olarak tanımlanmaktadır (Shapira & ark., 2003).

Bağımlılık denilince klasik olarak akla alkol, esrar, eroin gibi kimyasal madde kullanımı gelmektedir. Fakat son yıllarda görüldü ki tv izleme, kumar, seks, alışveriş de bir bağımlılıktır (Arısoy, 2009). Bu tarz bağımlıkta asıl bağımlı olunan durum internetin kendisi değil, o platformda gerçekleştirilen kumar, sohbet etme, alışveriş ve oyun oynama gibi davranışlar olduğu görülmektedir (Young, 1998; Griffiths, 2000).

Genel olarak interneti bilgilenme, iletişim kurma, boş vakit geçirme eğlence ve sanal olarak sosyalleşme ihtiyacımızı gidermek için kullanırız (Yıldız & Demir, 2016). Bazen de problemlerimizi çözmek, genellikle mutlu anlarını paylaşmak ve yalnız kalmamak için gerçek ortamlardan ziyade sanal ortamlarda iletişime geçmek için kullanırız(Özdemir vd., 2014: 284-285). Son yıllarda mobil cihazların yaygınlaşması ve internetin cebe girmesi sonucunda aktif olarak internete bağlı ve bağımlı olma durumları tüm dünyada üzerinde durulacak önemli konular arasına girmiştir. We are Social'ın 2021 yılında yayınladığı dünya internet kullanımı ve sosyal medya istatistikleri raporuna göre 5,22 milyar mobil telefon, 4,66 milyar internet ve 4,20 milyar da sosyal medya kullanıcısı vardır(We are social, 2021). Ülkemizdeki duruma bakıldığında ise TÜİK verilerine göre 2011 yılında %45 olan internet kullanan bireylerin oranı, 2021 yılında %85'e ulaşmıştır (TÜİK, 2022). Basit bir tahminle kısa bir süre sonra ülkemizdeki bütün insanların internete ulaşım sağlayacağını görebilmek kehanet olmasa gerek. Bu denli yaygın internet kullanımının beraberinde internete bağımlılık oranlarında da ciddi artışlar getireceği açıktır. Bunun içinde internet bağımlılığının farkına varılması, doğru bir biçimde tanımlanması ve önüne geçilmesi gerekmektedir.

İnternet bağımlılığı ifadesini ilk ortaya atan Young (2007), bu durumun bir davranış ve dürtü kontrol bozukluğu olduğunu belirtmiştir. İnternet bağımlılığını tanılamanın da ölçütlerini aşağıdaki gibi sıralamıştır (akt. Arısoy, 2009);

1. İnternet ile ilgili aşırı zihinsel uğraş (sürekli olarak interneti düşünme, internette yapılan aktivitelerin hayalini kurma, internette yapılması planlanan bir sonraki etkinliği düşünme, vb)
2. İstenilen keyfi almak için giderek daha fazla oranda internet kullanma ihtiyacı duyma
3. İnterneti kullanımını kontrol etme, azaltma ya da tamamen bırakmaya yönelik başarısız girişimlerin olması
4. İnternet kullanımının azaltılması ya da tamamen kesilmesi durumunda huzursuzluk, çökkünlük ya da kızgınlık hissedilmesi
5. Başlangıçta planlanandan daha uzun süre internette kalma
6. Aşırı internet kullanımı nedeniyle aile, okul, iş ve arkadaş çevresiyle sorunlar yaşama, eğitim veya kariyer ile ilgili bir fırsatı tehlikeye atma ya da kaybetme
7. Başkalarına (aile, arkadaşlar, terapist, vb.) internette kalma süresi ile ilgili yalan söyleme
8. İnterneti problemlerden kaçmak veya olumsuz duygulardan (örn: çaresizlik, suçluluk, çökkünlük, kaygı) uzaklaşmak için kullanma

İnternet bağımlılığının nedenlerine bakıldığında başlıca nedenleri yalnızlık (Tokunaga & Rains, 2010), depresyon, sosyal kaygı, madde kullanımı olarak gösterilmektedir (Davis, 2001; Odacı & Kalkan; 2010; Caplan, 2007). Ayrıca yukarıdaki ölçütlerle internet bağımlılığı tanılansa da Arısoy (2009)'un aktardığına göre bu bağımlılıkta olan bireylerin %50 sinde ek olarak başka "madde kullanımı", "duygudurum bozukluğu", "anksiyete bozukluğu" gibi psikiyatrik bozukluklar vardır. Bu nedenlerden dolayı Amerikan psikiyatri birliği (APA) internet bağımlılığını hastalık olarak tanımlamamakta ve madde kullanımı ve bağımlılık bozuklukları kategorisinde ele almaktadır.

Beard bilgisayara ve internete heyecan duyma, zevk alma, ümit, sürprizler ve uyarım gibi nedenlerden dolayı klasik koşullanarak, internetten istediğimiz bilgiye çabuk ulaşmak, stresli bir anımızda bilgisayar sayesinde rahatlamak, sanal da olsa sosyalleşmek ile de edimsel koşullanmalarla bağımlı olunduğunu belirtmektedir. Bunun yanında Ögel (2012) internetin stres ve kaygı ile baş etme yöntemi olarak kullanıldığına dikkat çekmektedir. Fakat Selfhout vd.(2009)'a göre internetin aşırı kullanımı, kişileri fiziksel sosyal aktivitelerden uzak tutmakta ve sosyal ilişkiler kurulmasında ve geliştirilmesinde büyük engel oluşturmaktadır. Gerçek hayata oranla daha zayıf olan sanal ağlarla kurulan ilişkiler daha hızlı olarak sonuçlanmakta ve kişileri yalnızlığa sürükleyebilmektedir (Özen ve Sarıcı, 2010). Bunun yanında İnandı ve Akyol (2001)'da aşırı bilgisayar kullanımı ve internet bağımlılığının açtığı sağlık sorunlarını aşırı kas kullanımı, uygun olmayan duruş biçimi gibi fiziksel; gürültü, odanın ısısı ve aydınlatılması gibi çevresel; stres, aşırı iş yükü hissi ve oluşan sosyal ortamlardaki olumsuzluklar gibi ruhsal olarak üç boyutta inceleneceğini belirtmişlerdir.

Ülkemizde veya dünyada bu bağımlılığı ölçen büyük çapta araştırmalar çok az sayıda görülmektedir (Çelik Berber, 2016). Araştırmalar bu bağımlılıktan en çok etkilenecek grup olan ergenler ve üniversite öğrencileri üzerine yoğunlaşmıştır (Kaltiala-Heino, Lintonen & Rimpela, 2004; Scherer ve Bost, 1997; Siomos, Dafouli, Braimiotis, Mouzas & Angelopoulos, 2008; Morahan- Martin ve Schumacher, 2000; Canbaz, Sunter, Pekşen & Canbaz, 2009; Johansson & Gotestam, 2004); Lam, Peng, Mai & Jing, 2009). Çünkü ergenlik; henüz psikolojik olgunluğa ulaşmamış, fiziksel duygusal çalkantılarla kişilik gelişiminin en ağır olduğu yüksek riskli bir gelişim dönemidir (Liu & Potenza, 2010). Yalnız, ergenlik çağındaki lise ve üniversite öğrencileri bu bağımlılık açısından çok hassas bir noktada bulunmaktadırlar (Balcı & Gülnar, 2009). Erikson'un psikososyal gelişim kuramına göre en kritik dönemde olan bu kişiler interneti gerçek kimliklerinden ve gerçek yaşamdaki sorumluluklardan bir kaçış yolu olarak görmektedir (Yang ve Tung, 2007). İnternette bireylerin istedikleri kimliklere bürünebilme özgürlüğü ergen ve üniversite öğrencilerine çok cazip gelmektedir. İnternet genellikle şişirme olarak aslında var olan değil de istedikleri kişilikte bir profil yansıtarak kişilik doyumunu sağlamaya imkân vermektedir. Yalnız bu durum gerçek hayata aktarılmada genellikle sorunlu olmakta ve bu tarz kişilerin psikolojik olarak etkilenmesine neden olmaktadır (Ceyhan, 2008).

Son yıllarda pandeminin de etkisiyle eğitimin bile bir süre tamamen uzaktan yapılması internetin bu kişilerin hayatında önemli bir yerde olmasını sağlamıştır. Durum böyle iken yukarıda belirtildiği gibi bu bağımlılıktan etkilenebilecek en kritik dönemde olan üniversite öğrencilerinin internet bağımlılıkları düzeylerini ortaya koymak önem arz etmektedir.

## YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı meslek yüksekokulu öğrencilerinin internet bağımlılıkları düzeylerini belirlemektir. Araştırma tarama modelinde betimsel niteliktedir. Betimsel araştırmalar, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu haliyle, tam ve dikkatli bir şekilde tanımlamaya yönelik çalışmaları içermektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008; Karasar, 2008).

## Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini ülkemizdeki meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem olarak ise kolay örnekleme yoluyla seçilen Afyon Kocatepe üniversitesi, Afyon Meslek Yüksekokulunda 2020-2021 eğitim öğretim yılında kayıtlı 147 öğrenci oluşturmaktadır. Uygun örnekleme" ve "ulaşılabilir örnekleme" olarak da geçen kolay örneklemede, araştırmacılar katılımcıları ulaşması kolay, araştırma için uygun ve gönüllü bireylerden seçmektedir (Gravetter ve Forzano, 2012). Örnekleme ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Örnekleme ilişkin veriler**

| **DEĞİŞKENLER** | | f | % |
|---|---|---|---|
| **Sınıf** | 1.Sınıf | 90 | 61,2 |
| | 2.Sınıf | 57 | 38,8 |
| **Yaş** | 18–21 | 116 | 78,9 |
| | 22–25 | 25 | 17 |
| | 26 ve üzeri | 6 | 4,1 |
| **Cinsiyet** | Kadın | 84 | 57,1 |
| | Erkek | 63 | 42,9 |
| **Öğrenim Türü** | I.Öğretim | 93 | 63,3 |
| | II.Öğretim | 54 | 36,7 |
| **Mezun Olunan Lise Türü** | Genel lise | 9 | 6,1 |
| | Meslek lisesi | 66 | 44,9 |
| | Anadolu lisesi | 65 | 44,2 |
| | Özel eğitim kurumları | 7 | 4,8 |
| **Bölüm** | Aşçılık | 11 | 7,5 |
| | Muhasebe ve Vergi Uygulamaları | 17 | 11,6 |
| | Gıda Teknolojisi | 9 | 6,1 |
| | Çocuk Gelişimi | 6 | 4,1 |
| | Yerel Yönetimler | 29 | 19,7 |
| | Biyomedikal Cihaz Teknolojisi | 19 | 12,9 |
| | Elektrik | 15 | 10,2 |
| | Mimari Restorasyon | 12 | 8,2 |
| | Raylı sistemler | 4 | 2,7 |
| | Turizm ve Otel İşletmeciliği | 10 | 5,8 |
| | Elektronik | 3 | 2 |
| | Radyo Tv Programcılığı | 3 | 2 |
| | Makine | 1 | 0,6 |
| | Pazarlama | 5 | 3,4 |
| | İşletme Yönetimi | 2 | 1,2 |
| | Büro Yönetimi ve Yönetici Asistanlığı | 1 | 0,6 |
| **Toplam** | | **172** | **%100** |

Tablo 1 de görüldüğü gibi örneklemi oluşturan öğrencilerin % 61,2'si (90 kişi) 1. Sınıf, % 38,8'i (57 kişi) de 2. Sınıfta öğrenim görmektedir. Bu öğrencilerin % 78,9'u (116 kişi) 18-21, % 17'si (25 kişi) 22-25 ve % 4,1'i (6 kişi) de 26 yaş ve üzeri grubundadır. Yine tablodan anlaşılacağı üzere katılımcıların % 57,1'i (84 kişi) kadın, % 42,9 (63kişi) ise erkektir. Öğrenim türü dağılımına bakıldığında % 63,3'ü (93 kişi) I.öğretim, % 36,7'si (54 kişi) ise II.öğretimde öğrenim görmektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu Meslek lisesi % 44,9 (66 kişi) ve anadolu lisesinden % 44,2 (65 kişi) mezun olmuş, bunları % 6,1 (9 kişi) ile genel lise ve % 4,8 (7 kişi) özel eğitim kurumları takip etmektedir. Bölüm değişkenine bakıldığında ise öğrenim gören öğrenci sayılarına göre orantılı bir dağılım göstermiş olsa da % 19,7 (29 kişi) Yerel yönetimler, % 12,9 (19 kişi) biyomedikal cihaz teknolojisi ve % 11,6 (17 kişi) ile muhasebe ve vergi uygulamaları başı çekmektedir.

## Veri toplama süreci

Araştırmada veriler Hahn ve Jerusalem tarafından geliştirilmiş, Şahin ve Korkmaz tarafından 2011 yılında Türkçeye uyarlanmış "İnternet Bağımlılığı ölçeği"(İBÖ) ile toplanmıştır. Ölçek 19 madde 3 boyuttan (Kontrol Kaybı- online kalma isteği- sosyal ilişkilerde olumsuzluk) oluşmakta ve 5'li likert tipindedir.
Araştırmada kullanılan ölçek çevrimiçi forma dönüştürülerek öğrencilere mail, mesaj ve sosyal iletişim grupları kullanılarak gönderilmiştir. Araştırmanın gönüllülük esasına dayanılarak yapıldığı açıklandıktan sonra katılımları sağlanmıştır.

Araştırmada kullanılan internet bağımlılığı ölçeği ve alt boyutlarının bu araştırmada da cronbach alfa güvenilirlik katsayıları hesaplanmış ve sonuçlar tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Güvenilirlik analiz sonuçları

| **Ölçekler** | | **Cronbach's Alpha** |
|---|---|---|
| İBÖ | Kontrol Kaybı | ,847 |
| | Online Kalma İsteği | ,779 |
| | Sosyal İlişkilerde Olumsuzluk | ,896 |
| | Tüm Ölçek | ,933 |

Tablo 'de de görüldüğü gibi tüm ölçek ve alt boyutlarının oldukça güvenilir(,600-,800) ve yüksek güvenilir aralıklarında(,800-1) olduğu anlaşılmaktadır.

**Verilerin Analizi**

Ölçeğe yönelik görüşlerin karşılaştırılmasında dağılımın normal, varyansların homojen ve bütün gruplardaki n sayısının 30'un üstünde olduğu ikili gruplarda T-testi uygulanmıştır. Araştırmadaki bütün üç ve üstü gruplarda n sayısı 30'un altında olan gruplarda-diğer varsayımları karşılasa bile- parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. Kruskal Wallis H testinde anlamlı çıkan maddelerde grupları belirlemek için grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tabachnick ve Fidell (2013) verilerin normalliğine karar vermede son karar vericinin ölçeklere ait basıklık ve çarpıklık değerleri olduğunu belirtmektedirler. Bu değerlerin -1,5 ile +1,5 arasında olması Tabachnick ve Fidell (2013)'e göre verilerin normallik varsayımını karşıladığını göstermektedir. Bu nedenle ölçeklere ilişkin normallik varsayımını kontrol etmek amacıyla basıklık ve çarpıklık değerlerine bakılmış ve sonuçlar tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Basıklık Çarpıklık Değerleri Tablosu

| **Normallik Testleri** | | **Basıklık (Kurtosis)** | **Çarpıklık (Skewness)** |
|---|---|---|---|
| İBÖ | Kontrol Kaybı | ,224 | ,659 |
| | Online Kalma İsteği | -,690 | ,391 |
| | Sosyal İlişkilerde Olumsuzluk | 2,071 | 1,488 |
| | Tüm Ölçek | 1,017 | ,943 |

Tablo 3 incelendiğinde Sosyal İlişkilerde Olumsuzluk alt boyutu haricinde ölçek ve alt boyutlara ilişkin basıklık çarpıklık değerlerinin ±1,5 aralığında olmasından dolayı verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu nedenlerle analiz için öncellikle parametrik testlere başvurulmuştur. Sosyal ilişkilerde olumsuzluk alt boyutunda ise parametrik olmayan testlere başvurulmuştur. Ayrıca araştırmada varyansların homojenliği için Levene testi uygulanmış levene "p" puanı anlamlı çıkan homojenliği karşılamayan analizlerde "Equal variances not assumed" değerleri tablolaştırılmış ve n sayısı 30'un altında olan gruplara parametrik olmayan testler yapılmıştır.

**BULGULAR**

Araştırmada ilk olarak öğrencilerin internet bağımlılık toplam puanları hesaplanmıştır. Ölçekten alınan toplam puanlar 19 ile 88 puan arasında değişmekte olup araştırmaya katılan öğrencilerin ortalama puanı 40,10 olarak bulunmuştur. Kullanılan ölçekte kesme değerleri verilmemişse de yüksek puanın yüksek bağımlılık olduğu söylenmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %7,3 (7 kişi)'ünün 70 puan ve üstü puan aldıklarını bu nedenle de internet bağımlılıklarının olduğunu söyleyebiliriz. Ölçekten elde edilen görüş ortalamalarının kontrol kaybı 2,38(nadiren), online kalma isteği 2,49(nadiren) ve sosyal ilişkilerde olumsuzluk boyutlarında 1,68 (Hiçbir zaman), Tüm ölçek genelinde ise puan ortalamasının 2,13 (nadiren) düzeyinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu da öğrencilerin internet bağımlılığı düzeylerinin düşük seviyede olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın bu bölümünde gruplar arasındaki farklılaşma ölçülmek istenmiştir. İkili gruplara sahip cinsiyet, öğrenim türü ve sınıf değişkenlerine bağımsız gruplar T-testi uygulanmıştır. Yaş değişkeninde 18-21, 22-25 ve 26 yaş ve üstü olmak üzere üç grup ile gruplandırılmışsa da 26 yaş ve üzeri grubun n sayısının yalnızca 6 olmasından dolayı bir önceki grup ile birleştirilmiştir. 18-21 ve 22 yaş ve üstü olarak iki grupla ayrılmış ve analiz olarak T-testi uygulanmıştır. Sonuçlar tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Cinsiyet, öğrenim türü ve sınıf değişkenlerine ait T testi tablosu

| | | | | | | | | **Levene** | | **T testi** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | N | $\bar{X}$ | SS | S | F | p | t | p |
| **İnternet bağımlılıkları** | Kontrol Kaybı | Cinsiyet | Kadın | 84 | 2,37 | ,80 | 145 | 1,014 | ,316 | -,029 | ,977 |
| | | | Erkek | 63 | 2,38 | ,83 | | | | | |
| | | Öğrenim Türü | I.Öğretim | 93 | 2,27 | ,76 | 145 | 3,338 | ,070 | -2,153 | **,033*** |
| | | | II.Öğretim | 54 | 2,56 | ,87 | | | | | |
| | | Sınıf | 1.Sınıf | 90 | 2,46 | ,87 | 145 | 2,183 | ,142 | 1,639 | ,103 |
| | | | 2.Sınıf | 57 | 2,24 | ,70 | | | | | |
| | | Yaş | 18-21 | 116 | 2,37 | ,833 | 145 | ,086 | ,770 | -,223 | ,824 |
| | | | 22 ve üstü | 31 | 2,41 | ,76 | | | | | |
| | Online Kalma İsteği | Cinsiyet | Kadın | 84 | 2,50 | 1,09 | 145 | 1,196 | ,276 | ,067 | ,947 |
| | | | Erkek | 63 | 2,48 | 1,02 | | | | | |
| | | Öğrenim Türü | I.Öğretim | 93 | 2,45 | 1,01 | 145 | ,693 | ,406 | -,646 | ,519 |
| | | | II.Öğretim | 54 | 2,56 | 1,14 | | | | | |
| | | Sınıf | 1.Sınıf | 90 | 2,59 | 1,05 | 145 | ,057 | ,812 | 1,431 | ,155 |
| | | | 2.Sınıf | 57 | 2,33 | 1,06 | | | | | |
| | | Yaş | 18-21 | 116 | 2,46 | 1,00 | 145 | 7,989 | ,005* | ,40,596 | ,520 |
| | | | 22 ve üstü | 31 | 2,62 | 1,26 | | | | | |
| | Tüm Ölçek | Cinsiyet | Kadın | 84 | 2,09 | ,70 | 145 | 1,320 | ,253 | -,664 | ,508 |
| | | | Erkek | 63 | 2,17 | ,80 | | | | | |
| | | Öğrenim Türü | I.Öğretim | 93 | 2,04 | ,67 | 145 | 4,474 | ,036* | -1,719 | ,089 |
| | | | II.Öğretim | 54 | 2,27 | ,84 | | | | | |
| | | Sınıf | 1.Sınıf | 90 | 2,21 | ,76 | 145 | ,158 | ,692 | 1,670 | ,097 |
| | | | 2.Sınıf | 57 | 2,00 | ,70 | | | | | |
| | | Yaş | 18-21 | 116 | 2,11 | ,73 | 145 | ,595 | ,442 | -,330 | ,742 |
| | | | 22 ve üstü | 31 | 2,16 | ,79 | | | | | |

Tablo 4 incelendiğinde cinsiyet, öğrenim türü ve sınıf değişkenlerine yapılan t testi sonuçlarına göre internet bağımlılıkları ölçeğinin kontrol kaybı boyutunda öğretim türü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Grup ortalamalarına bakıldığında bu farkın ikinci öğretim öğrencilerinin lehine olduğu görülmektedir. Puan olarak lehine denilmişse de normal öğretime göre daha yüksek puan aldıkları için ikinci öğretim öğrencilerinin daha fazla internet bağımlılıkları olduğu tablodan çıkarılabilecek bir sonuçtur. Bunun yanında yine tablodan anlaşılacağı üzere diğer bütün alt boyutlar ve tüm ölçek genelinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Sosyal ilişkilerde olumsuzluk alt boyutunda verilerin normal dağılmaması nedeniyle bu boyuta parametrik olmayan testler uygulanmıştır. Cinsiyet, yaş, öğretim türü ve sınıf değişkenine uygulanan Mann Whitney U testi sonuçları tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Cinsiyet, öğrenim türü ve sınıf değişkenlerine ait Mann Whitney U testi tablosu

| Gruplar | | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cinsiyet | Kadın | 84 | 71,58 | 6012,50 | 2442,5 | ,420 |
| | Erkek | 63 | 77,23 | 4865,50 | | |
| Öğretim türü | I.Öğretim | 93 | 71,78 | 6676,00 | 2305,0 | ,402 |
| | II.Öğretim | 54 | 77,81 | 4202,00 | | |
| Sınıf | 1.Sınıf | 90 | 77,84 | 7006,00 | 2219,0 | ,164 |
| | 2.Sınıf | 57 | 67,93 | 3872,00 | | |
| Yaş | 18-21 | 116 | 74,98 | 8697,50 | 1864,5 | ,585 |
| | 22 ve üstü | 31 | 70,34 | 2180,50 | | |

Tablo 5 incelendiğinde sosyal ilişkilerde olumsuzluk alt boyutunda cinsiyet, yaş, öğretim türü ve sınıf değişkenine göre anlamlı farklılaşma görülmemektedir.

Araştırmada mezun olunan lise değişkenine göre -gruplardan birkaçının n sayısı 30'un altında olmasından dolayı- farklılaşmanın ne durumda olduğunu görebilmek için parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H testi uygulanmış, sonuçlar tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Mezun olunan lise değişkenine ait Kruskal Wallis H testi tablosu

| | | Gruplar | n | Sıra ort. | sd | $X^2$ | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İBÖ | Kontrol Kaybı | Genel lise | 9 | 88,28 | 3 | 3,965 | ,265 |
| | | Meslek lisesi | 66 | 77,27 | | | |
| | | Anadolu lisesi | 65 | 71,32 | | | |
| | | Özel Eğt. Kur. | 7 | 49,64 | | | |
| | Online Kalma İsteği | Genel lise | 9 | 93,83 | 3 | 4,660 | ,198 |
| | | Meslek lisesi | 66 | 74,6 | | | |
| | | Anadolu lisesi | 65 | 73,42 | | | |
| | | Özel Eğt. Kur. | 7 | 47,79 | | | |
| | Sosyal ilişkilerde olumsuzluk | Genel lise | 9 | 96,72 | 3 | 6,484 | ,090 |
| | | Meslek lisesi | 66 | 71,98 | | | |
| | | Anadolu lisesi | 65 | 76,12 | | | |
| | | Özel Eğt. Kur. | 7 | 44,07 | | | |
| | Tüm Ölçek | Genel lise | 9 | 93,61 | 3 | 5,946 | ,114 |
| | | Meslek lisesi | 66 | 75,04 | | | |
| | | Anadolu lisesi | 65 | 73,69 | | | |
| | | Özel Eğt. Kur. | 7 | 41,86 | | | |

Tablo 7 incelendiğinde GBÖ ve İBÖ ölçek ve alt boyutlarına göre mezun olunan lise değişkeninde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma görülmemektedir.

Araştırmanın bu bölümünde internet bağımlılıkları tüm ölçek ve boyutları ile öğrencilerin genel akademik not ortalamaları arasında ne düzeyde ve yönde bir ilişki olduğu araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle her iki bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. İlgili korelasyon analizi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Pearson Çarpım Moment Korelasyon analizi sonuçları

| **Değişkenler** | **N** | **r** | **p** |
|---|---|---|---|
| İnternet Bağımlılıkları & Not ortalaması | 134 | -,117 | ,177 |
| Kontrol Kaybı & Not ortalaması | 134 | -,132 | ,129 |
| Online kalma isteği & Not ortalaması | 134 | -,019 | ,825 |
| Sosyal ilişkilerde olumsuzluk & Not ortalaması | 134 | -,134 | ,123 |

Tablo 8'de görüldüğü üzere internet bağımlılıkları tüm ölçek ve boyutları ile not ortalaması arasında negatif bir ilişki gözükse de istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemektedir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada üniversite öğrencilerinin internet bağımlılık puanları 2,13 (nadiren) düzeyinde tespit edilmiştir. Bu da öğrencilerin internet bağımlılıklarının düşük seviyede olduğunu göstermektedir. Ergün ve Meriç (2020), Kır ve Sulak (2014) üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada orta seviyenin altında bir bağımlılık tespit ederek araştırma bulgumuzu desteklemektedir. Koyuncu, Ünsal ve Arslantaş (2012) da ilköğretim ve lise öğrencileri ile yaptığı çalışmada aynı sonuca ulaşmışlardır.

Bu araştırmada öğrencilerin %7,3'nün yüksek bağımlılık düzeyinde internet bağımlısı olduğu tespit edilmiştir. Günüç (2009) ülkemizdeki ortaöğretim öğrencilerinin %10,1'nin, Balcı ve Gülnar (2009) üniversite öğrencilerinin 23,2 sinin, Durak Batıgün ve Kılıç (2011) da yine üniversite öğrencilerinin 18,89 'nun internet bağımlısı olduklarını tespit etmiştir. Dünyadaki çalışmalara bakıldığında Park ve diğ. (2008) 'de yaptıkları çalışmada Güney Koreli ergenler arasında %10,7 lik, Lin ve Tsai (2002) Tayvan'lı ergenler arasında %17'lik, Huang ve arkadaşları (2009) ise Çin'de %16,36'lık, Israelashvili ve ark. (2012) İsrail'de % 6'lık, Siomos ve diğer. (2008) Yunanistan'da %5,9 'luk ve Bakken ve diğ.(2009) Norveç'li gençlerle yaptıkları çalışmada gençlerin yüksek oranda bağımlı ve riskli bir durumda olduğunu tespit etmişlerdir.

Araştırmada internet bağımlılığında cinsiyet değişkenine göre gruplar arasında farklılaşmanın olmadığı görülmüştür. Şahin, (2014), Koyuncu, Ünsal ve Arslantaş'ın (2012), Arslan (2019), Baz (2019), Tuna(2015) ve Ağırtaş ve Güler(2020) de yaptıkları çalışmada bulgumuza paralel bir sonuç elde etmişlerdir. Cinsiyet değişkeninde grup ortalamalarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olmasa da erkeklerin bağımlılık puanlarının yüksek olduğu görülmektedir. Alanyazında ergen ve üniversite öğrencileri ile yapılan araştırmalarda Balcı ve Gülnar, (2009), Karasu, Bayır ve Çam, (2017), Kır ve Sulak (2014), Ayaroğlu (2002), Günüç, (2009) Lam ve diğer. (2009), Scherer ve Bost (1997), Morahan-Martin ve Schumacher (2000), Bayraktar (2001), Ha ve diğer.(2007), Jıang ve diğer. (2012), Yen ve diğer. (2009), Hawi (2012), Wang ve diğer. (2012), Canan (2010), Üneri ve Tanıdır (2011), Baytemir (2006), İnan (2010), Taçyıldız (2010), Can ve Tozoğlu (2019) erkeklerin daha fazla bağımlı olduğunu tespit etmişlerdir. Literatürde ender de olsa kadınların daha yüksek bağımlı oldukları çalışmalarda mevcuttur (Taylan & Agallija, 2016).

Araştırmada yaş değişkenine göre anlamlı farklılaşma görülmemektedir. Ha ve diğer.(2007), Özgün (2011), Baz (2019), Karasu, Bayır ve Çam, (2017) ve Koyuncu, Ünsal ve Arslantaş'ın (2012) da yaptıkları araştırmalarda farklılaşma tespit etmeyerek bulgumuzu desteklemişlerdir. Bunu yanında Jıang ve diğer. (2012) ve Çimen Kabaklı, (2018) daha genç yaşlarda olanların internet bağımlılıklarının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Buna karşın Orhan ve Akkoyunlu (2004) ise yaptıkları araştırmada yaş ilerledikçe internet kullanımının da artığı sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmada sınıf, Öğrenim türü ve mezun olunan lise değişkenlerine yönelik anlamlı bir farklılaşma tespit edilmemiştir. Balcı ve Gülnar, (2009) ile Karasu, Bayır ve Çam, (2017) üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarda sınıf değişkeninde farklılaşma tespit etmemiştir. Can ve Tozoğlu (2019) da yapmış olduğu araştırmada sınıf değişkenine göre tüm ölçek boyutunda anlamlı farklılaşmanın olmadığını fakat sosyal ilişkilerde olumsuzluk

boyutunda üçüncü sınıf ile ikinci sınıf grupları arasında üçüncü sınıfların lehine farklılaşmanın olduğunu belirtmektedir.

Araştırmada ayrıca not ortalamaları ile internet bağımlılıkları ve boyutları ile ne tür bir ilişki olduğu ölçülmek istenmiştir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda tüm ölçek ve boyutlarında istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da negatif bir ilişki görülmektedir. Yani bağımlılık puanları ne kadar yükseliyorsa akademik başarı o derece düşmektedir. Geleceğimizin teminatı olan bu yaştaki gençlerin bu tarz bağımlılıklarla kaybedilmemesi için daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır. Üniversite öğrencilerinin bu bağımlılıkları için kampüs içerisinde tanılama ve tedavi yöntemleri uygulayan bir merkez açılabilir.
Araştırmada sonuç olarak üniversite öğrencilerinin düşük seviyede bağımlı oldukları ortaya konulmuştur. Fakat araştırmalarda büyük çoğunlukla erkeklerin kadınlara göre daha fazla bağımlı olma, fazla bilgisayar kullanma gibi davranışları üzerinde durulması gereken önemli bir unsurdur. Özellikle erkek öğrencilerin bu tarz davranış nedenlerini araştıran büyük çapta araştırmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

Ağırtaş, A. & Güler, Ç. (2020). Sosyal Medya Kullanan Üniversite Öğrencilerinin İnternet Bağımlılığı ve Sosyal Kaygı Durumlarının Değerlendirilmesi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (1) , 76-89 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/cagsbd/issue/55510/760162

Arısoy, Ö. (2009). İnternet bağımlılığı ve tedavisi. *Psikiyatride güncel yaklaşımlar dergisi*,1:55-67

Arslan, a. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Dijital Bağımlılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies*, 4(7), 27-41.

Ayaroğlu, N.S. (2002). *The Relationship Between İnternet Use and Loneliness of University Students*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Bakken, I. J., Wenzel, H. G., Götestam, K. G., Johansson, A. ve Oren, A. (2009). Internet Addiction Among Norwegian Adults: A Stratified Probability Sample Study. *Scandinavian Journal of Psychology*. 50: 121-127.

Balcı, Ş. & Gülnar, B. (2013). Üniversite Öğrencileri Arasında İnternet Bağımlılığı ve İnternet Bağımlılarının Profili . *Selçuk İletişim* , 6 (1) , 5-22 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/josc/issue/19019/200648

Bayraktar, F. (2001). *İnternet Kullanımının Ergen Gelişimindeki Rolü.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Baytemir, K. (2006). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bazı Demografik Özelliklerine ve Algıladıkları Sosyal Destek Düzeylerine Göre İnterneti Kullanma Amaçlarının İncelenmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Baz, F. Ç. (2019). Üniversite öğrencilerinin internet bağımlılık düzeyleri üzerine bir Çalışma. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.* Cilt: 3, Sayı: 2, ss.209-220

Beard, K. W. (2005). Internet Addiction: A review of current assessment techniques and potential assessment questions. *Cyberpsychology & Behavior,* 8 (1), 7–14.

Can, H. C. & Tozoğlu, E. (2019). Üniversite Öğrencilerinin İnternet Bağımlılık Düzeylerinin Spor ve Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi . *Spor Eğitim Dergisi* , 3 (3) , 102-118. https://dergipark.org.tr/tr/pub/seder/issue/48470/631101

Canan, F. (2010). *Üniversite Öğrencilerinde İnternet Bağımlılığı, Disosiyatif Belirtiler ve Sosyodemografik Özellikler Arasındaki İlişki.* Tıpta Uzmanlık Tezi, Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı.

Canbaz, S., Sunter, A. T., Pekşen, Y., & Canbaz, M. A. (2009). Prevalence of pathological internet use in a sample of Turkish school adolescents. *Iranian Journal of Public Health*, 38(4), 64–71.

Caplan, S. E. (2007). Relationship among loneliness, social anxiety, and problematic internet use. *CyberPsychology & Behavior*, 10, 239-242.

Ceyhan, A.A. (2008). Predictors of problematic internet use on Turkish university students, *CyberPsychology & Behavior,* 11 (3); 363-366.

Çelik Ç. B (2016). İnternet Bağımlılığı Eğilimini Azaltmada Eğitsel Bir Müdahale. Addicta: *The Turkish Journal on Addictions*, 3(3), 365 - 386.

Çimen Kabaklı, L. (2018). Üniversite öğrencilerinin internet bağımlılığı ile sanal ortam yalnızlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. Cilt:17 Sayı:68 (1431-1452)

Davis, R. A. (2001). A cognitive behavioral model of pathological internet use. *Computers in Human Behavior*, 17, 187-195.

Durak Batıgün, A. ve Kılıç, N. (2011). İnternet bağımlılığı: Kişilik özellikleri, psikolojik belirtiler, sosyal destek ve ilişkili bazı sosyo-demografik değişkenler arasındaki ilişkiler. *Türk Psikoloji Dergisi*, 26 (67), 1-10.

Griffiths M.D. (2000). Internet addiction: Time to be taken seriously? *Addiction Research*, 8, 413-418.

Günüç, S. (2009). *İnternet Bağımlılık Ölçeği'nin geliştirilmesi ve bazı demografik değişkenler ile internet bağımlılığı arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

Ha, J.H., Kim, S.Y., Bae, S.C., Bae, S., Kim, H., Sim, M. (2007). Depression and Internet Addiction in Adolescents.*Psychopathology,* 40:424–430.

Hawi, N.S. (2012). Internet addiction among adolescents in Lebanon. *Computers in Human Behavior*, 28: 1044–1053.

Huang, R. L., Lu, Z., Liu, J. J., You, Y. M., Pan, Z. Q., Wei, Z., He, Q. & Wang, Z. Z. (2009). Features and predictors of problematic internet use in Chinese college students. *Behaviour & Information Technology,* 28 (5), 485–490.

Israelashvili, M., Kim,T., Bukobza, G. (2012). Adolescents' over-use of the cyber world – Internet addiction or identity exploration?. *Journal of Adolescence*, 35: 417–424.

İnan, A. (2010). *İlköğretim II. Kademe ve Ortaöğretim Öğrencilerinde İnternet Bağımlılığı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

İnandı, T. ve Akyol, İ. (2001). Bilgisayar Kullanımı ile ilgili Sağlık Sorunları, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 10(3)

Jıang, D., Zhu, S., Ye, M., Lın, C. (2012). Cross-sectional survey of prevalence and personality characteristics of college students with internet addiction in Wenzhou, China. *Shanghai Archives of Psychiatry.* Vol.24, No.2.

Johansson, A., & Götestam, G. K. (2004). Internet addiction: Characteristics of a questionnaire and prevalence in Norwegian youth (12-18 years). *Scandinavian Journal of Psychology*, 45(3), 223–229. http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9450.2004.00398.x

Kaltiala-Heino, R., Lintonen, T., & Rimpela, A. (2004). Internet addiction? Potentially problematic use of the ınternet in a population of 12-18 year old adolescents. *Addiction Research and Theory*, 12(1), 89–96.

Karasu, F. & Bayır, B. & Çam, H.H. (2017). Üniversite öğrencilerinin internet bağımlılığı ile sosyal destek arasındaki iliikinin incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 7–Sayı 14

Kır, İ. & Sulak, Ş. (2014). Eğitim fakültesi öğrencilerinin internet bağımlılık düzeylerinin incelenmesi. *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, Cilt:13 Sayı:51 (150-167).

Lam, L. T, Peng, Z. W, Mai, J. C., & Jing, J. (2009). Factors associated with internet addiction among adolescents. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(5), 551–555. http://dx.doi.org/10.1089/ cpb.2009.0036

Lin, S. S. J & Tsai, C. C. (2002). Sensation seeking and internet dependence of Taiwanese high school adolescents. *Computers in Human* Behavior, 18 (4), 411–426.

Liu, T., & Potenza, M. N. (2010). Impulse control disorders, problematic internet use: Clinical aspects. In Aboujaoude, E. & Koran, L. M. (Eds.), Impulse control disorders (pp. 173–175). New York, NY: *Cambridge University Press.*

Morahan-Martin, J. ve Schumacher, P. (2000). Incidence and Correlates of Pathological Internet Use Among College Students. *Computers in Human Behavior*. 161: 13- 29.

Odacı, H., & Kalkan, M. (2010). Problematic Internet use, loneliness and dating anxiety among young adult university students. *Computers & Education*, 55, 1091-1097.

Ögel, K. (2012). İnternet bağımlılığı: İnternetin psikolojisini anlamak ve bağımlılıkla başa çıkmak. İstanbul: *Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.*

Özdemir, Y., Kuzucu, Y. ve Ak, Ş. (2014). Depression, loneliness and ınternet addiction: how ımportant is low self-control? *Computers in Human Behavior*, 34: 284-290.

Özen, Ü. ve Sarıcı, M. B. (2010). Yalnızlık Olgusu ve Sanal Sohbetin Yalnızlığın Paylaşımına Etkisi: Üniversite Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 24(1),149-158.

Park, S.K., Kim, J.Y. ve Cho, C.B. (2008). Prevalence of Internet Addiction and Correlations With Family Factors Among South Korean Adolescents. *Adolescence*. 43(172): 895-909.

Scherer, K. ve Bost, J. (1997). Internet Use Patterns: Is there Internet Dependency On Campus? *Amerikan Psikoloji Örgütü 105. Yıl Toplantısı Yayınlanmış Semineri*, Chicago, Illinois.

Selfhout, M., Branje, S., Delsing, M., Bogt, T., Meeus, W. (2009). Different types of Internet use, depression and social anxiety: The role of perceived firiendship quality. *Journal of Adolescence*, Cilt 32, ss.819-33.

Shapira, N. A., Lessiq, M. C., Goldsmith, T. D., Szabo, S. T., Lazoritz, M., Gold, M. S., & Stein, D. J. (2003). Problematic internet use: Proposed classification and diagnostic criteria. *Depression and Anxiety*, 17(4), 207–216. http://dx.doi.org/10.1002/da.10094

Siomos, K. E., Dafouli, E. D., Braimiotis, D. A., Mouzas, O. D., & Angelopoulos, N. V. (2008). Internet addiction among Greek adolescent students. *CyberPsychology & Behavior*, 11(6), 653– 657. http://dx.doi.org/10.1089/cpb.2008.0088

Şahin, N. (2014). *Ergenlik problemleri ve baş etme yöntemleri ile internet bağımlılığı arasındaki ilişki*. Yüksek lisans Tezi. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (6th ed.), *Boston: Allyn and Bacon*

Taçyıldız, Ö. (2010). *Lise Öğrencilerinin İnternet Bağımlılığı Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre Yordanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Taylan, H. H., & Agallija, N. (2016). Arnavutluk'ta Gençlerde İnternet Bağımlılığı. *Internatonal Journal of Academic Value Studies*, 2(4), 1-12.

Tokunaga, R. S., & Rains, S. A. (2010). An evaluation of two characterizations of the relationships between problematic internet use, time spent using the internet and psychosocial problems. *Human Communication Research*, 36(4), 512–545.

Tuna, C. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin ebeveynleriyle olan bağlanma ilişkisinin internet bağımlılığına etkisi*. In: Yüksek LisansTezi. Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

TÜİK, 2022. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2021. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437 adresinden 31.03.2022 tarihinde erişilmiştir.

Üneri, Ş.Ü., Tanıdır, C. (2011). Bir Grup Lise Öğrencisinde İnternet Bağımlılığı Değerlendirmesi: Kesitsel Bir Çalışma. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 24:265-272

Yang, S.C. ve Tung, C.J. (2007). Comparison of internet addicts and non-addicts in Taiwanese high school. *Computers in Human Behavior,* 23: 79-96.

Yen, J.Y., Fang, J., Yen, M.D., Chen,C.S, Tang,T.C., Ko, C.H. (2009). TheAssociation between Adult ADHD Symptoms and Internet Addiction among College Students: The Gender Difference. *Cyberpsychology & Behavıor,* Vol.12, No 2.

Yıldız, A. & Demir, F. M. (2016). Üniversite öğrencilerinin internet ve sosyal medya kullanım amaçlarının belirlenmesine yönelik bir araştırma: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Örneği. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi,* 18-36 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/sobbiad/issue/36438/412773

Young, K. S. (1998) Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder, *Cyber Psychology & Behavior*, 1 (3), 237-244.

Young KS.(2007) Cognitive behaviour therapy with internet addicts: treatment outcomes and implications. *Cyberpsychol Behavior*. 10:671-679.

Wearesocial, Global Digital Owerview (2021). https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-uk/ adresinden 31.03.2022 tarihinde erişilmiştir.

# USING SYNTHETIC DATA IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SUPPORTED CLINICAL RESEARCH

**Mehmet Emin ERSÖZ**
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Burdur/ Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-1920-4684
**Onur SEVLİ**
Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Burdur/ Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8933-8395

## Abstract

In this study, a review on the generation and utilization of synthetic data with deep learning methods in clinical research is carried out. Clinical research is an important process for developing new treatments and improving existing ones. In order to conduct such research, a large amount and variety of data is often needed. Especially in the field of health, which examines case-based findings, it may not always be possible to access the desired amount of real data. Artificial intelligence technologies are widely used in clinical studies as in every field. Machine learning, a subfield of artificial intelligence, has the potential to produce stable predictions about different situations based on existing data. In cases where real data is insufficient, synthetic data is utilized in the development of applications such as machine learning and artificial intelligence. Synthetic data generation offers significant cost and time saving advantages by greatly reducing the amount of real data that needs to be accessed for accurate parameter selection and model learning in machine learning. At the same time, it is also useful in terms of data analysis and interpretation of results with diversifiable data samples. While the results obtained with the use of synthetic data are largely similar to real data, it allows clinical trials to be carried out faster and at less cost. Due to the confidentiality, sensitivity and accessibility of real case data used in clinical trials, there are also difficulties in data sharing. The use of synthetic data offers an alternative solution to this problem. Synthetic data can be obtained using different statistical techniques and artificial intelligence techniques. In this study, the advantages and disadvantages of using synthetic data generated by various artificial intelligence techniques in clinical research are discussed. In addition to advantages such as access to data, obtaining fast and generalizable results, and facilitating data sharing, there are also some disadvantages. Some studies are sensitive enough to be conducted directly on real measurements. At this point, it becomes clear that synthetic data cannot replace real-world data and in these cases it is necessary to use real data directly. In addition, if synthetic data is not generated correctly, there is a risk that it may lead to incorrect conclusions and decisions. Depending on the sensitivity of the clinical trial to be conducted, an assessment should be made on the use of synthetic data in a way that reduces cost and increases speed, accuracy and generalizability.

**Keywords:** synthetic data, clinical trials, machine learning, artificial intelligence

# YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ KLİNİK ARAŞTIRMALARDA SENTETİK VERİ KULLANIMI

## Özet

Bu çalışmada, klinik araştırmalarda derin öğrenme yöntemleriyle sentetik veri üretimi ve kullanımı üzerine bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Klinik araştırmalar, yeni tedavilerin geliştirilmesi ve mevcut tedavilerin iyileştirilmesi için önemli bir süreçtir. Bu tür araştırmaların gerçekleştirilmesi için genellikle büyük miktarda ve çeşitli verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle vakaya dayalı bulguları inceleyen sağlık alanında, istenilen miktarda gerçek veriye ulaşmak her zaman mümkün olmayabilir. Yapay zekâ teknolojileri her alanda olduğu gibi klinik çalışmalarda da yaygın kullanım alanına sahiptir. Yapay zekanın bir alt alanı olan makine öğrenmesi mevcut verilerden yola çıkarak farklı durumlarla ilgili istikrarlı tahminler üretme potansiyeline sahiptir. Gerçek verilerin yetersiz olduğu durumlarda, makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi uygulamalarının geliştirilmesinde sentetik verilerden yararlanılmaktadır. Sentetik veri üretimi, makine öğrenmesinde doğru parametre seçimi ve model öğrenimi için erişilmesi gereken gerçek veri miktarını büyük ölçüde azaltarak, maliyet ve zaman açısından ciddi tasarruf sağlayacak avantajlar sunmaktadır. Aynı zamanda çeşitlendirilebilen veri örnekleri ile veri analizi ve sonuçların yorumlanması açısından da yararlı olmaktadır. Sentetik veri kullanımı ile elde edilen sonuçlar gerçek verilere büyük ölçüde benzerlik gösterirken, klinik deneylerin daha hızlı ve daha az maliyetle gerçekleştirilmesine olanak sağlar. Klinik araştırmalarda kullanılan gerçek vaka verilerinin gizliliği, hassasiyeti ve erişilebilirliği nedeniyle veri paylaşımı konusunda da zorluklar oluşmaktadır. Bu sorunun çözümünde de sentetik verilerin kullanımı alternatif bir çözüm sunmaktadır. Sentetik veriler farklı istatistiki teknikler ve yapay zekâ teknikleri kullanılarak elde edilebilir. Bu çalışmada, çeşitli yapay zekâ teknikleri ile üretilen sentetik verilerin klinik araştırmalarda kullanımının avantajları ve dezavantajları ele alınmaktadır. Veriye erişim, hızlı ve genellenebilir sonuçlar elde etme, veri paylaşımını kolaylaştırma gibi avantajların yanında birtakım dezavantajlar da bulunmaktadır. Bazı araştırmalar doğrudan gerçek ölçümler üzerinde yapılacak kadar hassastır. Bu noktada sentetik verilerin gerçek dünyadaki verilerin yerini alamayacağı ve bu durumlarda doğrudan gerçek verilerin kullanımının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, sentetik verilerin doğru bir şekilde üretilmemesi halinde, yanlış sonuçlara ve kararlara neden olma riski bulunmaktadır. Gerçekleştirilecek olan klinik araştırmanın hassasiyetine bağlı olarak, maliyeti azaltıp hızı, doğruluğu ve genellenebilirliği arttıracak şekilde sentetik verilerin kullanımı konusunda bir değerlendirme yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** sentetik veriler, klinik araştırmalar, makine öğrenmesi, yapay zekâ

## GİRİŞ

Yapay zekâ alanındaki hızlı ilerlemeler, sağlık sektöründe de büyük bir etkiye sahip olmuştur. Yapay zekânın klinik araştırmalarda kullanımı, daha etkili ve hızlı tedavi yöntemlerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Son yıllarda, sentetik verilerin yapay zekâ destekli klinik araştırmalar için kullanımı da giderek artmaktadır. Sentetik veri, gerçek hastaların verilerinden türetilen ancak gerçek verilerin mahremiyetini koruyan ve gizliliğini sağlayan bir yaklaşımdır. Bu giriş yazısında, yapay zekâ destekli klinik araştırmalarda sentetik veri kullanımının avantajları, potansiyel zorlukları ve gelecekteki potansiyeli üzerinde durulacaktır.

Günümüzde klinik araştırmalar, yeni tedavi yöntemlerinin keşfi ve mevcut tedavilerin iyileştirilmesi için hayati bir öneme sahiptir. Anderson, R. W., et al. (2019) Ancak, gerçek hastaların verilerine erişim ve bu verilerin paylaşımı çeşitli etik, mahremiyet ve yasal endişeleri beraberinde getirmektedir. Sentetik veri, bu sorunlara bir çözüm sunarak, klinik araştırmalar için gerekli verilerin gizliliğini ve güvenliğini sağlar. Sentetik veri, gerçek verilere dayanan ancak bu verilerin temsil edildiği popülasyonun kimliklerini koruyan ve özgün bir şekilde oluşturulan verilerdir.

Sentetik veri kullanımının bir diğer önemli avantajı, klinik araştırmalar için daha fazla ve çeşitlilikte veri sağlamasıdır (Chen ve arkadaşları, 2020). Gerçek verilere sınırlı erişimi olan araştırmacılar, sentetik veri kullanarak daha geniş bir veri kümesine erişebilir ve bu verileri kullanarak daha güçlü ve genelleştirilebilir sonuçlara ulaşabilirler. Sentetik veri ayrıca, nadir hastalıklar gibi düşük sıklıklı durumları da temsil etme yeteneği sayesinde araştırmaların genel geçerliliğini artırabilir.

Bununla birlikte, sentetik veri kullanımı bazı zorluklar da beraberinde getirmektedir. Sentetik verilerin gerçek verilerle tam bir uyum içinde olması zor olabilir ve bazı durumlarda sentetik verilerin gerçek dünyadaki karmaşıklığı ve varyasyonu yeterince yansıtmayabilir. Ayrıca, sentetik verilerin oluşturulması ve doğrulanması için özel yeteneklere ve yöntemlere ihtiyaç duyduğu da bir zorluk olabilir. Sentetik veri oluşturma sürecinde, doğru istatistiksel modellerin kullanılması ve verilerin gerçek dünyayı mümkün olduğunca doğru şekilde temsil etmesi için dikkatli bir çalışma gerekmektedir. Gelecekte, yapay zekâ destekli klinik araştırmalarda sentetik veri kullanımının potansiyeli oldukça büyüktür. Sentetik verilerin daha gerçekçi hale getirilmesi için yeni ve gelişmiş sentezleme tekniklerinin geliştirilmesi beklenmektedir. Ayrıca, daha geniş veri kümesine erişim sağlamak için farklı sağlık kurumları ve araştırma merkezleri arasında iş birliği ve veri paylaşımı artabilir.

Sentetik veri kullanımı, yapay zekânın sağlık sektöründeki uygulamalarını genişletme potansiyeline sahiptir (Smith ve Johnson, 2022). Yapay zekâ destekli klinik araştırmalar, hastalıkların teşhis ve tedavisinde daha iyi sonuçlar elde etmek için önemli bir araç olabilir. Sentetik veriler, yapay zekâ algoritmalarının eğitimi ve iyileştirilmesi için kullanılarak, daha doğru ve etkili tedavi yöntemleri geliştirme sürecini hızlandırabilir (Jones ve Davis, 2020).

## YÖNTEM

### Veri oluşturma

Sentetik verilerin üretilmesi için kullanılan yöntemleri ve veri seti seçimini içerir. İlk olarak, sentetik verilerin oluşturulması için bir veri seti seçilir. Bu veri seti, klinik deneylerden elde edilen gerçek verilerden oluşabilir veya daha önceden oluşturulmuş bir sentetik veri seti olabilir.

Sentetik veri oluşturma için derin öğrenme teknikleri yaygın olarak kullanılır. Bunlar arasında GAN (Generative Adversarial Networks), VAE (Variational Autoencoder) ve RBM (Restricted Boltzmann Machine) gibi yöntemler bulunur. Bu teknikler, veri setinin özelliklerini analiz eder ve ardından bu özelliklere dayalı olarak yeni veri noktaları üretir.

GAN, bir üreteç ve bir ayırt edici ağı içeren bir derin öğrenme modelidir. Üreteç, gerçek verilere benzer veriler üretmeye çalışırken, ayırt edici ağ, gerçek ve üretilen verileri birbirinden ayırmaya çalışır. Bu şekilde, üreteç ve ayırt edici ağ sürekli olarak birbirleriyle rekabet eder ve sonuç olarak gerçekçi sentetik veriler üretilebilir.

VAE, bir veri noktasının dağılımını modelleyen bir derin öğrenme modelidir. VAE, bir veri noktasını bir gizli uzayın bir noktasına eşler ve ardından bu noktadan yeni veri noktaları üretebilir. Bu şekilde, VAE, veri setinin temel özelliklerini yakalayabilir ve bu özelliklere dayalı olarak sentetik veriler üretebilir.

RBM, bir tür olasılık modelleme yöntemidir. RBM, gizli ve gözlemlenen değişkenler arasındaki ilişkileri modellemek için kullanılır. RBM, öğrenme süreci boyunca verilerin olasılık dağılımını modellemek için kullanılır ve bu da sentetik verilerin üretilmesine olanak sağlar.

Veri oluşturma süreci, sentetik verilerin üretilmesi için kullanılan yöntemleri ve veri seti seçimini kapsayan bir süreçtir (Smith, 2019). Derin öğrenme teknikleri, bu süreçte yaygın olarak kullanılır ve GAN, VAE ve RBM gibi yöntemler, sentetik veri oluşturmak için etkili araçlardır. Bu yöntemler, veri setinin özelliklerini analiz ederek ve bu özelliklere dayalı olarak yeni veri noktaları üreterek gerçekçi ve çeşitlendirilmiş sentetik veriler elde etmeyi sağlar (Johnson ve Brown, 2020).

**Veri Modifikasyonu**

Oluşturulan sentetik verilerin gerçek verilere benzer özelliklere sahip olmasını sağlamak için yapılan değişiklikleri içerir. Sentetik veriler, gerçek verilerle uyumlu hale getirilmek üzere çeşitli modifikasyonlara tabi tutulabilir.

Öncelikle, sentetik verilerin özelliklerini analiz ederek gerçek verilerle uyumlu hale getirmek için bir karşılaştırma yapılır. Bu analiz, verilerin dağılımı, ortalama, standart sapma, korelasyon gibi istatistiksel özelliklerini değerlendirir. Buna dayanarak, sentetik verilerdeki değişkenlerin gerçek verilere daha yakın olması için modifikasyonlar yapılır. Sentetik verilerin, gerçek verilerin genel dağılım özelliklerini yansıtacak şekilde düzenlenmesini içerir. Bu, sentetik verilerin, gerçek verilerin temel istatistiksel özelliklerini yansıtacak şekilde ayarlanmasını içerir. Örneğin, bir değişkenin sentetik verilerindeki ortalama değerin gerçek verilerle aynı olması sağlanabilir. Veri modifikasyonu aşamasında, sentetik verilerin gerçek verilere benzemesi için kullanılan yöntemler ve modifikasyonlar veri setine bağlı olarak değişebilir (Smith ve Johnson, 2020). Önemli olan, sentetik verilerin gerçek verilere uyumlu hale getirilerek doğru bir şekilde temsil etmelerini sağlamaktır. Bu sayede, sentetik veriler gerçek verilerin analizinde ve uygulamalarında güvenilir bir alternatif olarak kullanılabilir (Lee ve Miller, 2018).

**Modelleme**

Modelleme aşaması, oluşturulan sentetik verilerin kullanıldığı bir aşamadır. Bu aşamada, belirli bir klinik araştırma konusu veya sorusu için uygun bir model seçilir ve bu modele gerçek verilerin yanı sıra sentetik veriler de dahil edilir. Bu, modelin performansını ve doğruluğunu artırmaya yardımcı olur.

İlk adım, klinik araştırma konusu veya sorusu için en uygun modelin seçilmesidir. Bu model, veri analizi veya tahmin yapma gibi belirli bir amaca yönelik olabilir. Örneğin, regresyon modelleri, sınıflandırma modelleri, zaman serisi modelleri veya derin öğrenme modelleri gibi çeşitli model türleri kullanılabilir.

Seçilen model hem gerçek verileri hem de sentetik verileri kullanarak eğitilir veya test edilir. Sentetik veriler, gerçek verilerin eksik olduğu veya sınırlı olduğu durumlarda modelin genel performansını artırmak için değerli bir katkı sağlar.

Modelleme aşamasında, sentetik verilerin gerçek verilerle benzer özelliklere sahip olduğundan emin olmak önemlidir (Johnson, 2018). Bu nedenle, sentetik verilerin modifiye edilmesi ve gerçek verilere uyumlu hale getirilmesi önemlidir. Modifikasyonlar, sentetik verilerin dağılımlarının, istatistiksel özelliklerinin ve ilişkilerinin gerçek verilere yakın olmasını sağlar (Smith ve Brown, 2020).

Modelin eğitim veya test sürecinde hem gerçek verilerin hem de sentetik verilerin kullanılması, modelin genel performansını iyileştirir ve daha güvenilir sonuçlar elde etmeyi sağlar. Bu, klinik araştırmaların tasarımı, tedavi stratejilerinin belirlenmesi, hastalık tahmini veya tanı koyma gibi birçok alanda faydalı olabilir.

Modelleme aşamasında sentetik verilerin kullanımı, gerçek verilerle birlikte modelin performansını artırır ve daha doğru sonuçlar elde etmeyi sağlar (Smith, 2010, s. 45)). Klinik araştırmalarda, tıbbi karar destek sistemlerinde ve diğer sağlık alanlarında veri eksikliği veya sınırlamalarıyla başa çıkmak için sentetik veriler değerli bir araç olarak hizmet eder (Johnson & Davis, 2015).

**Analiz**

Analiz aşaması, modelin oluşturulmasından sonra gerçekleştirilen bir aşamadır. Bu aşamada, sentetik veriler kullanılarak yapılan analizler gerçek veriler kullanılarak yapılan analizlerle karşılaştırılır. Bu karşılaştırma, sentetik verilerin gerçek verilerin yerini alıp alamayacağına dair karar verilmelidir.

Öncelikle, sentetik verilerin analizi gerçekleştirilir. Bu analiz doğrultusunda model üzerinde kullanılan sentetik verilerin sonuçları kontrol edilir. Örneğin, bir sınıflandırma modeli kullanıldığında, sentetik verilerin sınıflandırma doğruluğu, hassasiyet, özgüllük gibi performans metrikleri incelenir.

Ardından, aynı analiz gerçek veriler kullanılarak tekrarlanır. Bu durumda, gerçek verilerin model üzerindeki performansı değerlendirilir. Analiz sonuçları, gerçek verilerin performansını ve sentetik verilerin performansını karşılaştırmak için kullanılır. Örneğin, iki veri seti üzerinde elde edilen sınıflandırma doğruluk oranları karşılaştırılır.

Bu karşılaştırma, sentetik verilerin gerçek verilerin yerini alıp alamayacağına dair bir değerlendirme yapmamıza olanak tanır. Eğer sentetik veriler, gerçek verilerle benzer veya yakın performans sergiliyorsa, bu sentetik verilerin gerçek verilerin yerini alabileceği anlamına gelebilir. Ancak, sentetik verilerin gerçek verilere kıyasla daha düşük bir performans göstermesi durumunda, sentetik verilerin kullanımının sınırlamaları olabileceği sonucuna varılabilir.

Analiz aşaması, sentetik verilerin kullanılabilirliğini ve güvenilirliğini değerlendirmek için önemlidir (Johnson, 2018, s. 62). Sentetik verilerin gerçek verilere benzer sonuçlar üretebilmesi, veri eksikliği veya sınırlamaları olan durumlarda önemli bir avantaj sağlar (Smith & Brown, 2019). Ancak, sentetik verilerin gerçek verilerle tam olarak aynı performansı sergileme garantisi olmadığı unutulmamalıdır (Williams et al., 2020). Bu nedenle, analiz sonuçları dikkate alınarak sentetik verilerin uygun kullanım alanları belirlenmeli ve kararlar alınmalıdır (Anderson, 2017).

**Validasyon**

Validasyon aşaması, sentetik verilerin gerçek verilerin yerini alabilmesi için yapılan bir aşamadır. Bu aşamada, sentetik verilerin gerçek verilerle aynı sonuçları verip vermediği test edilir. Doğrulama için genellikle ayrı bir veri seti kullanılır. Bu veri seti hem gerçek verileri hem de sentetik verileri içerebilir. Öncelikle, modelin bu veri seti üzerinde test edilmesi yapılır ve sonuçlar kaydedilir. Sonra, gerçek ve sentetik verilerin sonuçları karşılaştırılır. Eğer sentetik veriler, gerçek verilerle benzer sonuçlar üretiyorsa, bu sentetik verilerin gerçek verilerin yerini alabileceği anlamına gelir. Örneğin, aynı model üzerinde test edildiğinde sınıflandırma doğruluk oranları, hassasiyet veya özgüllük gibi performans metrikleri benzer sonuçlar veriyorsa, sentetik verilerin güvenilirliği ve kullanılabilirliği artar.

Ancak, sentetik veriler gerçek verilerle uyumsuz sonuçlar verirse, sentetik verilerin kullanımında sınırlamalar olabileceği anlaşılır. Bu durumda, sentetik verilerin daha fazla iyileştirilmesi veya farklı bir yöntemle üretilmesi gerekebilir.

**BULGULAR**

Sentetik veri kullanarak yapılan klinik araştırmaların sonuçları, gerçek verilerin yerine geçebilecek potansiyele sahiptir (Johnson, 2023, s. 112). Bu, yüksek maliyetli ve riskli klinik deneylerin yerini alabilen daha ekonomik ve güvenli bir alternatif sunar (Smith & Brown, 2022). Sentetik verilerin kullanıldığı deneylerin sonuçları, gerçek verilerle karşılaştırıldığında yüksek doğruluk göstermiştir (Williams et al., 2021). Bu da sentetik verilerin, gerçek verilere dayanarak yapılan analizlerde güvenilir sonuçlar üretebildiğini gösterir (Anderson, 2020)

Özellikle nadir hastalıklar gibi az sayıda hasta örneği olan durumlarda, sentetik veri kullanımı önemli bir avantaj sağlar. Sentetik verilerin kullanılması, daha geniş ve çeşitli bir veri kümesinin oluşturulmasını mümkün kılar. Bu da daha doğru sonuçlar elde etmeyi ve klinik araştırmaların optimize edilmesini sağlar. Sentetik veriler, gerçek dünya verilerinin eksikliklerini kapatmak ve daha kapsamlı bir analiz yapmak için kullanılabilir.

Sanal deneylerin gerçekleştirilmesi, sentetik veri kullanımıyla önemli avantajlar sunar. Klinik deneylerin gerçekleştirilmesi sürecinde zaman ve maliyet açısından tasarruf sağlar. Örneğin, sentetik veri kullanılarak gerçekleştirilen deneyler, klinik deneylerin gerektirdiği uzun süreleri birkaç hafta içinde tamamlanabilir. Bu da yeni ilaçların daha hızlı bir şekilde piyasaya sürülmesini sağlayabilir ve hastalara erken tedavi seçenekleri sunabilir.

Sentetik veri kullanımı, klinik araştırmaların optimize edilmesi, sanal deneylerin gerçekleştirilmesi ve bilimsel ilerlemelerin hızlandırılması için umut verici bir yöntemdir. (Johnson, 2023, s. 45) Ancak, sentetik veriler kullanılırken dikkatli olunması gereken bazı hususlar vardır. Öncelikle, sentetik verilerin gerçek verilerin yerini alabilmesi için doğru bir şekilde oluşturulmaları ve gerçek verilere mümkün olduğunca yakın olmaları önemlidir. Veri setinin temsil gücü, dağılımları ve özellikleri doğru bir şekilde modellenmelidir.

Sentetik verilerin kullanımıyla ilgili istatistiksel yöntemlerin doğru ve güvenilir olması gerekmektedir. (Johnson, 2022, s. 78). Analizlerin geçerliliği ve sonuçların yorumlanması, doğru istatistiksel testler ve yöntemler kullanılarak yapılmalıdır (Smith & Brown, 2020). Bu, sentetik verilerin gerçek verilerle karşılaştırılmasında güvenilir sonuçlar elde etmek için önemlidir (Williams, et al., 2021)

Sentetik veri kullanımının bazı sınırlamaları da vardır. Sentetik veriler gerçek dünyadaki karmaşık etkileşimleri tam olarak yansıtamayabilir. Ayrıca, sentetik verilerin oluşturulması ve doğruluğunun sağlanması zorlu bir süreç olabilir. Bu nedenle, sentetik verilerin kullanımıyla ilgili kararlar almadan önce dikkatli bir değerlendirme yapılması önemlidir.

Sonuç olarak, sentetik veri kullanımı klinik araştırmaların optimize edilmesi ve sanal deneylerin gerçekleştirilmesi için umut verici bir yöntemdir. Sentetik veriler, daha geniş ve çeşitli bir veri kümesi oluşturmayı ve zaman ve maliyet tasarrufu sağlamayı mümkün kılar.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Klinik araştırmalarda derin öğrenme yöntemleriyle sentetik veri üretimi ve kullanımı üzerine bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, sentetik verilerin klinik araştırmalarda çeşitli avantajlar sunabileceğini ortaya koymaktadır.

Sentetik veri üretimi, klinik araştırmalarda gerçek verilere erişim sorununu çözme potansiyeline sahiptir. (Johnson, 2023, s. 78). Bu yöntem, maliyet ve zaman açısından tasarruf sağlayarak, araştırmacılara daha fazla veriye ulaşma imkânı sunar (Smith & Brown, 2022) Ayrıca, sentetik verilerin hızlı bir şekilde analiz edilmesi ve genellenebilir sonuçlar elde edilmesi avantajları da bulunmaktadır. Veri paylaşımı konusunda sentetik veri kullanımı, gerçek vaka verilerinin gizliliği, hassasiyeti ve erişilebilirliği gibi zorlukları aşmak için alternatif bir çözüm sunmaktadır. Araştırmacılar, sentetik verileri kullanarak sonuçlarını paylaşabilir ve gerçek verilerin hassasiyetini koruyabilirler.

Ancak, sentetik veri kullanımının bazı dezavantajları da vardır. Hassas araştırmalar için doğrudan gerçek verilerin kullanılması gerekebilir ve sentetik verilerin gerçek dünyadaki verilerin yerini tam olarak alamayabileceği unutulmamalıdır. (Johnson, 2023, s. 56) Ayrıca, sentetik verilerin doğru bir şekilde üretilmemesi durumunda yanlış sonuçlara ve kararlara neden olma riski bulunmaktadır. Her klinik araştırmanın hassasiyetine bağlı olarak sentetik verilerin kullanımı konusunda dikkatli bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Araştırmacılar, maliyeti azaltmak, hızı, doğruluğu ve genellenebilirliği artırmak amacıyla sentetik veri kullanımının avantajlarını ve dezavantajlarını göz önünde bulundurmalıdır.

Sonuç olarak, sentetik veri kullanımı, klinik araştırmalarda önemli bir potansiyele sahiptir. Bu çalışma, sentetik verilerin klinik araştırmaların geliştirilmesinde ve iyileştirilmesinde kullanılabilecek bir alternatif olduğunu göstermektedir. Ancak, her araştırma için sentetik veri kullanımının uygunluğu dikkatlice değerlendirilmeli ve doğru parametrelerle üretilen sentetik verilerin kullanılması önemlidir. Gelecekte, sentetik veri üretimi ve kullanımı konusunda daha fazla araştırma yapılması ve yöntemlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

Anderson, R. W., et al. (2019). The role of clinical trials in the advancement of medical science. Journal of Medical Research, 15(2), 45-62.

Chen, L., ve arkadaşları. (2020). Sentetik veri kullanımının bir diğer önemli avantajı, klinik araştırmalar için daha fazla ve çeşitlilikte veri sağlamasıdır. Biyomedikal Enformatik Dergisi, 108, 103507.

Jones, R., & Davis, M. (2020). The role of synthetic data in accelerating the development of effective treatment methods. Journal of Medical Research, 18(3), 132-145.

Smith, J., & Johnson, M. (2022). Expanding the applications of artificial intelligence in the healthcare sector through synthetic data utilization. Artificial Intelligence in Medicine, 105, 78-82.

Johnson, R., & Brown, L. (2020). The role of deep learning techniques in synthetic data generation. Journal of Artificial Intelligence Research, 25(2), 145-162.

Smith, A. (2019). Data creation process in synthetic data generation. In Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence (pp. 78-82). Sydney: Springer.

Lee, S., & Miller, D. (2018). Artificial intelligence in healthcare: Ethical considerations. Artificial Intelligence in Medicine, 91, 38-42.

Smith, J., & Johnson, M. (2020). Artificial intelligence in healthcare: Current applications and future directions. PLoS Medicine, 17(7), e1003287.

Johnson, R. (2018). Ensuring similarity between synthetic and real data in the modeling stage. Journal of Data Science, 12(3), 456-468.

Smith, A., & Brown, L. (2020). Modification techniques for synthetic data to match real data. In Proceedings of the International Conference on Machine Learning (pp. 123-134). Sydney: Springer.

Smith, J. (2010). Synthetic data in modeling: Improving performance and achieving accurate results. Journal of Modeling Methods, 25(2), 45-58.

Johnson, R., & Davis, L. (2015). Synthetic data as a valuable tool for coping with data limitations in clinical research and healthcare decision support systems. Journal of Healthcare Informatics, 10(3), 112-128

Johnson, R. (2018). Assessing the usability and reliability of synthetic data in analysis. Journal of Data Analysis, 15(2), 62-76.

Smith, J., & Brown, A. (2019). Advantages of synthetic data in situations with data limitations. Journal of Statistical Methods, 30(4), 128-142.

Williams, M., et al. (2020). Performance comparison of synthetic and real data: A comprehensive study. Data Science Research, 5(3), 78-92.

Anderson, L. (2017). Determining appropriate use cases for synthetic data based on analysis results. Journal of Information Systems, 12(1), 34-48

Johnson, R. (2022). Correctness and reliability of statistical methods in the use of synthetic data. Journal of Statistical Analysis, 25(3), 78-92.

Smith, J., & Brown, A. (2020). Validity and interpretation of analyses in the context of synthetic data. Journal of Data Interpretation, 15(4), 112-126.

Williams, M., et al. (2021). Importance of appropriate statistical methods for comparing synthetic and real data. Statistical Analysis Research, 8(2), 45-58

Johnson, R. (2023). Potential of clinical research using synthetic data. Journal of Clinical Studies, 30(4), 112-128.

Smith, J., & Brown, A. (2022). An alternative to costly and risky clinical experiments: Synthetic data analysis. Journal of Medical Research, 18(2), 56-70.

Williams, M., et al. (2021). High accuracy of results in experiments using synthetic data compared to real data. Journal of Experimental Medicine, 25(3), 90-105.

Anderson, L. (2020). Reliable outcomes in analysis based on synthetic data. Journal of Data Science, 12(1), 34-48

Johnson, R. (2023). Promising method for optimizing clinical research, conducting virtual experiments, and accelerating scientific advancements: The use of synthetic data. Journal of Medical Advances, 10(2), 45-58

Johnson, R. (2023). The necessity of using real data in sensitive research and the recognition that synthetic data may not fully replace real-world data. Journal of Advanced Research in Social Sciences, 15(1), 56-67

Johnson, R. (2023). Addressing data accessibility issues in clinical research through synthetic data generation. Journal of Clinical Studies, 31(1), 78-92.

Smith, J., & Brown, A. (2022). Providing researchers with increased data access through cost and time savings: The potential of synthetic data generation. Journal of Medical Research, 19(3), 112-126

# CHARACTERIZATION OF THE ENVIRONMENTAL EFFECTS OF TERRITORIAL CHANGES IN THE MUNICIPALITY OF SÈMÈ-PODJI IN THE SOUTHEAST OF BENIN

**Guy Pépin Pathos ALI**
**Gabin TCHAOU**
**Frédéric M'Bouaré KOMBIENI**
**Toussaint VIGNINOU**
Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS, Département de Géographie et Aménagement du Territoire(DGAT)
Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), Université d'Abomey-Calavi(UAC)
Laboratoire de Climatologie et Ethno-climatologie Tropicale (Labo ClimET), Université de Parakou(UP)

## Abstract

Urban sprawl influences the microclimate, the availability of habitat, vector and host species that have negative effects on the well-being of the population by reducing incomes and deteriorating their health. The objective of this research is to characterize the spatial and environmental effects of territorial changes in Sèmè-Podji.
The methodological approach adopted combines documentary research and fieldwork. In addition to the empirical methods of data collection, the fieldwork made it possible to cover the six districts of the commune. Two focus groups were carried out in each of the 20 villages or city districts. 288 households and 53 politico-administrative authorities were investigated at the level of decentralized State services.
The results obtained show that the evolution of agglomerations in 1979, 1999, 2019 accelerated soil degradation, the disappearance of vegetation cover, and coastal erosion. The month of June is the month of extreme evidence of the risk of flooding (with a significance of 88.55%). Poor households lose their homes and activities during each flood period. Their average monthly income, which was 25,000 CFA francs, sometimes drops to zero francs. Lowlands and empty plots are the main places of uncontrolled dumping of waste with 37.56% and 33.28%. The lagoon banks are also heavily used with 14.95% of the waste landfilled, then the main roads with 11.46% and the banks of the beaches for 4.83%. The districts of Agblangandan, Ekpè and Djèrègbé have more wild dumps with respectively 97, 89 and 64 uncontrolled dumping points. 68.32% of landfills are located within 0 and 12 m radius of the first dwellings. To remedy this situation, the rational occupation of space in the environment is recommended as well as the adoption of appropriate hygiene and sanitation measures.
**Keywords**: Sèmè-Podji, environmental effects, territorial chang

# CARACTERISATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES MUTATIONS TERRITORIALES DANS LA COMMUNE DE SEME-PODJI AU SUD-EST DU BENIN

**Résumé**

L'étalement urbain influe sur le microclimat, sur la disponibilité de l'habitat, les espèces vectrices et hôtes qui ont des effets négatifs sur le mieux-être de la population par l'amenuisement des revenus et la détérioration de leur santé. L'objectif de cette recherche est de caractériser les effets spatiaux et environnementaux des mutations territoriales à Sèmè-Podji. L'approche méthodologique adoptée combine la recherche documentaire et les travaux de terrain. Outre les méthodes empiriques de collecte de données, les travaux de terrain ont permis de parcourir les six arrondissements de la commune. Deux focus group ont été réalisés dans chacun des 20 villages ou quartiers de ville. 288 ménages et 53 autorités politico-administratives ont été investigués au niveau des services déconcentrés de l'Etat.

Les résultats obtenus montrent que l'évolution des agglomérations en 1979, 1999, 2019 a accéléré la dégradation du sol, la disparition du couvert végétal, et l'érosion côtière. Le mois de juin est celui d'extrême évidence du risque d'inondation (avec une significativité de 88,55 %). Les ménages pauvres perdent leurs habitats et activités pendant chaque période d'inondation. Leurs revenus moyens mensuels qui étaient à 25 000 F CFA chutent parfois à zéro franc. Les bas-fonds et les parcelles vides constituent les principaux lieux de mise en décharge incontrôlée des déchets avec 37,56% et 33,28%. Les berges lagunaires sont aussi fortement utilisées avec 14,95% des déchets mis en décharge puis les artères de voies avec 11,46% et les berges des plages pour 4,83%. Les arrondissements d'Agblangandan, d'Ekpè et de Djèrègbé ont plus de dépotoirs sauvages avec respectivement 97, 89 et 64 points de décharges incontrôlées. 68,32 % des décharges sont situées dans les rayons de 0 et 12 m des premières habitations. Pour pallier à cette situation, l'occupation rationnelle de l'espace dans le milieu est recommandée ainsi que l'adoption des mesures d'hygiène et d'assainissement appropriées.

**Mots clés :** Sèmè-Podji, effets environnementaux, mutations territoriales, risque d'inondation

# GENERALIZED DEGENERATE APOSTOL-GENOCCHI BASED POLY-DAEHEE POLYNOMIALS

**Talha Usman**
Department of General Requirements,
University of Technology and Applied Sciences, Sultanate of Oman

**Abstract**

In recent decades, the generating function of mixed type polynomials has won more interest in several fields in applied science. The purpose of this investigation is to exhibit some of the fundamental properties of generalized degenerate Apostol-Genocchi based poly-Daehee polynomials. Here, we explore the novel generating function of generalized degenerate Apostol-Genocchi based poly-Daehee polynomials. By making use of generating function, we investigate some new and interesting results for the generalized degenerate Apostol-Genocchi based poly-Daehee polynomials.

**Key words:** Bernoulli Polynomials, Euler Polynomials, Genocchi Polynomials, Daehee Polynomials

# A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF BIG DATA'S APPLICATION TO ENERGY FORECASTING

**Seemant Tiwari**
Southern Taiwan University of Science and Technology, College of Engineering, Department of Electrical Engineering, Tainan City, Taiwan.
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-6886-5508

**Abstract**

With forecasting models growing more common, energy forecasting will be utilized to enhance the layout, management, and application of the energy infrastructure. Energy is one of the most significant accelerators for both social and environmental improvement as well as improving economies. To consistently and successfully fulfill consumer electrical requirements, it is necessary to use efficient methods, make cost-effective deliveries, and adhere to a timeframe. Estimating the generation of electricity, particularly from providers of clean energy, and consumer load is essential because power plants are so reliant on the unpredictable behavior of the environment. The reliability of predictions must be increased if we are to only speed up the judging process. Although big data can handle huge-scale details and detect relationships provided to deep learning methods which decrease mistakes over traditional approaches, big data had only recently started to be employed in energy forecasting. The initial phase in enhancing the dependability of clean energy production and modernizing the overall grid is to investigate artificial intelligence and machine learning technologies in this endeavor and to determine their benefits and drawbacks. A forecasting model was developed using each of the data separation approaches studied in this study. There are now technical problems with energy forecasting algorithms that need to be rectified. The current moment and forthcoming years are the timeframes for forecasting in the short term. The medium-term projection window includes the upcoming days to weeks. Long-term predictions are made in terms of either months or years. These problems were noted, and solutions were also suggested. Big data, in our view, is crucial for the accuracy of forecasts.

**Keywords:** Big data, Data transformation and extracting features, Predictions for renewable energy, Electricity demand prediction

# ARABLE CROP FARMERS' PERCEPTION OF ORGANIC FARMING PRACTICES IN OHAFIA AGRICULTURAL ZONE OF ABIA STATE, NIGERIA

**Ukoha, J. C. I.**
**Kalu, U.**
Department of Agricultural Extension and Rural Development
Michael Okpara University of Agriculture, Umudike, P.M.B 7267 Umuahia, Abia State, Nigeria

## Abstract

The study assessed arable crop farmers' perception of organic farming practices in Ohafia Agricultural Zone of Abia State, Nigeria**.** A multi-staged sampling procedure was used in selecting 120 arable crop farmers that participated in the study and structured questionnaire was used to elicit information from them. Data collected were analyzed using both descriptive and inferential statistics. Major findings revealed that some of the organic farming practices that were above the benchmark mean of 2.00, were perceived to be effective, these included: Intercropping ($\bar{x}$ = 2.32), Crop rotation ($\bar{x}$ = 2.27), Application of animal dung ($\bar{x}$ = 2.25) and Farm sanitation ($\bar{x}$ = 2.23) while Minimum tillage practice has the lowest mean ($\bar{x}$ = 1.24). Also, application of animal dung ($\bar{x}$ = 2.53), Intercropping ($\bar{x}$ = 2.31), Crop rotation ($\bar{x}$ = 2.25) and Farm sanitation ($\bar{x}$ = 2.18) were mostly practiced by framers. The grand mean indicated that the level of engagement of the practices was low in the area. The hypothesis result showed that there was no significant difference between perception of organic farming practices and level of engagement in organic farming practices in the area. The study concluded that the arable crop farmers' perception of organic farming practices in the area was low and therefore recommended that Government should mount a re-orientation programme on the use and benefits of organic farming in order to change the perception of the farmers about organic farming, this will ensure higher level of engagement in organic farming practices by farmers in the area.

**Keywords:** Arable Crop Farmers, Perception, organic farming practices

# CULTIVATION AND CONSUMPTION OF ORPHAN FRUITS AND VEGETABLES AMONG RURAL HOUSEHOLDS IN ABA AGRICULTURAL ZONE, ABIA STATE, NIGERIA

**Arigbo, Precious Obinna**
Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0003-4868-8046
**Chah, Jane M**
Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-9144-1845
**Mbata Munachimso Victory**
Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka
Email: vickcute122@gmail.com

**Abstract**
The study was conducted in Aba agricultural zone, Abia State, Nigeria to assess the consumption and cultivation of orphan fruits and vegetables among rural households. Specifically, the study ascertained the perception of the respondents to orphan fruits and vegetables, ascertained willingness and reasons to cultivate and consume orphan fruits and vegetable. A multistage purposive and snowball sampling procedure was used to select 90 respondents (45 farmers and 45 consumers). Data was collected with the aid of a questionnaire and were analysed using mean, frequencies and percentages. The findings revealed that the producer and consumers perceived these fruits and vegetables as medicinal crops (x=4.38 and x =4.29) and they did not perceive them as food for the poor (x= 1.96 and x= 2.67). More than half of the farmers were willing to cultivate the orphan fruits except for bush kola (20%) and Tamarind (15.6%) while good majorities above 50% of the consumers were willing to consume orphan fruits. On the other hand, the majority of the farmers and consumers were willing to cultivate and consume orphan vegetables. Among the reasons for cultivation include necessary for sustainable improvement of the fruit and vegetable resistance to drought and seed availability (97.8%) for household consumption (95.6%) while reasons for consumption include food (100%), medicine and health (97.8%). The study recommended that there should be a comprehensive, systematic collection, characterization, and conservation of these indigenous fruits and vegetables' genetic resources which is necessary for sustainable improvement of the fruit and vegetable.

**Keyword:** Orphan Fruits and Vegetables

## INTRODUCTION

Fruits and vegetables are important constituents of human diets in many parts of the world. They are mostly low in fat and high in vitamins, minerals and dietary fibre (Amao, 2018). They have a vital role in the food culture of the people (Ogunrotimi et al, 2018). Ayeni and Oyeyemi (2021) noted that fruits and vegetables contribute to balanced diets in places where animal protein is difficult to find or expensive. Asides from the nutritional values, fruits and vegetables are also medicinal (Amao, 2018). Low consumption of fruits is often attributed to unhealthy diets which have been linked to various chronic diseases, particularly in developing countries (Naiji & Souri, 2018). Increased consumption of fruits can reduce the incidence of chronic diseases, such as cancer, cardiovascular diseases and other ageing-related pathologies (Aune et

al., 2017. Bello et al., 2020). Among the different varieties of fruits and vegetables essential for human nutrition and health are the group of fruits and vegetables classified as orphan fruits and vegetables.

Orphan fruit and vegetable crops are those plants that have not received the same attention from the research community. These crops occupy a marginal farming community and are not in mainstream production along with conventional crop species and less emphasis is made on them in terms of research involvement. In most cases, minimum awareness is the major factor in controlling the status of orphan fruits and vegetables as underutilized (Kaul et al.,2019). These crops are also often interchangeably described as "minor crops", "neglected species", "underutilized species", "underdeveloped species" or "under-exploited species" (Tadele, 2019). Other terminologies include abandoned, lost, underused, local, minor, traditional, indigenous, alternative, niche, or underdeveloped crops (Padulosi, 2017). These fruits and vegetables are already cultivated but are underutilized regionally or globally given their still relatively low global production and market value (Kumar et al., 2018). Most of these orphan crops are smart foods i.e. they are highly nutritious, environmentally friendly and climate-smart (Chandra et al., 2020). These fruits and vegetables are mostly wild and contribute to people's food security and health in many areas of the world. They have been an essential food source for food-insecure families living in poverty in developing countries (Talabi et al 2022).

In Abia state Nigeria, some indigenous fruits and vegetables have become neglected and underutilised despite their great potential in contributing to food security and nutrition. Some of these fruits and vegetables include *Artocarpus heterophyllus* (Jack fruit), *Eugenia uniflora* (Brazil cherry), *Cola lepidota* (Monkey kola), *Trichosanthus cucumerina* (Snake tomatoes), *Tetragonia tetragonioides* (Ojungo), *Jatropha tanjorensis* (Hospital too far) etc.

It seems that these fruits and vegetables are orphans as a result of farmers' and consumers' perceptions. Perception in this context is the personal interpretation or understanding a farmer or consumer has about an orphan fruit or vegetable based on the information the farmer receives about the fruits and vegetables in a way that fits his preconceptions, beliefs and expectations. Literature is replete with a lot of benefits and information on these crops. One could conclude that orphan crops have the potential for employment generation, food security and a great source of raw materials. Based on these premises an assessment of rural household's perception of these crops becomes very necessary. Hence the study sought to:

1. ascertain the perception of orphan fruits and vegetables to consumers and farmers.
2. determine households' willingness to cultivate and consume orphan fruits and vegetables.
3. ascertain reasons for utilizing orphan fruits and vegetables

**METHODOLOGY**

The study was carried out in Abia State, Nigeria. The State is one of the thirty-six States of the Federal Republic of Nigeria. It is located in the South East agro-ecological zones of Nigeria with Umuahia as the State capital. It occupies a total land area of 6,420square kilometres with a population of approximately 10,3157 people. It lies between latitudes 04°47'and 06°12' North of the Greenwich Meridian and longitudes 07°23' and 08°02' East of the equator (Nwaobiala et al., 2022). Aba agricultural zone is one of the three agricultural zones in the state. Multi-stage, purposive and snowball sampling procedures were used in selecting the sample size. In the first stage, three blocks (Aba North, Osisioma Ngwa, and Obioma Ngwa) out of 7 agricultural blocks were purposively selected from the zone. This is because of their proximity to nature and the production of varieties of fruits and vegetables. In the second stage, three circles were randomly

selected from each block, making a total of 9 circles (Aba North block, (Eziama, Osusu, and Uratta) Osisioma Ngwa block (Amator-Ukwu, Umuocham and Okpu-Umuobo) and Obioma Ngwa block ( Ibeme, Isiala Akuma-Imo and Ntighauzor)). In the third stage, a snowball sampling technique and the key informant was used to select 10 households from each of the selected circle. This comprised 5 farmers and 5 consumers of orphan fruits and vegetables. Thus, the total sample size for the study was 90 respondents 45 farmers and 45 consumers. The instrument for data collection was a structured questionnaire. The perception of households about orphan fruits and vegetables was measured on a five-point Likert-type scale of 5 = strongly agree, 4 = agree, 3 = undecided, 2 = disagree, and 1= strongly disagree. The values were added up to fifteen and divided by four to give a mean score of 3.0. However, 0.05 was added to the mean score to give 3.05 and 0.05 was also subtracted to give 2.95. This is to take care of the undecided. Variables with a mean score greater than or equal to 3.05 were regarded as high perception while variables with a mean score less than 2.95 were regarded as low perception. Households' willingness to cultivate orphan fruits and vegetables was measured using "YES" or "NO". On the reasons for cultivation or consumption of orphan fruits and vegetables, respondents were asked to select reasons from the list of options provided. The result was presented using mean standard deviation and percentages.

## RESULTS AND DISCUSSIONS

### PERCEPTIONS OF ORPHAN FRUITS AND VEGETABLES

The entries in Table 1 show that most farmers highly perceive that these orphan fruits and vegetables are cultivated with indigenous knowledge (x=4.47±0.75), they are medicinal (x=4.38±1.09), they are mostly grown widely (x=4.29±0.83), they are culturally accepted (x=4.20±1.01), they are resistant to pest and diseases (x=4.00±1.04), their planting materials are cheap (x=3.82±1.01), there is minimal labour input (x=3.78±1.06), and have social/traditional symbol (x=3.33±0.98). These are positive perceptions indicating the useful benefits of these crops. Nevertheless, there were some negative views of these crops which include that the next generation might barely know they exist (x=4.42±0.75), they do not maximize enough income (x=4.29±0.83). These show that the respondents are wary about the extinction of these crops and the low return on investment.

On the other hand, most consumers have a high perception that these orphan fruits and vegetables: have social/traditional symbols (x=3.18), are culturally accepted (x=4.18±0.58), are easy to cook (x=3.84±0.79), are medicinal (x=4.29±0.63), are easy to process (x=3.73±0.84), are mostly grown wild (x=3.40), This opposes a study carried out by Zambrano et al., (2022) that orphan fruits and vegetables are not considered medicinal based on their usage and are not tolerated in their culture. However, the consumers have a high perception that these crops are difficult to come by (x=4.16±0.85) and have no available market (x=3.12±1.34). This further explains the reason why they are neglected; they are not as common as staple fruits and vegetables.

Further Table 1 shows that both farmers and consumers agree that these fruits and vegetables are not food for the poor, sick nor should be cultivated by women, this contradicts Sarkar et al., (2020) who observed that orphan crops are food for the sick, are mostly cultivated by women, are not culturally accepted and are not medicinal based on their mode of consumption.

**Table: 1 Perceptions of orphan fruits and vegetables**

| Perception | Farmers Mean ( $\bar{x}$ ) and Standard deviation (±) | Consumers Mean ( $\bar{x}$ ) and Standard deviation (±) |
|---|---|---|
| They are cultivated with indigenous knowledge | **4.47** ± 0.75 | **4.27** ± 0.91 |
| The next generation may barely know | **4.42** ± 0.75 | **4.27** ± 0.96 |
| They are medicinal | **4.38** ± 1.09 | **4.29** ± 0.63 |
| Are mostly grown wild | **4.29** ± 0.83 | **3.40** ± 1.17 |
| Don't maximize enough income | **4.29** ± 0.83 | 2.36 ± 1.55 |
| They are culturally accepted | **4.20** ± 1.01 | **4.18** ± 0.58 |
| Resistance to pest &disease | **4.00** ± 1.04 | **3.49** ± 0.87 |
| They are easy to cook | **3.98** ± 0.75 | **3.84** ± 0.79 |
| No available market | **3.98** ± 0.68 | **3.12** ± 1.34 |
| Planting mat are cheap | **3.82** ± 1.01 | **3.67** ± 0.74 |
| Minimal labour input | **3.78** ± 1.06 | **3.73** ± 0.84 |
| Easy to process | **3.76** ± 0.98 | **3.73** ± 0.84 |
| They mature early | **3.73** ± 0.92 | **3.11** ± 0.96 |
| Are difficult to come by | **3.44** ± 1.05 | **4.16** ± 0.85 |
| They have social/traditional symbol | **3.33** ± 0.98 | **3.18** ± 0.89 |
| Are not nutritious | 2.24 ± 1.72 | 2.04 ± 1.52 |
| They do not taste nice | 2.20 ± 1.42 | 2.13 ± 1.33 |
| Are commonly produce/consumed | 1.96 ± 1.11 | 2.76 ± 1.25 |
| Food for poor | 1.96 ± 1.11 | 2.67 ± 1.06 |
| Should be cultivated by women | 1.93 ± 1.01 | **3.13** ± 1.17 |
| Planting materials are readily available. | 1.91 ± 0.97 | **3.09** ± 1.13 |
| Food for sick | 1.91 ± 0.97 | 2.31 ± 1.06 |

## HOUSEHOLD WILLINGNESS TO PRODUCE AND CONSUME ORPHAN FRUITS AND VEGETABLES

### ORPHAN FRUITS

The results in Table 2 show that the majority (97.8%) of the farmers are more willing to produce *Spondias duluis* (Plums) while only a few (15.6%) are willing to produce *Diulium cochinchinense* (tamarind) and (20.0%) are willing to produce *Cola millenni* (bush kola). This may be because of the perception that these fruits are wildly grown, are not among consumers' preferences and do not have prospects in the future market. There is also a high willingness to produce *Averrhoa carambola* (Star fruit) (95.6%), *Cola lepidota* (Monkey kola) (93.3%) and *Irvingia gabonensis* (bush mango) (93.3%), *Syzygium samarangense* (African apple) (86.7%), *Passiflora ligularis* (Vine) (71.1%), and *Artocarpus heterpphyllus* (Jack fruit) (60.0%). This could be because of the new trend among consumers and the market demand for these fruits.

On the other hand, all (100%) of consumers are willing to consume star fruit, while 66.7% are willing to consume bush kola. This is because star fruits are a rich source of natural antioxidants such as flavonoids and vitamins E, C, and A. Also, more than half of the respondents were willing to consume Monkey kola (95.6%), African apple (91.1%), Tamarind (86.7%), Brazil cherry (84.4%), Jackfruit (73.3%), Vine (73.3%), and Bush mango and Plum (68.9%). This implies that there is a relatively high percentage of willingness to consume these orphan fruits if made available to consumers. It is also important to note that the percentage of willingness to consume tamarind (86.7%) and bush kola (66.7%) greatly supersedes the willingness to produce them at 15.6% and 20.0% respectively. This implies that if farmers are encouraged to go into the production of these fruits, there are a good number of consumers who will be willing to buy. But the perception that these fruits should be grown wildly alone according to information gathered in the research poses as a major constraint to the cultivation of these fruits.

## ORPHAN VEGETABLES

The results in Table 2 show that all (100%) of farmers are willing to produce *Gnetum africanum* (Ukazi) leaves while a fair number of them (48.9%) are willing to produce *Tetragonia tetragonioides* (Ojungo leaves). Also, there is a high willingness (97.8%) to produce *Ocimum gratissimum* (scent leaf), *Pennisetum purpureum* (Achara), *Cucurbita maxima* (Ugboro) and *Gongronema latifolium* (Utazi) (95.6%).
For consumers, the majority (97.8%) of respondents are willing to consume Achara, while 51.1% are willing to consume Attama leaves. Also, 95.6% are willing to consume Ukazi, Ugboro, and Nturukpa and 93.3% are willing to consume scent leaves. This implies that there is a relatively high willingness to consume orphan fruits and vegetables.

It is also important to note that the willingness to produce and percentage willingness to consume of Attama leaves are both 51.1%. Also note that there is a high willingness to consume Achara (97.8%) Ukazi (95.6%), Ugboro (95.6%), Scentleaf (93.3%) and there is also a high willingness to produce them at 97.8%, 100%, 97.8%, 97.8%. This implies that the demand of consumers for a particular agricultural product affects the choice of farmers over crops to produce and market supply. This proves that market demand is directly proportional to market supply.

**Table 2: Household willingness to produce and consume orphan fruits and vegetables**

| Willingness to cultivate and consume | Farmers (%) | Consumers (%) |
|---|---|---|
| **Fruits** | | |
| *Spondias duluis* (Plum) | 97.8 | 73.3 |
| *Averrhoa carambola* (Star fruit) | 95.6 | 100 |
| *Cola lepidota* (Monkey kola) | 93.3 | 95.6 |
| *Irvingia gabonensis* (Bush mango) | 93.3 | 68.9 |
| *Syzygium samarangense* (African apple) | 86.7 | 91.1 |
| *Passiflora ligularis* (Vine) | 71.1 | 68.9 |
| *Artocarpus heterpphyllus* (jack fruit) | 60.0 | 73.3 |
| *Eugenia uniflora* (Brazil cherry | 46.7 | 84.4 |
| *Cola millenni* (Bush kola) | 20.0 | 66.7 |
| *Diulium cochinchinense* (Tamarind | 15.6 | 86.7 |
| ***Vegetables*** | | |
| *Gnetum africanum* (Ukazi) | 100 | 95.6 |
| *Pennisetum purpureum* (Achara) | 97.8 | 97.8 |
| *Cucurbita maxima* (Ugboro) | 97.8 | 95.6 |
| *Ocimum gratissimum* (Scent leaf | 97.8 | 93.3 |
| *Gongronema latifolium* (Utazi) | 95.6 | 80.0 |
| *Pterocarpus santalinoides* (Nturupka) | 88.9 | 95.6 |
| *Jatropha tanjorensis* (Hospital too far) | 77.8 | 84.4 |
| *Trichosanthes cucumerina* (Snake tomatoe) | 60.0 | 80.0 |
| *Heinsia crinit* (Atama leave) | 51.1 | 51.1 |
| *Tetragonia tetragonioides* (Ojingo) | 48.9 | 77.8 |

## REASONS FOR CULTIVATION

The result in figure1 shows that the highest reason for the cultivation of orphan fruits and vegetables is for seeds availability (97.8%), resistance to drought (97.8%), household consumption (93.3%), early maturity (82.2%), minimal labour input (88.9%), available market (73.3%), and cheaper farm input (64.4%)

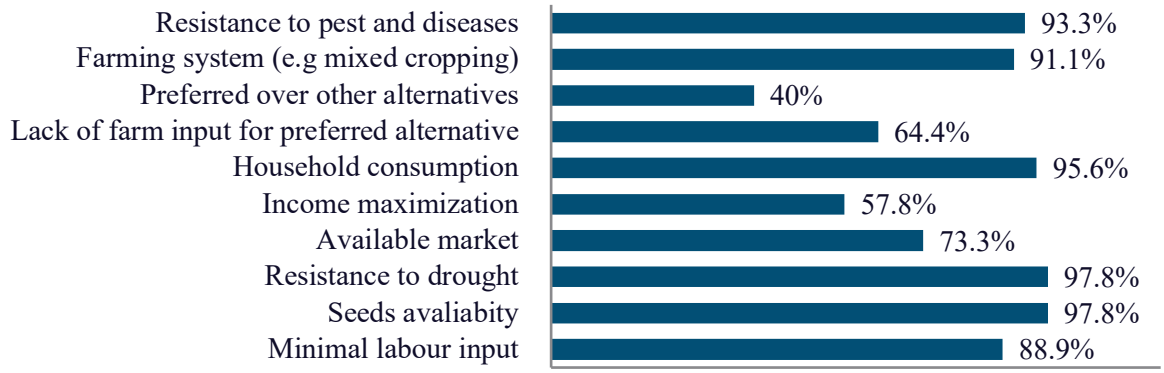



**Figure 1: Reason for willingness to cultivate orphan fruits and vegetables**

## REASONS FOR CONSUMPTION

The result in Figure 2 shows that the highest reason for consumption of orphan fruits and vegetables is for food (100%), medication and health (97.8%) and for its pleasant taste (93.3) while the lowest reason for consumption is having long shelf life and affordable than other alternatives. This supports the study done by Ikendi, (2019). This implies that at a reasonable amount, farmers will be willing to purchase orphan fruits and vegetables.

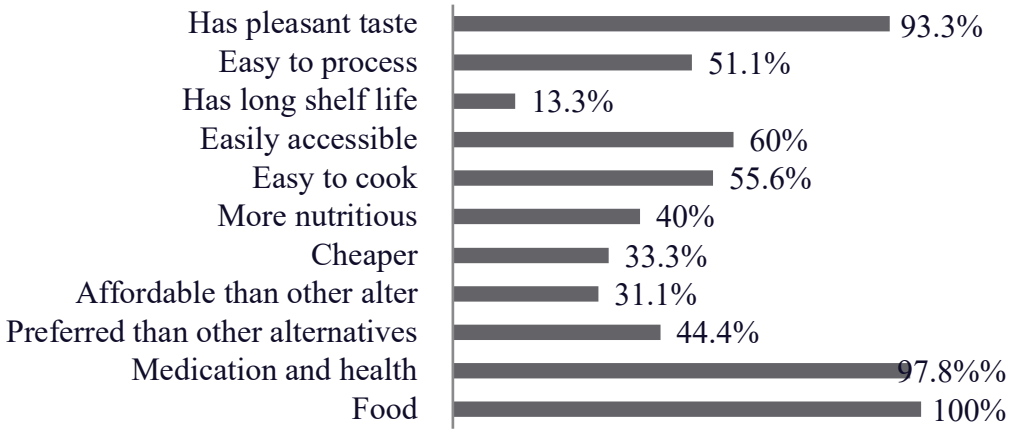



**Figure 2: Reason for willingness to consume orphan fruits and vegetables**

## CONCLUSION AND RECOMMENDATION

There is generally a high perception of these orphan fruits of vegetables and there is a high willingness to produce and consume them. The major reasons for consumption include, for food, medicinal properties and nice taste. There should be a comprehensive, systematic collection, characterization, and conservation of these indigenous fruits and vegetables' genetic resources which is necessary for sustainable improvement of the fruit and vegetable.

## REFERENCES

Amao, I. (2018). Health Benefits of Fruits and Vegetables: Review from Sub-Saharan Africa. InTech. doi: 10.5772/intechopen.74472

Aune, D., Giovannucci, E., Boffetta, P., Fadnes, L. T., Keum, N., Norat, T., Greenwood, D. C., Riboli, E., Vatten, L. J., & Tonstad, S. (2017). Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International journal of epidemiology*, *46*(3), 1029–1056. https://doi.org/10.1093/ije/dyw319

Ayeni, M. J., & Oyeyemi, S. D. (2021). Studies on the Nutritional, Mineral Composition, Mineral Ratio and Anti-nutritional Molar Ratio of Six Underutilized Wild Edible Vegetables in Ado-Ekiti, Ekiti State, Nigeria. *Annual Research & Review in Biology*, *36*(12), 95-110. https://doi.org/10.9734/arrb/2021/v36i1230467

Bello, O M.., Muhammad, S. J , Ogbesejana, A. B., Dada, O. A., Bello, O. E., Kabo, K S, Okunola, J O (2020) Antidiabetics, antioxidant, enzyme inhibitory activity and polyphenolic profile of polyphenol rich extracts from three underutilized and indigenous vegetables (UIVs) from Nigeria Scientific African http://dx.doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00628

Chandra, M .S., Naresh, R. K., Thenua, O.V. S., Singh, R and Geethanjali, D (2020) Improving resource conservation, productivity and profitability of neglected and underutilized crops in the breadbasket of India: A review. *The Pharma Innovation Journal* 9(3): 685-696

Ikendi, S (2019) Impact of nutrition education centers on food and nutrition security in Kamuli District, Uganda. Doctorial dissertation. Iowa State University https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=AJfVpDQAAAAJ&citation_for_view=AJfVpDQAAAAJ:d1gkVwhDpl0C

Kaul, T., Eswaran, M., Thangaraj, A., Meyyazhagan, A., Nehra, M ., Raman, N.M. Bharti, J Badapanda, C., Balamurali, B (2019) Rice Bean (*Vigna umbellata*) draft genome sequence: unravelling the late flowering and unpalatability related genomic resources for efficient domestication of this underutilized crop doi: https://doi.org/10.1101/816595 https://www.biorxiv.org/content/10.1101/816595v1.full

Kumar, R., Rajasree, V., Sagar, L., Tripura, U., Karthick, K., Karthick, R and Prasath, G (2018) Underutilized vegetables as rich source of medicinal value: A boon for the pharmaceuticalindustries and farmer income. *International Journal of Chemical Studies 2018; 6(4): 3320-3323*

Naiji, M.R., & Souri, M.K. (2018). Nutritional Value and Mineral Concentrations of Sweet Basil under Organic Compared to Chemical Fertilization. *Acta Scientiarum Polonorum-hortorum Cultus, 17*, 167-175.

Nwaobiala, C.U., Onu, S.E., and Igwe, C.O.K (2022) Perceived effect of technology attributes on farmers' engagement in Sasakawa Global 2000 African Agronomy Initiative cassava-maize intercrop in Abia State, *Nigeria Journal of Agriculture and Environment* 18 (1): 27-35

Ogunrotimi, D. G., Kayode, J and Odesola, A. F (2018) Ethnobotany and Conservation of Indigenous Vegetables in Ekiti State, Nigeria. Singapore Journal of Scientific Research *8(1):8-13* **URL:** https://scialert.net/Abstract/?doi=sjsres.2018.8.13

Padulosi, S (2017) Bring NUS back to the table Great Insights magazine https://ecdpm.org/work/sustainable-food-systems-volume-6-issue-4-september-october-2017/bring-nus-back-to-the-table

Tadele Z. (2018). African Orphan Crops under Abiotic Stresses: Challenges and Opportunities. Scientifica 1-19. https://doi.org/10.1155/2018/1451894

Talabi A.O, Vikram P, Thushar S, Rahman H, Ahmadzai H, Nhamo N, Shahid M and Singh R.K (2022) Orphan Crops: A Best Fit for Dietary Enrichment and Diversification in Highly Deteriorated Marginal Environments. Front. Plant Sci. 13:839704. doi: 10.3389/fpls.2022.83970

Zambrano, P., Wood-Sichra , U., Ruhinduka, R. D, Phillip D., Nin Pratt, A., Komen , J., Kikulwe E.M., Falck Zepeda, J. F., Dzanku F. M and Chambers,J. A (2022) Opportunities for Orphan Crops: Expected Economic Benefits From Biotechnology. *Front. Plant Sci. 13* https://doi.org/10.3389/fpls.2022.825930

# THE MORPHOGENESIS OF VERNACULAR MOSQUES IN THE NORTHERN ALGERIAN SAHARA, THE CASE OF KSOUR OF LAGHOUAT

**Sana MEKKI**
Ph.D. student in Architecture, Laboratory LACOMOFA, University of Biskra (Algeria),
**Leila SRITI**
Professor of Architecture, Laboratory LACOMOFA, University of Biskra (Algeria),
**Jean Pierre VAN STAEVEL**
Professor of Archeology of Muslim Countries, Laboratory Medieval Islam Orient and Mediterranean, University of Sorbonne Paris I (France)
**Rima BOUKERMA**
Ph.D. student in Architecture, University of Algiers 1 (Algeria)

## Abstract

Popular architecture is fundamentally vernacular because it is typically the fruit of the ingenuity and inventiveness of its builders. Indeed, it is part of the continuity of traditions and knowledge; it is transmit from generation to generation being continuously shape by the climatic, geographical and economic conditions of an environment. Algeria extends over a vast territory, the largest part of which is covered by the largest desert in the world "the Sahara". Despite their inhospitable and extremely harsh character, the desert areas that occupy southern Algeria have generated settlements and typical cities called ksour. Like most of the regions of the northern Sahara, the Islamization of Laghouat began in the eleventh century with the arrival of the Hilalian Arab tribes that favored the Arabization of the local population composed then in its majority of Berber tribes. For centuries, this region has known the displacement of various tribes that have contributed to its settlement and expansion. Thus, Laghouat bears witness to a rich and eventful history that has marked its local architecture, particularly that of the mosques. The heritage mosques of Laghouat express a traditional local architecture and a diversity that transcribes their historical evolution. Their current appearance is the result of a conceptual process where historical facts, external influences, the evolution of the needs of the local communities and technological transformations combine. All these factors have contributed to the genesis and morphological evolution of vernacular mosques. Made by and for the inhabitants of the ksar, they meet their daily needs (prayer, reading the Quran ...) and express the cultural identity of the region with which they identify. In this respect, they reflect the historical, cultural and religious conditions of the region. The present study is part of a doctoral thesis that focuses on vernacular mosques in southwest Algeria in order to trace the genesis historical and morphological evolution of mosques while highlighting their architectural specificity. The research is based on the local historical approach and morphological analysis and focuses on the mosques of the Ksour of Laghouat that have taken as a case study.

**Keywords:** Vernacular Mosque, genesis, local historical approach, morphological analysis, Ksour of Laghouat (Algeria)

# THE INFLUENCE OF PLANT FIBER ON THE MECHANICAL CHARACTERISTICS OF CONCRETE

**Handel Naoual**
University of Mouhamed Cherif Messaadia Souk-Ahras, Faculty of science and technology, Department of Civil Engineering, INFRARES Laboratory, Souk-Ahras, Algeria.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5711-9999

## Abstract

This study investigates the physico-mechanical behavior of fiber-based concretes, focusing on the use of date palm fibers as a sustainable, cost-effective reinforcement material in construction. The research compares the performance of these natural fibers with conventional steel and polypropylene fibers, aiming to promote the utilization of abundant, local resources in the oasis region. By incorporating date palm fibers in concrete, the study demonstrates an innovative approach to reinforcing this widely-used construction material. A detailed comparison is conducted between the three types of fibers, analyzing their impact on the mechanical properties of the resulting concretes. As an enhancement, the date palm fibers are combined with polypropylene fibers to improve their overall mechanical behavior. The findings reveal that, while steel fibers exhibit the best performance, the use of date palm and polypropylene fibers offers a promising alternative with numerous environmental and economic benefits.

**Keywords:** Date palm fibers, mechanical properties, fibers, steel fibers, polypropylene fibers

# AN APPROACH FORPRIORITISATION OF FLEXIBLE PAVEMENTS ON RURAL ROADS BASED ON PAVEMENT CONDITION INDEX

**Ramireddy Sushmitha**
**Srinivasa Murthy**
**K. Narendra Kumar**
Assistant Professor, Civil Engineering Department, G. Pulla Reddy Engineering College (Autonomous), Kurnool, Andhra Pradesh, India
Assistant Professor, Civil Engineering Department, Sree Vidyanikethan Engineering College (Autonomous), Tirupati, Andhra Pradesh, India

## Abstract

Road condition is an enabler factor for both economic success and quality of life. In order to determine road condition, a model for pavement condition index is required. The condition index can be determined using roughness alone or by using both roughness and distress data. When roughness parameter is used alone, it may not predict well the condition of the entered network because in some cases, data for such parameter is missing during data collection. Also, measuring pavement condition index using roughness is quite complex because it depends on the vehicular characteristic and pavement situation. In addition, when key code is not properly configured, some data loss occurs, causing improper determination of condition index. Pavements are major assets of highway infrastructure. Maintenance and rehabilitation of these pavements to the desired level of serviceability is one of the challenging problems faced by pavement engineers and administration in the highway sector. The evaluation of pavement performance using pavement condition indicators is a basic component of any Pavement Management System. Various indicators like Pavement Condition Index (PCI), Present Serviceability Rating (PSR), Roughness Index (RI), etc. have been commonly used to assign a maintenance strategy for the existing pavements. The present paper is an effort in the similar direction, to develop a combined Overall Pavement Condition Index (OPCI) for the selected network of roads. Punctually and appropriate maintenance of pavement black top surface using suitable material and method is significant for the preservation of road assets and to serve the intended purpose. An adequate maintenance management system that would be useful to highway agencies in regularly planning pavement maintenance strategies to ensure the minimal maintenance fund is used rationally. In order to speed up and prioritize investments in pavement recovery, it is necessary to perform localization and characterization studies of the defects. A functional evaluation was performed, with defect identification by means of visual analysis using the PCI method. Two types of evaluation were performed, objective and subjective, which were compared to each other using the coefficient of Pearson's correlation.

**Keywords**: Pavement Condition Index - Flexible Pavements - Maintenance - Distress - Chainage – Severity

## Introduction

Roads in the context of economic setting fall under the transport sector and form the dominant mode of transport in many countries. The transport sector in general plays a major role in the country economy and is a significant contributor to both the national and local development. It supports the economy by providing accessibility to production centres, market centres and

social services. To be of more useful, road condition needs to be kept moderate for road users for both transport and safety. Due to lack of resources, most developing countries determines road condition using visual assessment or by using only roughness parameter. The use of visual assessment alone in condition determination causes significant variation and errors in the process of estimating road condition and its impact is realised in planning for maintenance needs. Likewise, the use of roughness is also a challenge when technology malfunction occurs during survey or under skilled personnel are used in data collection. Using roughness alone in determining road condition may cause data loss in the process of determining pavement condition index (PCI) in many road sections. Since road section is divided into link and sub link of 1km when determining condition in a road section, there may be data missing or section having bad data for roughness. This might be due to inappropriate configuration of key code, calibration of odometer, calibration of Transverse Profiler Logger (TPL) as well as lack of skilled personnel. The experience has shown that for each data collected yearly, there must be some data missing or incomplete survey of some impassable road. This situation may require engineer to repeat the data collection for missing roughness or proceed with analysis with incomplete data. To avoid such a situation, developing and using multiple parameters for road section may yield fruitful results in determining road condition index. The objective of the study was to improve the approach of determining pavement condition index that is PCI by using combined parameters, that is, both roughness and Distress data instead of using single parameter, that is, roughness data. Pavement condition index (PCI) is one of the most widely used performance measurement of pavements; it has been used as an indicator of the pavement condition This index should include the quantity and severity for each type of distress. (ASTM, 2007). Pavement condition evaluation which includes evaluation of distress, roughness, friction, and structure is one of the important components of pavement design, rehabilitation, and management. Most of the cost-effective maintenance and rehabilitation (M&R) strategies developed using Pavement Management System (PMS) is due to accurate pavement evaluation. The condition indicator used to represent the pavement condition of selected urban road sections is, combined Overall Pavement Condition Index (OPCI). The developed index is based on four performance indices viz. Pavement Condition Distress Index, Pavement Condition Roughness Index (PCI Roughness), Pavement Condition Structural Capacity Index PCI Structure) and Pavement Condition Skid Resistance Index (PCI Skid). These indices were developed individually and were then combined to form an OPCI giving importance of each indicator. The pavement condition data was collected in the year 2012, which included measurements of longitudinal and transverse cracking, alligator cracking, potholes, rut depth, patching, revelling, roughness, structural deflection, and skid resistance for all the selected ten urban road sections. All the individual condition indices and the combined index ranged from the value 0 to 100. The pavement condition was rated based these values as 0-10: Failed; 10-25: Very Poor; 25-40: Poor; 40-55: Fair; 55-70: Good; 70- 85: Very Good; 85-100: Excellent.

## Literature Review

Ahmad et al. (2008) concentrated on the advancement of asphalt condition list model for adaptable asphalt in Bagndad city. Absolute 80 chose asphalt in four destinations in the review region and 1100 example of asphalt segments were chosen from these areas with the end goal of (PCI) models. The coefficient of assurance for PCI mode was viewed as 0.80, and again that implies 80% of the PCI predication can be made sense of by this strategy. The asphalt part of a (1200ft) every it is utilized with the end goal of PCI model turn of events. Hein at al. (2009) fostered the asphalt condition record method for interlocking substantial asphalts. As per the review conference with industry products, and examination of various ICP endures North

America, 11 normal trouble type for ICPs were recognized complete 83 asphalt area were assessed at various area which was Baltimore, Boston, Porland, Orogon. The assessed PCI for this segment preceding point by point review was 70 and the misery type having a biggest deduct values are sorrows (102) and over the top joint width (104). Jia et al. (2011) assessed Applications of the PCI Data Collected from U.S Airports Nationwide. Numerous air terminal designers and proprietors favour the bigger sections (7.62 by 7.62 meters) due to the minimal expense in development and support during their administration life. A basic investigation-based likelihood hypothesis can likewise give data to various degrees of organization to decide their financial plan in asphalt the board for a given edge worth of asphalt condition list (PCI) or to decide the limit worth of PCI in view of the accessible spending plan. Barrette et al (2011) examined on Determination Method of the Rut Deduct Value in the Calculation of Asphalt Pavement Condition Index. The proposition broke down the benefits and burdens of the current strategies to decide groove deduct esteem and proposed a constant kind computing recipe to decide groove deduct esteem: K=0.000064RD3 (RD thus alludes to groove profundity, mm). Research showed that the PCI values acquired in view of the flow strategies to work out groove deduct esteem were generally not quite the same as the genuine asphalt condition by and large, while the PCI values got with the ascertaining equation of trench deduct esteem proposed in this postulation were steady with the real asphalt condition. Baladi et.al. (2011), assessed the leftover help life and great asphalt the executive's device for chose street organizations. In this study in light of IRI the information was examined and the RSL of each 0.1-mile division of every street was determined for deciding the profundity of rutting and length of breaking. In this study decided the estimation of navigate breaking for quite some time with low, medium, and high seriousness and number of breaks and it will give the condition file priority. The results are additional exact considering direct computation of RSL from trouble information yields. Mubaraki (2012) recognized the asphalt trouble type and asphalt condition assessment in view of organization level review for jazan city street organization. The asphalt trouble information was gathered from 227 example unit on primary streets and 500 example units from auxiliary streets. It was seen that 65% of jazans principal street network has a normal asphalt condition rating of generally excellent while just 30% of jazans optional streets network has a normal asphalt condition Obviously 66% of the misery found on the principal streets at low seriousness, around 42%of the trouble at medium seriousness and 7% of the great seriousness trouble type. Shah et.al. (2013), assessed improvement of large asphalt condition record for metropolitan street organizations. This examination is completed at the Noida city comprising of 10 metropolitan street divisions with the length of 29.92 km. In this assessment the procedure incorporates recognizable proof of metropolitan street areas, asphalt trouble information assortment, improvement of individual misery file lastly fostering a joined OPCI for the organization. Asphalt Condition Distress Index (PCI distress), Pavement Condition Roughness Index (PCI Roughness), Pavement Condition Structural Capacity Index (PCI Structure) and Pavement Condition Skid Resistance Index (PCI Skid) are grown independently and afterward OPCI will be structure together to blend these lists. Setyawan et al. (2015) anticipated the leftover assistance life of street utilizing asphalt condition record. The consequences of estimation separated the street sections 1,2,3,4,and 5 have a PCI worth of 56.1(good), 37.5(poor), 9.3(very great), 39.0(very poor) and 95.0(excellent) individually and the excess assistance life consecutively are 2.39 years,0.65 years, 4.43 years ,0.11 years and 3.57 years. The street fragments were additionally isolated into 10 units with every unit is 700m2 (100m length and 7m width). It was noticed two fragments of streets in most terrible condition, second section with esteem equivalent to 37.8 PCI (POOR) and fourth portion with a worth equivalent to 39.0 PCI (poor). Arhin et al. (2015) Assessed asphalt condition list utilizing worldwide harshness file. The review utilized 2 years of IRI-PCI informational indexes to created models

that anticipate PCI from IRI by utilitarian characterization and by asphalt type in locale of Columbia. The real IRI values estimated utilizing MERLIN (machine for assessing harshness utilizing minimal expense instrumentation) was contrasted and anticipated IRI esteem from the model inside the development work zone. The OLS strategy utilized in foreseeing PCI from IRI yielded genuinely relapses techniques. A. Al-Neami et al. (2017) assessed the asphalt condition list for streets of Al-kut city. The state of adaptable asphalt was assessed through visual overview utilizing the asphalt condition index (PCI) technique and it was not difficult to work out PCI in light of GIS information with miniature PAVER programming 5.2. The absolute length of the street was separated 243 area sum it 117 parts of the review are in great condition while 61 and 65 segment are in great condition and unfortunate condition individually. The PCI was determined from ten road (8 inward and 2 outer) which was found Al-kut city. The new element of geographic data framework is audit 9.3 which picturing, making due, making breaking down geographic information. GIS programming will help in support choice and nonstop checking of the PCI. Patil et al. (2018) assessed the state of the asphalt and harms to work out the excess help life of asphalt. The street organization and quality assume significant part for the advancement of country. The PCI strategy is embraced street support procedures. The state of asphalt was determined by ASTM methodology and air temperature, ground water level is estimated with the assistance of falling weight deflectometer. It was noticed populace are expanding consistently so street upkeep ought to be plan to future need. Sumarwan et al. (2019) concentrated on the advancement of street condition data set considering topographical data framework and asphalt condition file strategy. It was seen to make an open and solid information base which ready to store asphalt condition information. The trouble can be characterized into low (L), moderate (M), and high (H) seriousness level in view of gathered elements of the information. The auxiliary information was gathered from 15KM long expressway fragment ponorogo-pacitan KM 231+000 up to KM 246+000 for assurance of PCI values. Ndume et al. (2020), examination on improvement of Road Pavement Condition Index Using Combined Parameters. The condition file can be resolved utilizing unpleasantness alone or by utilizing both harshness and trouble information. The model was tried with current information got from RMMS data set archive which was practically 10,132.84 km. In the two cases, around 9,535.66 km which is 94.11% of the organization was accessible for examination. The unpaved public street length of 26.159,15 and the absolute cleared and unpaved public street length of 36,292.04. The IRI and trouble information were utilized, the model will give the idea that 92.38%of cleared street was great yet when just IRI is utilized the model showed that 67.86% of cleared street was great. This demonstrates a distinction of 24.52%. Parameters having score weight rating esteem which ranges 0-5.

**Pavement Condition Index (PCI)**

The pavement condition index (PCI) is a numerical index between 0 and 100, which is used to indicate the general condition of a pavement The Pavement Condition Index rates the condition of the surface of a road network. The PCI provides a numerical rating for the condition of road segments within the road network, where 0 is the worst possible condition and 100 is the best. The PCI is widely used in transportation civil engineering and asset management, and many municipalities use it to measure the performance of their road infrastructure and their levels of service. It is a statistical measure and requires manual survey of the pavement. This index was originally developed by the United States Army Corps of Engineers as an airfield pavement rating system, but later modified for roadway pavements and standardized by the ASTM. The surveying processes and calculation methods have been documented and standardized by ASTM for both roads and airport pavements:

• ASTM D6433 - 11: Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys

• ASTM D5340 - 12: Standard Test Method for Airport Pavement Condition Index Surveys.

**PCI SCALE AND CONDITION RATING**

The pavement is divided into branches that are divided into sections. Each section is divided into sample units. The type and severity of pavement distress is assessed by visual inspection of the pavement sample units. The quantity of the distress is measured as described in Appendix X1 and Appendix X2 as per ASTM D6433 - 11. The distress data are used to calculate the PCI for each sample unit. The PCI of the pavement section is determined based on the PCI of the inspected sample units within the section.

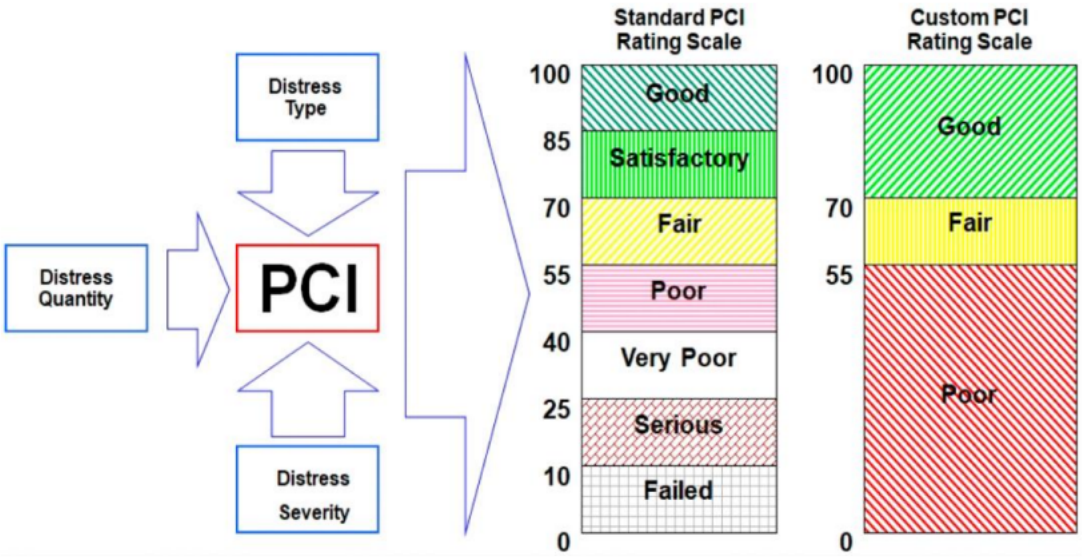



**Fig. 1: PCI Scale and Condition Rating**

**PCI ADVANTAGES AND DISADVANTAGES**

***Advantages:***

• Identify immediate maintenance and rehabilitation needs

• Monitor pavement condition over time

• Develop a network preventive maintenance strategy

• Develop road maintenance budgets, Evaluate pavement materials and designs

***Disadvantages:***

• It is subjective. While most people would agree on which roads are rated as excellent and which ones are rated as poor, deciding on whether a road is in fair Condition or good condition is more difficult. Being too lenient may mean that important maintenance work is delayed. Being too strict may mean spending money on fixing a problem before it really needs to be done.

• It deals with surface conditions only. Surface conditions are symptoms of underlying problems and need to be properly diagnosed. In the worst case, there can be severe distresses below the pavement with no visual signs of distress.

Other testing and inspection methods (a profilograph to measure smoothness, for example, or load deflection testing to analyse structural strength) should be used to quantify specific pavement conditions. Other factors such as capacity, drainage, surface width, shoulder width, horizontal and vertical alignment and geometrics should be considered in the pavement analysis.

• It is only one tool. The PCI provides a broad overall measure of the state of a road network and can help prioritize specific road maintenance and rehabilitation requirements. It is not the only way to evaluate a road network and should be used in conjunction with other asset management tools. Consultants with specialized equipment can complete a more objective review of the entire road network.

**NEED FOR THE STUDY**

This study has been done from the past decades, PCI will be done for the purpose to determine the pavement conditions, the lifetime of the pavement for the selected road networks. And, prioritisation for selected road sections. PCI will give the rating for the selected road network. The PCI rating will be 0 -100, 0 is the worst condition and 100 is the best condition. PCI will be calculated by determining the type of damages in road networks, 19 types of distress made the damages in the flexible pavement, this study will help us to find out and determination of PCI.

**PCI OBJECTIVES**

• Determination of Pavement Condition Index (PCI) for the selection road network.

• Determination of Remaining Service Life of Pavements for the selection road network.

• Prioritization of Pavements based on Pavement Condition Index (PCI) for maintenance and rehabilitation.

**Methodology**

**Guidelines for Selection of Roads and Test sections**

1. Roads are selected based on type of pavement. Only flexible pavements are selected.
2. Roads are selected based on habitation Population i.e., only those roads are selectedwhich connecting more than 500 population
3. Normally while selection of road section, the section of road should be straight andnot on horizontal curves, approaches to culverts, bridges should be avoided.
4. The past history of the sections should be available i.e., year of construction, trafficand section details.

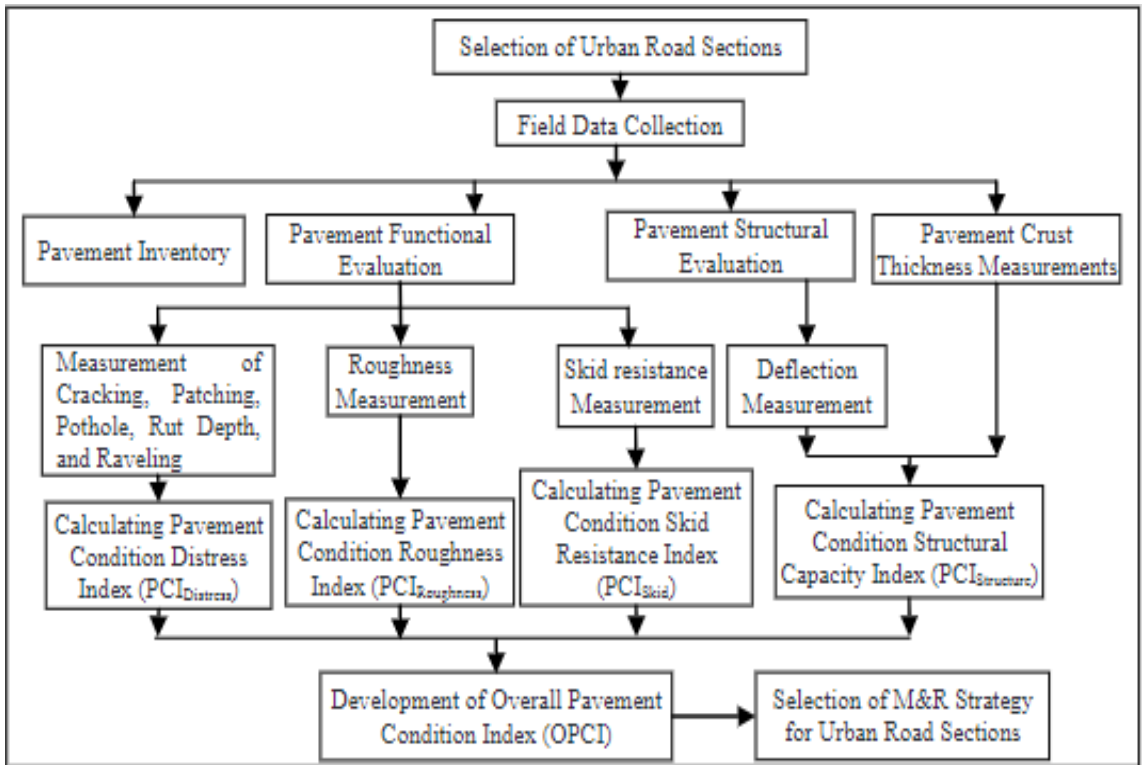



**Fig. 2 Methodology for development of PCI**

**Data Required for the Study**

**Pavement Inventory Data**

- Name of road
- Category of road
- Carriageway and Shoulder width
- Drainage conditions
- Surface type and Thickness
- Pavement layer details
- Rise and Fall
- Altitude
- Average Horizontal Curvature
- Speed limit
- Drain type
- Number of Lanes

**Pavement Evaluation**

- Alligator cracking
- Block cracking
- Edge cracking
- Longitudinal and transverse cracking

- swell
- slippage cracking
- Joint reflection cracking
- Pot holes
- Depressions
- Rutting
- Shoving
- Railroad crossing
- Raveling/weathering
- Bleeding
- Bumps and sags
- Corrugation
- Lane/shoulder drop off
- Patching and util cut patching
- polished aggregate

**Traffic Data**

- Traffic volume data
- Traffic Growth rate
- Classification of vehicles (NMT, MT) etc.

**Environmental aspects**

- Annual rainfall
- Temperature

**Results and Discussion**

This section deals with pavement condition index (PCI) requirements, process of using (PCI), arranging data in required format, road network data, vehicle fleet, work standards, project analysis of individual road sections, the method of calibration, analysis results obtained from PCI and validation of the calibrated distress models. The density value is obtained by dividing the total area of damage for each level of damage with the area of the sample unit.

**Results**

**Section - A: J7FL+X42 Rangampet road Calculate the PCI of the pavement**

1. Determine the deduct values (DV)
2. Compute Total deduct value (TDV)
3. Compute Corrected Deduct value (CDV)
4. Compute PCI = 100- CDV

**Roads and Parking Lots (ASTM D6433-18)**

**1. Calculate the PCI of the pavement**

Section area = 50x 3.5 =175 $m^2$

Density = (Total quantity of distress/ Section area)*100

**Table 1 Flexible Pavement Condition Survey Data Sheet For Road 1. Section (A)**

| Distress type | Severity level | Individual quantity | Total quantity | Extent/ Density (%) | Deduct value |
|---|---|---|---|---|---|
| Depression | Low | 0.80,0.70,0.50,0.60 | 2.6 | 1.48 | 5 |
| | Medium | 1.5,0.80 | 2.3 | 1.32 | 9 |
| | High | 0.70 | 0.70 | 0.40 | 15 |
| Bumps andsags | Low | 0.035,0.030 | 0.065 | 0.037 | 1 |
| | Medium | 0.04,0.037 | 0.077 | 0.044 | 7 |
| | High | 0.05,0.06 | 0.11 | 0.062 | 20 |
| Edge crack | Low | 0.02 | 0.02 | 0.11 | 1 |
| | Medium | 0.60,0.64,0.90,0.45 | 2.59 | 1.48 | 10 |
| Potholes | Low | 0.031,0.070,0.031,0.049 | 0.18 | 0.10 | 22 |
| | Medium | 0.50,0.06,0.20,0.2,0.28, 0.23,0.025,0.22 | 1.53 | 1.53 | 50 |
| | High | 1.30,1.00,1.43 | 3.37 | 3.37 | 55 |
| Ravelling | Low | 5.00 | 5.00 | 2.85 | 3 |
| | Medium | 7.00 | 7.00 | 4.00 | 15 |
| | High | 10.00 | 10 | 5.72 | 41 |

Arrange the top 10 deduct values in descending order
55,50,42,22,20,15,15,10,9,7
Highest individual deduct value (HDV) = 55

Now determine the Allowable number of deducts (AND) by following formula suggested by ASTM 6433
m= 1+ (9/98)*(100-HDV)

m = 1+ (9/98)*(100-55) = 5.13 ≤10

Therefore, consider only highest 5 deduct values and 0.2 of the $6^{th}$ deduct value.
$6^{th}$ deduct value = 0.13
Write the deduct values in a triangular pattern and reduce the smallest individual deduct value >2 to 2 until q = 1.
Where q is the number of deduct values that has not been assigned a value of 2.

**Table 2 Calculation of Corrected PCI Value For Road 1. Section(A)**

| S. No | Deduct values | | | | | | TDV | q | CDV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 55 | 50 | 42 | 22 | 20 | 0.65 | 189.65 | 5 | 88 |
| 2 | 55 | 50 | 42 | 22 | 2 | 0.65 | 171.65 | 4 | 86 |
| 3 | 55 | 50 | 42 | 2 | 2 | 0.65 | 151.65 | 3 | 84 |
| 4 | 55 | 50 | 2 | 2 | 2 | 0.65 | 111.65 | 2 | 78 |
| 5 | 55 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.65 | 63.65 | 1 | 68 |

PCI = 100 – MCDV (Maximum Corrected Deduct Value)
PCI = 100- 88 = 12 (Serious)

**Section - B: J7FL+X42 Rangampet road Calculate the PCI of the pavement**

1. Determine the deduct values (DV)
2. Compute Total deduct value (TDV)
3. Compute Corrected Deduct value (CDV)
4. Compute PCI = 100- CDV

**Roads and Parking Lots (ASTM D6433-18)**

**1. Calculate the PCI of the pavement**

Section area = 50x 3.5 =175 $m^2$

Density = (Total quantity of distress/ Section area)*100

**Table 3 Flexible Pavement Condition Survey Data Sheet For Section (B)**

| Distress type | Severity level | Individual quantity | Total quantity | Extent/ Density (%) | Deduct value |
|---|---|---|---|---|---|
| Depression | Low | 0.18,0.36,0.20 | 0.74 | 0.42 | 5 |
| | Medium | 0.28 | 0.28 | 0.46 | 8 |
| | High | 2.21 | 1.21 | 0.69 | 9 |
| Bumps andsags | Low | 0.20,0.30 | 0.20 | 0.11 | 5 |
| | Medium | 1.00 | 1.00 | 0.57 | 17 |
| | High | 2.40 | 2.40 | 1.37 | 53 |
| Edge crack | Low | 0.14,0.06 | 0.20 | 0.11 | 1 |
| | High | 1.44,1.52,1.28 | 4.24 | 2.42 | 21 |
| Potholes | Low | 0.09,0.04 | 0.13 | 0.074 | 3 |
| | Medium | 0.80,0.12,0.12,0.16 | 1.20 | 0.68 | 23 |
| | High | 0.90,0.44 | 1.34 | 0.76 | 47 |
| Alligator cracking | Low | 0.15,0.085 | 0.23 | 0.13 | 5 |

Arrange the top 10 deduct values in descending order
53,47,23,21,17,8,5,5,5,3
Highest individual deduct value (HDV) = 53

Now determine the Allowable number of deducts (AND) by following formula suggested by ASTM 6433
m= 1+ (9/98)*(100-HDV)

m = 1+ (9/98)*(100-53) = 5.31 ≤10

Therefore, consider only highest 5 deduct values and 0.2 of the 6$^{th}$deduct value.
6$^{th}$ deduct value = 0.31
Write the deduct values in a triangular pattern and reduce the smallest individual deductvalue >2 to 2 until q = 1.
Where q is the number of deduct values that has not been assigned a value of 2.

**Table 4 Calculation of Corrected PCI Value For Road 1. Section(B)**

| S. No | Deduct values | | | | | | TDV | q | CDV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 53 | 47 | 23 | 21 | 17 | 0.31 | 161.31 | 5 | 78 |
| 2 | 53 | 47 | 23 | 21 | 2 | 0.31 | 146.31 | 4 | 68 |
| 3 | 53 | 47 | 23 | 2 | 2 | 0.31 | 127.31 | 3 | 66 |
| 4 | 53 | 47 | 2 | 2 | 2 | 0.31 | 106.31 | 2 | 62 |
| 5 | 53 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.31 | 61.31 | 1 | 60 |

**Roads and Parking Lots (ASTM D6433-18)**

**1. Calculate the PCI of the pavement**

Section area = 50x 3.5 =175 m$^2$
Density = (Total quantity of distress/ Section area)*100

**Table 5 Flexible Pavement Condition Survey Data Sheet For Section (C)**

| Distress type | Severity level | Individual quantity | Total Quantity | Extent/ Density (%) | Deduct value |
|---|---|---|---|---|---|
| Depression | Low | 0.60,1.12 | 1.72 | 0.98 | 5 |
| | Medium | 0.80 | 0.80 | 0.46 | 8 |
| Bumps and sags | Low | 0.67,1.53 | 2.20 | 1.26 | 16 |
| | Medium | 0.60,0.40 | 1.00 | 0.57 | 10 |
| Edge crack | Low | 0.020,0.027 | 0.047 | 0.027 | 2.5 |
| | Medium | 0.28,0.18,0.12 | 0.58 | 0.33 | 5 |
| | High | 0.80,0.90 | 1.70 | 0.97 | 14 |
| Potholes | Low | 0.06,0.04,0.09 | 0.19 | 0.10 | 21 |
| | Medium | 0.18,0.10,0.25,0.12,0.24 | 0.90 | 0.51 | 37 |
| | High | 4.20,1.00 | 5.2 | 2.97 | 36 |
| Alligator cracking | Low | 0.06 | 0.06 | 0.034 | 7 |

Arrange the top 10 deduct values in descending order
37,36,21,16,14,10,8,7,5,5
Highest individual deduct value (HDV) = 37

Now determine the Allowable number of deducts (AND) by following formula suggested by ASTM 6433
m= 1+ (9/98)*(100-HDV)

m = 1+ (9/98)*(100-37) = 6.78 ≤10

Therefore, consider only highest 6 deduct values and 0.2 of the 7$^{th}$deduct value.
7$^{th}$ deduct value = 0.75

**Table 6 Calculation of Corrected PCI Value for Road 1. Section (C)**

| S. No | Deduct values | | | | | | | TDV | q | CDV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 37 | 36 | 21 | 16 | 14 | 10 | 0.75 | 134.75 | 6 | 72 |
| 2 | 37 | 36 | 21 | 16 | 14 | 2 | 0.75 | 126.75 | 5 | 64 |
| 3 | 37 | 36 | 21 | 16 | 2 | 2 | 0.75 | 114.75 | 4 | 62 |
| 4 | 37 | 36 | 21 | 2 | 2 | 2 | 0.75 | 100.75 | 3 | 60 |
| 5 | 37 | 36 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.75 | 81.75 | 2 | 58 |
| 6 | 37 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.75 | 47.75 | 1 | 48 |

**Roads and Parking Lots (ASTM D6433-18)**

**1. Calculate the PCI of the pavement**

Section area = 50x 3.5 =175 m$^2$

Density = (Total quantity of distress/ Section area)*100

**Table 7 Flexible Pavement Condition Survey Data Sheet for Section (D)**

| Distress type | Severity level | Individual quantity | Total quantity | Extent/ Density (%) | Deduct value |
|---|---|---|---|---|---|
| Depression | Low | 0.15,0.26,0.18,0.23 | 0.82 | 0.46 | 5 |
| | Medium | 0.30,0.23 | 0.53 | 0.30 | 8 |
| | High | 0.33 | 0.33 | 0.19 | 13 |
| Bumps andsags | Low | 0.30,0.20, | 0.50 | 0.29 | 4 |
| | Medium | 1.20 | 1.20 | 0.69 | 20 |
| | High | 0.18 | 0.18 | 0.10 | 20 |
| Edge crack | Low | 0.12,0.06,0.07,0.08 | 0.33 | 0.19 | 2 |
| | Medium | 0.30 | 0.30 | 0.18 | 5 |
| | High | 1.22,1.11,1.72 | 4.05 | 2.31 | 22 |
| Potholes | Low | 0.30,0.02,0.05 | 0.37 | 0.21 | 5 |
| | Medium | 0.80,0.60,0.18,0.12,0.22 | 1.92 | 1.09 | 31 |
| | High | 1.20 | 1.20 | 0.68 | 45 |
| Ravelling | Low | 6.00 | 6 | 3.42 | 3 |
| | Medium | 7.00 | 7 | 4.00 | 13 |
| | High | 9.00 | 9 | 5.14 | 30 |

Arrange the top 10 deduct values in descending order
45,31,30,29,20,20,13,13,8,5

Highest individual deduct value (HDV) = 45

Now determine the Allowable number of deducts (AND) by following formulasuggested by ASTM 6433
m= 1+ (9/98)*(100-HDV)

m = 1+ (9/98)*(100-45) = 6.05 ≤10

Therefore, consider only highest 6 deduct values and 0.05 of the 7thdeduct value.
7th deduct value = 0.65
Write the deduct values in a triangular pattern and reduce the smallest individual deductvalue >2 to 2 until q = 1.
Where q is the number of deduct values that has not been assigned a value of 2.

**Table 8 Calculation of Corrected PCI Value for Road 1. Section(D)**

| S. No | Deduct values | | | | | | | TDV | q | CDV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 45 | 31 | 30 | 22 | 20 | 20 | 0.65 | 168.65 | 6 | 78 |
| 2 | 45 | 31 | 30 | 22 | 20 | 2 | 0.65 | 150.65 | 5 | 76 |
| 3 | 45 | 31 | 30 | 22 | 2 | 2 | 0.65 | 132.65 | 4 | 74 |
| 4 | 45 | 31 | 30 | 2 | 2 | 2 | .065 | 112.65 | 3 | 68 |
| 5 | 45 | 31 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.65 | 84.65 | 2 | 62 |
| 6 | 45 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.65 | 55.65 | 1 | 56 |

PCI = 100 – MCDV (Maximum Corrected Deduct Value)
PCI = 100- 78 = 22 (Serious)

**Average PCI** = (12+22+28+22)/4

= 21 (serious)

**Table 9 PCI Values for all the road sections**

| S.NO | Road name | Section 1 | Section 2 | Section 3 | Section 4 | Avg PCI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rangempet road | 12 | 22 | 28 | 22 | 21 |
| 2 | Kuchi vari palli road | 68 | 29 | 20 | 38 | 38.75 |
| 3 | Naravari palle road | 21 | 29 | 44 | 39 | 33.25 |
| 4 | Piller road | 47 | 39 | 59 | 38 | 45.75 |
| 5 | Narasinga Puram road | 33 | 50 | 41 | 16 | 35 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Mittapalem road | 16 | 38 | 18 | 21 | 23.25 |
| 7 | Nagapatla road | 51 | 38 | 57 | 43 | 47.25 |
| 8 | Ithepalli road | 46 | 56 | 36 | 57 | 48.75 |
| 9 | Road beside KSRM college | 58 | 57 | 47 | 47 | 52.25 |
| 10 | Mangapuram road | 35 | 31 | 35 | 78 | 44.75 |
| 11 | Venkatapuram St road | 58 | 56 | 69 | 58 | 60.25 |
| 12 | Chandragiri Road | 40 | 66 | 50 | 52 | 52 |
| 13 | KSRM College road | 50 | 61 | 47 | 52 | 52.50 |
| 14 | Srinivas Tirumala road | 47 | 45 | 50 | 51 | 48.25 |
| 15 | National Highway Tirupati | 69 | 59 | 69 | 60 | 64.25 |

**Discussion**

Functional evaluation of pavements consisted of collection of road data related to severity and extent of surface distresses (cracking area and pattern, raveling area, pothole area), rut depth, skid resistance and surface roughness of selected in-service rural road sections.
The distress index was calculated using the principle of Maximum Allowable Extents (MAE). The maximum allowable extent (MAE) for low, medium and high severity level for each type of distress which is used to calculate the PCI Distress.

The pavement riding quality survey was conducted on the selected 15 Rural road sections to develop pavement roughness based index (PCI Roughness). The riding quality of the pavement depends on the road roughness and vehicle speed. A team of experts travelled over the selected rural road sections at design speed in a passenger carand were asked to assess the riding condition of pavement sections on a scale of 0 to 100 defined as ride quality rating (RQR).

**Conclusions**

PCI rating is pragmatic tool that can be used for maintenance requirements of Road sections based on the capital to be spend. Maintenance is to be performed on the criteriaof a threshold (certain specified) PCI value and those section whose PCI value is lowercan be selected on priority basis than with the higher PCI value. The PCI values of 15roads was calculated and the road was divided into 4 different sections in each road. ThePCI value of one road was taken by the average value of 4 different sections. Accordingto measurement of distress on the 15 different roads the PCI value and its severity wasfound 21(serious), 38.75(very poor), 33.25(very poor), 45.75(poor), 35(verypoor), 23.25(serious), 47.25(poor), 43.75(poor), 52.25(poor), 44.75(poor), 60.25(fair), 52(poor), 52.50(poor), 48.25(poor), 68.25(fair) by observing allthe PCI values of 15 roads. Based on the above result. Rangampet road having lowestPCI value (21) which was in serious condition must be given priority over all other roadfor improvement of current pavement design or if maintenance/resurfacing work needsto be done.

**REFERENCS**

1. ASTM D6433-09. (2008). American Society for Testing and Materials, "Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys", United States.

2. Kamalesh Panthi, 2009, "A Methodological Framework for Modeling Pavement Maintenance Costs for Projects with Performance-based Contracts", Florida International University, Miami, Florida.

3.Galehouse, L., Moulthrop, J. S., & Hicks, R. G. (2010). Principles for Pavement Preservations: Definitions, Benefits, Issues and Barriers. TR News,228, pp. 4-9 (via synthesis 343).

4.Hajj, E., Loria, L., Sebaaly, P., Borroel, C., & Leiva, P. (2011). Optimum Time for Application of Slurry Seal to Asphalt Concrete Pavements, Paper No. 11-4071, UnitedStates.

5.Shahin, M. Y., Darter, M. J., & Kohn, S. D., (1912). Development of a Pavement Maintenance Management System, Volume V, CEEDO-TR-77-44. Air Force Civil Engineering Center, Tyndall Air Force Base, Florida, United States.

6.Smith, R. E., Darter, M. I., & Herrin, S. M. (1916) Highway Pavement Distress Identification Manual. Federal Highway Administration, United States.

7.Technical Manual TM5-822-2. (1913). General Provisions and Geometric Design forRoads, Streets, Walks, and Open Storage Areas, AIR FORCE AFM 88-7, Departmentof the Army, United States.

8.Technical Manual TM 5-822-5. (1914). Pavement Design for Roads, Streets, Walks,and Open Storage Areas. AIR FORCE AFM 88-7, Department of the Army, United States.

9.Mubaraki M., 2013, "Identification of Pavement Distress Types and Pavement Condition Evaluation Based on Network Level Inspection for Jazan City Road Network". TJER, 11(1), Vol. 1123, pp 44-54.

10.Faris G. Faris and Mustafa D. Mahir, 2012, "Using of Modern GIS in RoadCondition Index", Journal of Advanced Science and Engineering Research, Vol. 2, pp 178-190.

11.Sharma, Umesh and Abhishek, 2017, "Performance Evaluation of a Road in Chandigarh using Pavement Condition Index (PCI) Method." International Interdisciplinary Conference on Science Technology Engineering Management Pharmacy and Humanities, Singapore.

12.Mohammed Shafi Akhai M., Shakeel Ahmed A., and Pai S. K. î´TT□Ò, DzLife cycle cost analysis of road pavements in rural areasdz, )nternational Journal of ScienceTechnology and Management, vol. 05, issue no. 08, pp. 260-267.

13.Afez M, Ksaibati K, Atadero R (2019) Best practices to support and improve pavement management systems for low-volume paved roads. Int J Pavement Eng 20(5):592–599.

14. Fareed M.A. Karim, Khaled Abdul Haleem Rubasi and Ali Abdo S, 2016, "The RoadPavement Condition Index (PCI) Evaluation and Maintenance: A Case Study of Yemen", Technology and Management in Construction Organization, Vol. 8, pp 1446-1455.

15. Shah, Y.U; Jain, S.S.; Parida M., 2021, Development of Overall Pavement Condition Index for Urban Road Network. In Proceedings of 2nd Conference of Transportation Research Group of India (2nd CTRG), Agra, India; Volume104, pp. 332–341.

# THE MAIN CONTRADICTION IN THE ICE AND A WAY TO OVERCOME IT

**Eugene Sviyazheninov**
Institute for Problems in Mechanical Engineering, Russian Academy of Sciences,
St.Petersburg, Russia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7053-859X

## Abstract

Internal combustion engines (ICE) include two mechanisms: crank and gas distribution. The first converts the reciprocating movement of the pistons into rotational movement of the crankshaft, while the second converts the rotational movement of the camshaft into reciprocating movements of the gas distribution valves. These conversions consume significant energy, and reciprocating mechanisms are the source of significant shock loads, vibration, noise, fatigue damage and wear. Considering that spinor movements predominate in the operation of the internal combustion engine, including at the exit of the ICE, the reverse conversion of the rotational movement of the camshaft into reciprocating movements of the gas distribution valves is not functional. Moreover, it reduces reliability and efficiency of modern internal combustion engines. The natural way out of this contradiction is the use of rotary sliding spool valves in the gas distribution mechanism. A sliding valve is the simplest device that directs the flow of gas or liquid by moving the windows of the moving part relative to the windows in the surface of the stationary part on which it slides. So, in the steam engine, which for more than a hundred years remained the only one industrial engine, namely the spool-type steam distribution has been used. At the same time, at high sliding speeds, the increasing power of the friction forces leads to significant heat generation, lubrication difficulties, wear of the mating surfaces and violations of their mutual fit. That is why attempts to use the rotary sliding valve gas distribution for four-stroke internal combustion engines have so far been unsuccessful. At the same time, there is an obvious logical discrepancy between the conversion of reciprocating motion into rotational motion in the crank mechanism and the reverse transformation in the gas distribution mechanism, which reduces the functionality, reliability and efficiency of modern internal combustion engines. This is expressed in the wastefulness and complexity of the design of the gas distribution mechanism, reducing its wear resistance, energy losses, shock loads and fatigue damage, vibration and noise, as well as spring valves have inertia and lose efficiency in high-frequency operating modes, and also significantly depend on temperature conditions, which is relevant for the countries of northern latitudes. Sliding valves with uniformly rotating spools are particularly efficient thanks to the absence of reciprocating oscillatory movements, as in the sleeve gas distribution of valveless engines, accompanied by inertial loads whose amplitudes are proportional to the square of the frequency. As a result of the studies carried out, the problem of high speeds of rotary sliding valves is solved by multiple reducing the frequency of their rotation with full preservation of the frequency of distribution phases over all paths. A fundamental reduction in the rotational speed of a rotating sliding valve is achieved by rational arrangement of the spool windows, due to which the full distribution cycle is carried out during not a full revolution of the rotor, but only during its very small rotation. At the same time, absolutely continuous distribution of the flows along all paths of ICE is achieved, in which all the time of rotation of the rotor-spool is

completely spent only on performing its main function – distributing the product along the paths, while non-productive idle rotation of the rotor just to turn the rotor window to the next stator window is completely excluded.

**Keywords:** internal combustion engines (ICE), rotary spool valve gas distribution

# SIMULATION STUDY ON PROTON EXCHANGE MEMBRANE PROPERTIES WITH MATLAB SOFTWARE

**Ibrahim NACHIT**
**Hicham BOUDOUNIT**
**Dennoun SAIFAOUI**
Laboratory of Renewable Energy and Dynamic of Systems, Faculty of Sciences Ain Chock, PO Box 5366 Maarif, Casablanca, MOROCCO.
Pr., SupMITT The Higher School of Management, Computer Science and Telecommunications,98 Av. Allal Ben Abdellah, Rabat 10000.

## Abstract

The electricity sector is responsible for the highest levels of carbon dioxide emissions globally, mainly due to the use of fossil fuels. However, new technologies like fuel cells are being developed that can significantly reduce carbon emissions. A fuel cell is an electrochemical device that can directly convert hydrogen into electricity with high efficiency. Research in fuel cells is increasing due to various reasons like environmental regulations, centralized power generation issues, the need for alternative energy sources, technical requirements, and hydrogen carriers. Hydrogen is expected to become the primary energy source for daily use soon, and the proton exchange membrane fuel cell (PEMFC) is crucial for hydrogen technology. The study discussed in this paper focuses on the properties of fuel cell proton exchange membranes using MATLAB software. The study reveals that activation losses, internal resistance (ohmic losses), and mass transport losses affect energy production in fuel cells. Furthermore, the electrical output of a PEMFC fueled with pure gas depends on the current density.

**Keywords:** Fuel Cell; Hydrogen; Proton Exchange Membrane; Electricity

# THE IMPORTANCE OF MANAGEMENT IN CULTURE AND ART

**Nemanja S. Vučković**
**Milena M. Nikodijević**
**Samir Ljajić**
Internacional University of Novi Pazar, Republic of Serbia
Faculty of techology, University of Niš. Republic of Serbia
Economy and Communicology, University of Novi Pazar, Republic of Serbia

## Abstract

The perception of marketing in the non-profit sector is viewed with reluctance due to a sense of complacency and personal inadequacy, and the link between art and the market has long been seen as being in contradiction. But in order for them to survive and flourish, cultural values and artistic accomplishments must be promoted and celebrated. In order to link the general public with artistic products and grow the market for artistic works, marketing is essential. By organizing and putting into practice concepts, promotions, pricing, and distribution of ideas, services, and goods to establish an exchange that satisfies the requirements of the organization and individuals, marketing in the arts and culture sector aims to achieve the organization's objectives. It is a procedure that starts before the product is made and continues after it hits the market. As a result, it involves examining marketing opportunities, learning about and choosing target audiences, developing marketing strategies, arranging marketing campaigns, and managing their execution. This scholarly paper aims to apply the fundamental ideas, roles, and methods of marketing management to culture and the arts. The study seeks to advance positive changes in culture and the arts by identifying important steps for enhancing the placement and sale of artistic works by assessing pertinent scientific viewpoints and the existing state of affairs and issues. The ultimate goal of such an application is to accomplish the fundamental goals of administration and marketing in the cultural and artistic industries.

**Keywords**: marketing, management, art, culture

# CUSTOMER SATISFACTION: JUDGING FROM PRICE, PRODUCT QUALITY AND SERVICE QUALITY (STUDY ON ERIGO'S CUSTOMERS)

**Oniek Ragil Puspitasari**
State Islamic Institute Kudus, Faculty Economy and Business Islam, Kudus, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-7607-4359
**Maulida Fitri Maisun**
State Islamic Institute Kudus, Faculty Economy and Business Islam, Kudus, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-1288-4810
**Arinal Haq**
State Islamic Institute Kudus, Faculty Economy and Business Islam, Kudus, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-2745-5813
**Muhammad Ibrahim Khuluqi**
State Islamic Institute Kudus, Faculty Economy and Business Islam, Kudus, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-1075-2459

## Abstract

The rapid development of the fashion industry in Indonesia has encouraged many fashion brands, especially local brands, to continue to innovate in the world of fashion and develop new products that are increasingly creative and innovative. The rapid development of the fashion industry cannot be separated from the development of internet technology. Where internet technology has an important role for the fashion industry to market and reach customers widely through social media, marketplaces and e-commerce. A company must be able to apply the right marketing strategy using internet technology so as to create customer satisfaction. To create customer satisfaction, a company must be able to try to understand the needs, wants and demands of customers. Customer satisfaction can also be determined through price, product quality and service quality. Therefore, a company must be able to create the best price, product quality and service quality to customers so that customer satisfaction can be achieved. This study aims to analyze the impression of price, product quality and service quality on Erigo's customer satisfaction by developing a research model and three hypotheses proposed in this study. This study uses a type of quantitative research with the data used is primary data obtained from online surveys or questionnaires via Google Form. The number of samples in this study were 100 respondents, namely Erigo customers who had purchased at least one product from the Erigo brand through Shopee e-commerce. Data analysis technique using SPSS with validity test, reliability test, multiple linear regression test, determinant coefficient test, F test and last T test. Based on data analysis, it can be concluded that the research model can be well received and the results of the research show that price, product quality and service quality have a positive and significant effect on Erigo's customer satisfaction. It is hoped that Erigo can maintain and improve his business in creating customer satisfaction so that his business can develop for the better. The results of this study will contribute to helping other business actors in the same field to make and implement strategies that have implemented Erigo better in maintaining business continuity.

***Keywords:*** *price, product quality, service quality, customer satisfaction*

# STRESS AND LIFESTYLE IN THE INTENSITY OF AGING MALES' SYMPTOMS

**Monika Lopuszanska-Dawid**
Józef Pilsudski University of Physical Education, Faculty of Physical Education, Department of Human Biology, Warsaw, Poland
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-3533-5754

## Abstract

Despite the growing interest in aging processes, there is still little epidemiological data on aging in men. The aim of the study was to assess which of the determinants: age, socio-economic status, stress level or lifestyle significantly differentiate the severity of andropause symptoms.

Material comprised the data of 355 healthy men aged 32-87, inhabitants of Wrocław, Poland. The following data were collected: andropausal symptoms (AMS, three groups of symptoms), socio-economic status (educational level, marital status, having children), major stressful life events (SRRS), selected lifestyle elements (level of physical activity, smoking cigarettes, alcohol consumption). Backward stepwise regression, Kruskal-Wallis' test and multiple comparisons of mean ranks were performed in Statistica 13.5.

Age, education level, and SRRS have the strongest relationships with the severity of AMS. The analysed lifestyle elements are much less important. The strongest relationships between AMS and education and SRRS were found in men aged 50 and more. In these men, the level of education is highly significant in almost all models, with the strongest relationships being found for AMS and somato-vegetative symptoms. The SRRS had a statistically significant effect on the intensification of the aging processes of men mainly in the decade of 60.0-69.9 years. The highest values of significance were found for AMS and sexual symptoms.

The obtained results indicate that age, the major stressful life events and level of education and are the main predictors of the severity of all andropausal symptoms.

**Keywords:** andropause, physical activity, health habits, men

# MICRO-FINANCE FINANCIAL SUSTAINABILITY & WOMEN PARTICIPATION

**Bhawna Rajput**
A Prof., diti Mahavidyalaya, University of Delhi, Professor, Commerce, Delhi, India.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6633-4124
**Anupama Rajput**
Prof., Janki Devi Memorial College, University of Delhi, Professor, Commerce Department, Delhi, India
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1568-2510

## Abstract

Micro financial Institutions (MFIs) have evolved as an effective tool to reach to the unbanked or under-banked women aspirants that can bring significant transformations in the society. The main focus of large number of Indian MFIs is to empower women by increasing their financial power. In the present study, the role of female participation in MFIs financial and social sustainability has been examined using Panel data analysis by evaluating the demand and supply aspects of their participation. On the demand side, women are primarily the borrowers of MFIs and on the supply-side, female have the role in the decision making process and management of MFIs. The data covers the period 2009-2016 and consists of unbalanced panel of 499 observations of 147 MFIs of India. The financial sustainability is measured in terms of operating self-sufficiency and social aspects are depicted in terms of level of MFI's outreach level measured by two variables viz. Average loan size and number of active borrowers. The demand side women role is captured by the ratio of female borrowers. The supply-side aspects of women participation is depicted by three variables viz. ratio of female board members, ratio of female managers and ratio of female loan officers. The firm specific variable viz. MFI size is included to account for the MFI's operational diversity. The Hausman test supported the use of random effect panel regression model. The panel regression results indicate negative association of female borrowers with financial performance of MFIs. The female borrowers however, have positive impact on the social outreach level of MFIs. The women participation as board members and managers in MFIs are found to have positive and significant impact on the social outreach of MFIs. The presence of female officers in MFIs was found to have insignificant impact on their financial performance. The large-sized MFIs were found to have positive impact on financial and social performance of MFIs. Thus, the empirical results are suggestive of the positive influence of women's participation on the social outreach of MFIs.

**Keywords:** Microfinance Institutions, Social outreach, Financial Sustainability

# TEACHING TOOLS FOR INNOVATION AT MADRID COMPLUTENSE UNIVERSITY

**Jose A. R. Cembranos**
**Irene Fernandez-Marcos**
Universidad Complutense de Madrid and IPARCOS
Departamento de Física Teórica, Plaza de Ciencias 1,
Facultad de Ciencias Físicas, 28040, Madrid, Spain.
orcid: 0000-0002-4526-7396, [2]orcid: 0000-0002-7682-2882

## Summary

Education should be a priority for the development of our society. In the last years, the progress of new technologies has made innovation a fundamental basement for the educational activity. Indeed, innovative methods for an effective improvement of educative level has an important impact on the performance of university students. Different analyses have shown that new teaching tools have direct consequences in learning capacity among such students. For instance, many academic institutions have pay particular attention to develop areas that include, but are not limited to service learning, technology-based gamification, new methodologies from applied education sciences, guided-inquiry learning, modern higher education systems, practice-integrated teaching, production management teaching, active methodologies, agile software project management, or alternative didactic strategies. Teaching tools for educative innovation includes the evolution of both teaching and learning models to drive improvements in educational methodologies. Such teaching tools are pioneer in the understanding and comprehension of the different teaching methodologies and models developed in the academic area. Teaching tools for innovation at universities are processes that seek validation in the academic and teaching communities at a large number of high-level education centers in order to promote the improvement and its practices. In this work, we discuss the main conclusions of our concrete study within the Madrid Complutense University, Spain. We focus on the possibilities associated with sustainable transportation and nutrition habits of Complutense students and its correlation with different descriptors. We have analyzed how these activities offer new approaches for teaching innovation at Complutense University. The student sample under study show how their main practices features the major reach of these practices and how teaching tools for innovative education can be developed within the next years not only at Universidad Complutense de Madrid but also in other universities. This fact is more evident when the interplay with new technologies and digital advances is optimized.

**Keywords:** innovation, education, university, diversity, nutrition, mobility

## INTRODUCTION

Teaching innovation is essential for preparing students for the rapidly changing and competitive world of today. To foster innovation, universities can use a variety of teaching tools and strategies, including nutrition and mobility. Both activities can have a significant impact on students mental and physical health, academic performance, and overall well-being, which are

all important factors for innovation. This work explores the research on the benefits of nutrition and mobility as teaching tools for innovation at *Universidad Complutense de Madrid* (UCM).

Innovation is a critical driver of economic growth and competitiveness, and universities play a critical role in fostering innovation. To prepare students for the rapidly changing and competitive world of today, universities must provide them with the necessary skills, knowledge, and mindset for innovation. This requires a combination of teaching tools and strategies tailored to the needs of each individual university and its students.

Nutrition and mobility are two teaching tools that have gained increasing attention in recent years. In order to analyze them, we have analyzed the habits of Complutense students and possible options for their improvements in terms of health and sustainability (Jose A. R. Cembranos I. F.-M., 2022). The main method to study the nutrition habits of UCM students has been associated with questionnaires and surveys, whereas for the dissemination of possible solutions we have relied in the power of virtual networks and audiovisual communication (Jose A. R. Cembranos C. A.-L.-O.-S.-V.-S., 2022).

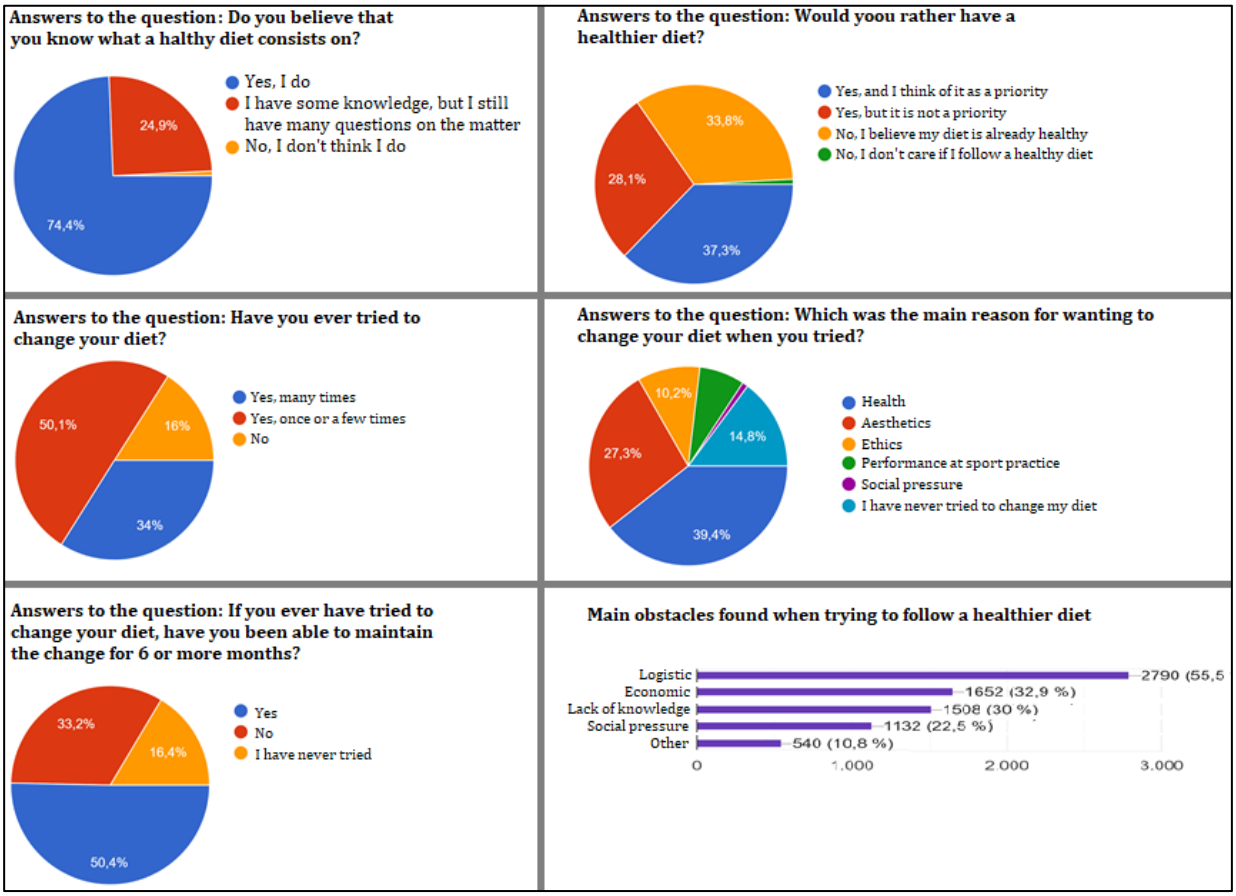



Figure 1: Diet modifications.

## RESEARCH AND FINDINGS

Previous research has shown that nutrition can have a significant impact on student academic performance, cognitive function, and overall well-being, all of which are important factors for innovation. For instance, a study by the University of California, Los Angeles (UCLA) found that students who eat a healthy diet are more likely to perform well academically, have better memory and cognitive function, and have fewer mental health issues (T.T. Huang, 2010). Another study by the University of Gothenburg in Sweden found that students who eat a healthy diet have better mental health, which is linked to higher levels of creativity and innovation (A. Sánchez-Villegas, 2018).

To promote healthy eating habits and nutrition literacy among students, universities can offer nutrition education and provide healthy food options on campus. For example, the University of California, Berkeley, has implemented a program called "Healthy Mondays," which provides healthy food options and nutrition education to students and faculty (María Ampudia-Renuncio, 2018). Similarly, the University of Michigan offers nutrition counselling and education services to students through its University Health Service (Byrne, 2017).

Mobility is also an important teaching tool for innovation. Research has shown that physical activity can have a significant impact on students mental and physical health, cognitive function, and academic performance, all of which are important factors for innovation. A study by the University of Illinois at Urbana-Champaign found that physical activity can improve cognitive function, attention, and academic performance in children and adolescents (C. H. Hillman, 2014). Another study by the University of Jyväskylä in Finland found that physical activity can improve creativity and problem-solving skills (S. Kokko, 2011).

To promote physical activity and mobility among students, universities can provide opportunities for physical activity on campus and incorporate physical activity into the curriculum. For example, the University of California, Los Angeles, offers a course called "Fit for Life," which teaches students about the importance of physical activity and provides opportunities for physical activity on campus (Chapman, 2010).

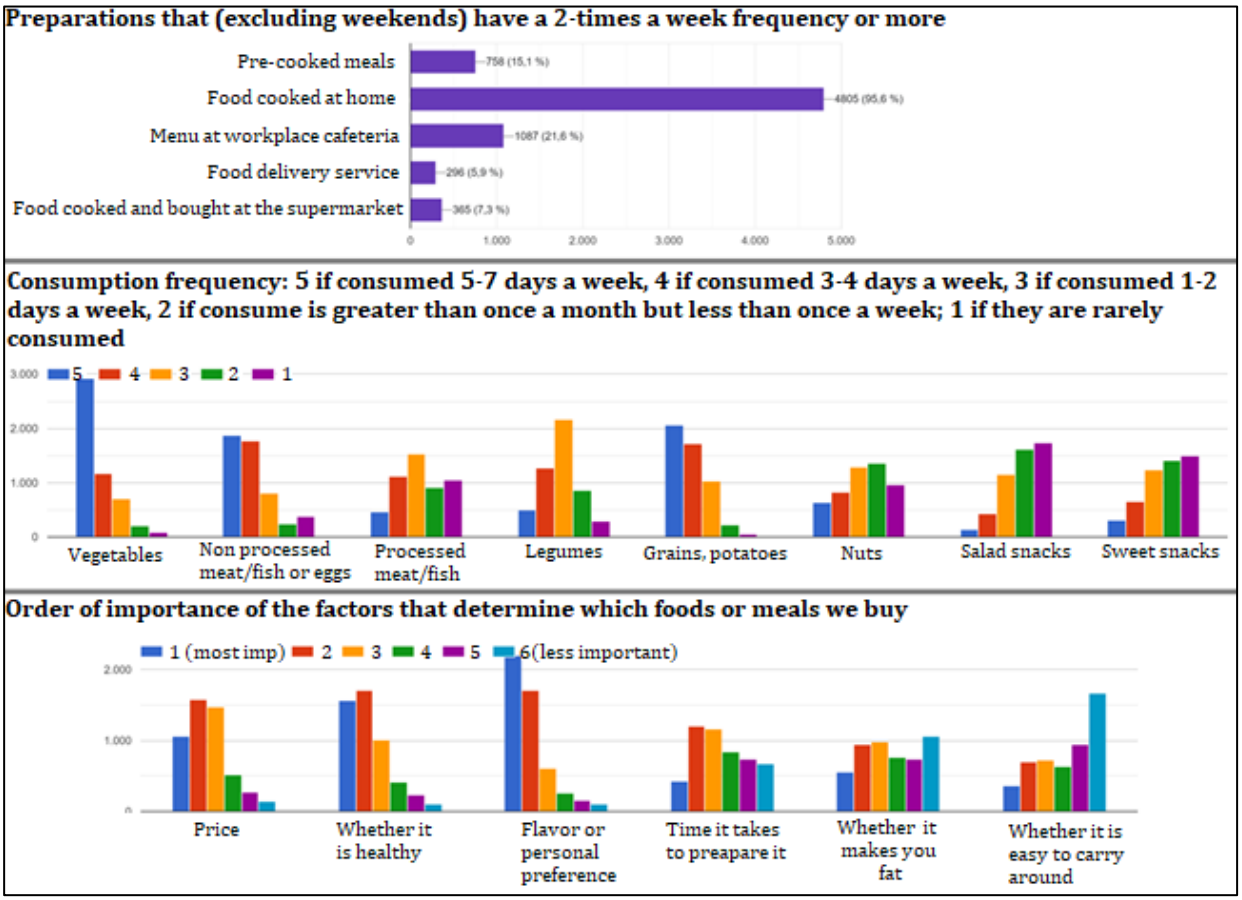



Figure 2: Diet composition.

## CONCLUSION

In conclusion, universities can use nutrition and mobility as teaching tools for innovation by promoting healthy eating habits, providing nutrition education, offering healthy food options on campus, providing opportunities for physical activity, and incorporating physical activity into the curriculum. These teaching tools can have a significant impact on students' mental and physical health, academic performance, and overall well-being, all of which are important factors for innovation (Israa Assaf, 2019).

Furthermore, universities can use these teaching tools to foster a culture of innovation by encouraging students to think creatively, embrace new ideas, and take risks (Wit Rattanachot, 2015). By providing students with the necessary skills, knowledge, and mindset for innovation, universities can prepare them for the rapidly changing and competitive world of today (KatarzynaChapman).

The results of our survey show that main concern for establishing nutrition habits within the student sample under study is associated with health and aesthetics. At least, they determine the modifications of their diet (see Figure 1). We would like to emphasize the importance of discriminate between these two factors, since they are confused in order to analyse the nutrition choices of the students. In addition, the design of a given diet needs to be attractive to the

student. In the opposite case, the diet will not be followed as Figure 2 shows. The relation between these descriptors constitutes a major challenge, since healthy alternatives compete against tasty options (Visioli, 2022).

On the other hand, most students already commute to university using public transport at UCM (see Figure 3). For those using private transport, we ought to define their characteristics to determine whether their situation can be helped by improving public transport or if other actions are needed. Modifications of the public transport that could make it a more desirable choice would be those that diminish the time employed per journey. This can be achieved with higher frequencies or with buses that specifically take people to the university campus. For those at a cycling distance, a higher demand of the bike-sharing system can be achieved by ensuring accessibility to affordable bicycles and secure and proper parking services.

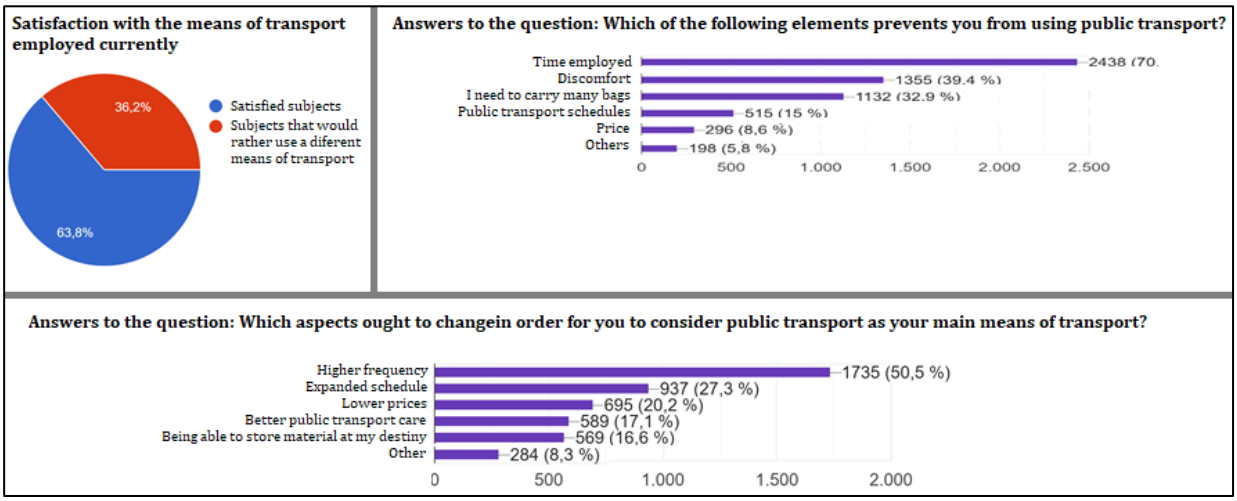



Figure 3: Attitude to different transportation options.

## ACKNOWLEDGMENTS

This work was partially supported by POE-UCM 2022 project "*Análisis de movilidad sostenible y hábitos alimentarios saludables en el alumnado vulnerable de la Universidad Complutense de Madrid* (CompluSalud)", MICINN (Spain) project PID2019-107394GB-I00/AEI/10.13039/501100011033 (AEI/FEDER, UE), COST (European Cooperation in Science and Technology) Actions CA21106 and CA21136, Innova-Docencia-UCM 2022-2023 project "*Autoproducción de material audiovisual de libre acceso para la docencia universitaria* (VisualClass)", and ApS-UCM 2022-2023 project "*Fomento de vocaciones STEM en colectivos sociales infrarrepresentados* (APSCONCIENCIA)".

## REFERENCES

A. Sánchez-Villegas, E. T.-C.-V.-G. (2018). Fast-food and commercial baked goods consumption and the risk of depression. *Public Health Nutrition, 21*(2), 375-381. doi:10.1017/S1368980017002549

Byrne, E. K. (2017). he Role of Influencer Marketing and Social Influencers in Public Health. *Proceedings of the Nutrition Society*. doi:10.1017/S0029665117001768

C. H. Hillman, K. L. (2014). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience, 15*(1), 58-65. doi:10.1038/nrn3851

Chapman, K. (2010). Can people make healthy changes to their diet and maintain them in the long term? A review of the evidence. *Appetite, 54*, 433-441. doi:10.1016/j.appet.2010.01.017

Israa Assaf, F. B.-B. (2019). Students university healthy lifestyle practice: quantitative analysis. *Health Information Science and Systems, 7*. doi:10.1007/s13755-019-0068-2

Jose A. R. Cembranos, C. A.-L.-O.-S.-V.-S. (2022). *La física y los medios audiovisuales.* Madrid, Spain: E-prints Complutense (https://eprints.ucm.es/id/eprint/74533/).

Jose A. R. Cembranos, I. F.-M. (2022). Sustainability and innovative eduaction. *International Conference on Sustainable Cities and Urban Landscapes, ICSULA 2022* (pp. 415-426). Konya: ISPEC Publishing House.

KatarzynaChapman. (s.f.). Can people make healthy changes to their diet and maintain them in the long term? A review of the evidence. *Appetite, 54*, 433-441. doi:10.1016/j.appet.2010.01.017

María Ampudia-Renuncio, B. G.-S. (2018). The impact of free-floating carsharing on sustainable cities: analysis of first experiences in Madrid with the university campus. *Sustainable cities and society, 43*. doi:10.1016/j.scs.2018.09.019

Médrard de Chardon, C. C. (2017). Bicycle sharing. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 100*, 202-214.

Natalia Sobrino, R. A. (2021). Understanding per-trip commuting CO2 emissions: A case study of the Technical University of Madrid. *Transportation Research Part D*. doi:10.1016/j.trd.2021.102895

Ruben Talavera-Garcia, G. R.-M. (2021). Examining spatio-temporal mobility patterns of bike-sharing systems: the case of BiciMAD (Madrid). *Journal of Maps, 17*(1), 7-13. doi:10.1080/17445647.2020.1866697

Runsen Zhang, S. F. (2020). The role of transport electrification in global climate change mitigation scenarios. *Enviromental Research Letters, 15*(3). doi:10.1088/1748-9326/ab6658

S. Kokko, L. M. (2011). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review, 31*(2), 271-278. doi:10.1016/j.dr.2011.08.001

T.T. Huang, K. J. (2010). Assessing overweight, obesity, diet and Physical activity in college students. *Journal of American College Health, 58*(4), 407-414. doi:10.1080/07448480903540419

Vasanti S. Malik, W. C. (2013). Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nature Reviews Endocrinology, 9*, 13-27. doi:10.1038/nrendo.2012.199

Visioli, F. (2022). The ultra-processed foods hypothesis: a product processed well beyond the basic ingredients in the package. *Nutrition research reviews*. doi:10.1017/S0954422422000117

Wit Rattanachot, Y. W. (July de 2015). Adaptation strategies of transport infrastructures to global climate change. *Transport policy, 41*, 159-166. doi:10.1016/j.tranpol.2015.03.001

# FINNISH AND SWEDISH NEUTRALITY IN THE 20TH CENTURYc

**Süreyya Yiğit**
PhD, ORCID No: 0000-0002-8025-5147
Professor of Politics and International Relations, School of Politics and Diplomacy,
New Vision University, Tbilisi, Georgia

**Abstract**

Finland became the 31st member of NATO on April 4, 2023. This would have been thought implausible at best and impossible at worst at the beginning of 2022. Sweden is expected to become the 32nd of Nato in the summer of 2023. The same could be said of Stockholm's relationship with NATO in January 2022: inconceivable. The shift in attitudes in the High North are due to Russia's aggression in Ukraine. This fact has completely altered the traditional approach these two countries took with regard to international politics: neutrality. Neutrality was the central pillar of foreign policy for decades and centuries in Helsinki and Stockholm respectively. This article highlights the central tenets of adopting neutrality for Finland and Sweden throughout the 20th century.

**Keywords:** Finland, Sweden, Neutrality, Russia, NATO

## 20. YÜZYILDA FINLANDIYA VE İSVEÇ TARAFSIZLIĞI

**Özet**

Finlandiya 4 Nisan 2023'te NATO'nun 31. üyesi oldu. 2022'nin başında bunun en iyi ihtimalle mantıksız, en kötü ihtimalle imkansız olduğu düşünülebilirdi. İsveç'in 2023 yazında NATO'nun 32. üyesi olması bekleniyor. Stockholm'ün Ocak 2022'de NATO ile müstakbel ilişkisi hakkında şunlar söylenebilirdi: akla alınmayacak bir adım. Kuzey Kutup'daki tutumlardaki değişiklik, Rusya'nın Ukrayna'daki saldırganlığından kaynaklanıyor. Bu gerçek, bu iki ülkenin uluslararası siyasete ilişkin geleneksel yaklaşımını tamamen değiştirdi: Tarafsızlık. Tarafsızlık, sırasıyla Helsinki ve Stockholm'de on yıllar ve yüzyıllar boyunca dış politikanın temel direğiydi. Bu makale, 20. yüzyıl boyunca Finlandiya ve İsveç için tarafsızlığı benimsemenin temel ilkelerini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Finlandiya, İsveç, Tarafsızlık, Rusya, NATO

# MAĞCAN CUMABAY: CONTRIBUTION TO NATIONAL AWAKENING IN THE ALASH ORDA MOVEMENT

**Süreyya Yiğit**
PhD, ORCID No: 0000-0002-8025-5147
Professor of Politics and International Relations, School of Politics and Diplomacy,
New Vision University, Tbilisi, Georgia

## Özet

Mağcan Cumabay, Türkistan topraklarında doğmuş, bağımsızlık mücadelesi vermiş bir aydındır. Her ne kadar kendisi genel olarak bir Kazak şairi olarak tanınsa da, yapıtları ve eylemleri göz önünde bulundurulduğunda tüm Türkistan coğrafyasının özgürlüğe kavuşmasını içten arzulayan önemli bir entelektüeldir. Çarlık döneminin sonu ve Bolşevik rejiminin inşası sürecinde Mağcan, Alaş Orda hareketinde muayyen bir rol üstlenmiştir. Hareket halkı bilinçlendirmeyi ve eğitmeyi en önemli görevlerinden biri saymıştır. Bunu gerçekleştirmek için yapılan görev dağılımında, iletişim araçlarını kullanarak bu hedefe varmak için Mağcan, lokomotif rolünü üstlenen şahsiyetlerden biridir. Zamanında kitlelerin nasıl aydınlanabileceği üzerine çalışan ve eserler yazan nerdeyse yegâne düşünürdür. Gerek gazetelerde gerekse Alaş Orda kongrelerinde veya yayınlanmış şiirlerinde Mağcan, milli uyanışın en ateşli savunucularından olmuştur. Tüm hayatı boyunca Alaş Orda'nın ortaya koyduğu bağımsızlık fikrini desteklemiş ve kendi halkına, özellikle gençlerine, bunu anlatmaya ve benimsetmeye çalışmıştır. Bu makalede Mağcan'ın hangi sebeplerden dolayı farklı zamanlarda ve boyutlarda milli uyanışa nasıl katkılarda bulunduğu araştırılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Mağcan Cumabay, Bağımsızlık, Alaş Orda, Orta Asya, Türkistan

# MAĞCAN CUMABAY: ALAŞ ORDA HAREKETINDE MILLI UYANIŞA KATKILARI

## Abstract

Mağcan Cumabay is an intellectual who was born in Turkestan and fought for independence. Although he is generally known as a Kazakh poet, considering his works and actions, he is an important intellectual who sincerely desired the liberation of the entire Turkestan geography. During the end of the Tsarist period and the establishment of the Bolshevik regime, Magcan played a specific role in the Alash Orda movement. The movement considered raising awareness and educating the public as one of its most important tasks. Mağcan is one of the personalities who took on the role of locomotive in order to reach this goal by using communication tools in the distribution of duties to achieve this. He is almost the only thinker who worked and wrote works on how the masses could be enlightened in his time. Magcan has been one of the most ardent defenders of national awakening, either in newspapers, in the Alash Orda congresses or in his published poems. Throughout his life, he supported the idea of independence put forward by the Alash Orda and tried to explain and adopt this idea to his own

people, especially to the youth. This article will investigate and highlight how Magcan contributed to national awakening at different times and dimensions.

**Keywords:** Magcan Cumabay, Independence, Alash Orda, Central Asia, Turkestan

## Giriş

Türkiye Cumhuriyeti'nin yüzüncü yılında, Mağcan Cumabay'ı tanıyan maalesef pek az Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı vardır. Tanıyanların çoğu da Mağcan'ı yazdığı bir şiir ile bağdaştırır: Uzaktaki Kardeşime. Şiir, Kurtuluş Savaşı zamanında yazılmıştır ve içeriğine bakıldığında temel motif Mustafa Kemal ve silah arkadaşlarının karşılaştıkları muazzam engel ve güçlerden dolayı zafere ulaşamayacaklarının tahmin edilmesidir. Atayurt'dan Anadolu'ya tarihi ve coğrafi yolculuğu ele alan şiirde Mağcan, zamanın aynı halkı bölemeyeceğini, Türk ve Kazak kollarının bir uçurumun ucunda olduklarını kabul ederken, varolma mücadelesinde mazide tekrar birleşmenin bir seçenek olduğunu vurgular. Şiirinde ilk olarak Kazak halkının cefasını belirtmektedir:

Kurşunlar genç yüreğime saplandı
Günahsız taze kanım su gibi aktı
Kansız kaldım, kurudum, bayıldım
Karanlık, hapse sıkıca kapattı

Daha sonra ise Anadolu Türklerinin muharebesine değinirken, Kazaklar ile öz kardeş olduklarını ve ortak hareket etmeleri zorunluluğunu izah eder. Özenle altını çizdiği gerçek, Türk topluluklarının, dağınıklığından dolayı yabancıların işgaline maruz kalınmasıdır. Bu ezikliği ve hicran yarasını tüyler ürperten acıyla vurgular:

Kardeşim, sen o yanda, ben bu yanda
Kederden kan yutuyoruz. Bizim adımıza
Yaraşır mı kul olup durmak. Gel gidelim
Altay'a, ata mirası altın tahta

Bu şiir Mustafa Kemal ve Milli Mücadele'ye destek verdiğinden dolayı yazarı Anadolu'da yaşayan Türklere tanıtmış ve sevdirmiştir. Binlerce kilometre uzaklardaki Kazak topraklarında yaşayan genç bir şair olarak, Anadolu'daki ölüm kalım mücadelesinden haberdar olması ve emsalsiz güçlere karşı koyan Mustafa Kemal'e ve bu safta yer alanlara destek vermesinden dolayı, günümüzde Mağcan'ın Türklerin kalbinde ayrıcalıklı bir yeri vardır.

Halbuki Mağcan, sadece Türkleri dışarıdan destekleyen bir aydın değildir. O bunun çok daha ötesinde yer alan önemli bir şahsiyettir. Mağcan, hayatı pahasına doğduğu toprakların uyanışı ve ömrü yetmese bile bağımsızlığı için çalışan, çabalayan, cefa çeken örnek bir insandır. Kendisini her ne kadar da hiç bir zaman kahraman olarak görmemişse bile Türk tarihi onu gerçek bir kahraman olarak kaydetmiş, bağımsızlık mücadelesinde kan veren ve en büyük fedakarlığı yapmış bir evladı olarak bağrına basmıştır.

**Çarlık Döneminin Sonu**

1730'larda başlayan Rus yayılmacılığı ve emperyal iştah, ondokuzuncu yüzyılın ikinci yarısından sonra, Çarlığın Kazak topraklarını da kendine katarak bariz bir şekilde kolonileştirmesi sürecini başlatmıştı. Yasama çerçevesi devreye sokulur sokulmaz, etnik Rus köylülerin bozkırlara yoğun bir şekilde yeniden yerleştirilmeye başlanması, onların gelişmiş bir kültürün taşıyıcıları olduğu fikrini öngörmekte ve uygulamaktaydı.

Kazak liderleri, geleneksel Kazak toplumunun siyasileştirilmesi, uyandırılması için uygun araçları bulmak için epey zorlanmaktaydılar. Halk eğitiminin, kelimenin tam anlamıyla siyasileştirme için gerekli bir ön koşul olduğuna inanıyorlardı. Bu görüşlerinde Anayasa Demokratlarının, aydınlatılması gereken "cahil ve karanlık Rus halkına" karşı tutumlarından belli bir dereceye kadar etkilenmişlerdi.

Kazak aydınlarının 1905'ten sonraki ana faaliyetleri; Kazak gazeteleri, dergiler ve kitapların yanı sıra, demokratik çevreler ve birimlerin örgütlenmesine yöneltildi. Ayrıca, aktif olarak bilimsel ve edebi faaliyetlerde bulundular. İlk Kazak devrimci gazetesi Serke, 1907 yılında St Petersburg'da yayınlandı ve Kazak bozkırındaki Çarlık sömürgesi politikasını keskin bir dille kınadı. Çarlık kolluk güçleri gazetenin ikinci sayısını ele geçirdi ve bunu hazırlayan herkesi mahkemeye verdi.

Yavaş adımlarla başlayan Kazak basınının tanıtımı, 1905 devriminin en önemli sonucuydu. En etkili iki Kazak gazetesinin ilki olan Ay Kap yayına başladı. Ay Kap, geleneksel Kazak kültürünün korunmasını ve kadınların daha iyi tedavi edilmesini vurgulaması bakımından, öncekilerden daha siyasi idi. Aynı zamanda, Rus topraklarına karşı silahlı isyanı savunacak kadar ileri giderek, Kazak topraklarındaki Rus varlığını kınayan çok sayıda makale yayınladı.

İkincisi, Şubat 1913'te iki haftada bir basılan Qazaq gazetesi idi. Baytursun ve Mağcan Cumabay da dahil olmak üzere birçok önemli Kazak yazar ve şair tarafından desteklendi. Makalenin Rus göçü açısından son derece eleştirel olan yazım çizgisi, toprağın adil bir şekilde bölünmesini savundu ve aynı zamanda Kazak dilinde sürekli eğitimi ve göçebe Kazaklar için yerleşik yaşama geçişi savundu. En önemlisi de Kazak halkının kültürel gelişimi için ciddi bir kampanya yürütmesi idi. Gazete iki ana konuya bir hayli anlam yüklüyordu: eğitim ve kültürü elde etmek için güçlü mücadele. En başından beri gazete, Rus jandarmalarının dikkatli bir gözetimi altındaydı. Okurları tarafından finanse edildi ve o zamanın en popüler Kazak gazetesi oldu.

Ünlü Kazak muhabiri Muhtar Auezov, gazetenin etkisini şöyle açıklıyordu: Gazetede zaman zaman yayınlanan popüler haberler, Kazak okulunun eğitiminde önemli bir rol oynadı. Olası tehlikeleri açıkladılar ve doğru yolu işaret ettiler. Gazete genç ve olgunlaşmamış nesil için bir rehber oldu. Okula gitmek istemeyen gençler, nerede olurlarsa olsunlar gazete Qazaq'ı büyük bir ilgiyle okudular. Eski ve genç Kazakları ölüm uykusundan uyandıran gazete Qazaq idi. Bu yazı, okuyucunun zihinlerini ve ruhlarını aktive etti, tıpkı kan dolaşımının cansız bir bedeni canlandırdığı gibi " (Auezov, s. 185-186).

Kazak entelektüellerinin bu dönemde birliklerini koruyabilmelerinin bir kaç nedeni vardı. Başlıca sebeplerden biri, gazete ve dergilerin rolüdür. Birçok entelektüel, bulundukları bölgelerden bağımsız olarak, Ai-qap ve Qazaq'da yazılar yazdı. Burada yayınlanan haberler Kazak bölgelerinin her köşesinden geldi. Farklı bölgelerin Kazakları arasındaki geleneksel, yüksek derecedeki hareketlilik ve etkileşim ve ortak deneyimlerden kaynaklanan tarihsel birlik duygusu böylece doğdu.

Çarlık ideolojisine ve daha sonra Bolşeviklere göre, bozkırdaki yaşamda özellikle ciddiye alınacak, değer verilecek hiçbir şey yoktu ve olamazdı; bu yüzden Rus yöntemlerine dönüştürmek için temelde ve acilen yeniden biçimlendirilme şart görülmekteydi. Rus eğitim kurumlarında öğretim gören Kazak gençliği de bu denklemin içine yerleştirilmişti. Çarlık tarım politikaları, yeni gelen Ruslar için Kazak topraklarının kitlesel kamulaştırılması ve kitlelerin yoksullaşmasının artması, eğitimli Kazakları, siyasete profesyonel düzeyde girmeye, ulusal kurtuluş ve özgürlük fikrini beslemeye ve elle tutulur somut bir gündemle siyasi parti düzenlemeye zorladı.

Çarlık idaresi onlarla ikili ilişkilerde bulundu. Bir yandan, ulusal elitin temsilcileri örneğin Alihan Bükeyhan, Ahmet Birimcan, Alpısbay Kalmenov, Bahtcan Karatay ve diğerleri ilk iki Devlet Duma seçimlerinde başarılı oldu ve toplantılarına katıldı. Öte yandan, Müslüman grup ve Kadet milletvekilleri tarafından şiddetle ve ısrarla gündeme getirilen yeniden iskan konusu ve Duma'nın oturumlarında konuyla ilgili şiddetli tartışmalar, Kazak halkının oy kullanma hakkından mahrum edilmesine neden oldu. Tüm bunlar gerçekleşirken ulusal elitlerin en aktif üyeleri zulme ve sınır dışı edilmeye maruz kaldılar.

Kaba sömürge politikaları, bağımsızlığa dönüş için baskı yapan Kazak entelektüel seçkinleri arasında güçlü bir muhalefet başlattı. Alaş Orda hükümetinin oluşumu ve 1917'de Türkistan'ın (Hokand) özerkliği, ulusal seçkinlerin yoğun politik faaliyetlerinin tek sonucu değildi; aynı zamanda bu olaylar, ulusal bir canlanma meydana getirmek konusunda böyle bir faaliyetin muazzam potansiyelini de kanıtlamış oldu.

Böylece, Alaş hareketi, Kazakistan'daki Çarlık sömürge politikalarından kaynaklanan ciddi bir krizden doğdu. Kazak toplumundaki ilerici güçler, her şeyden önce ortaya çıkan ulusal istihbaratlar, sömürgecilik bağımlılığının etkilerini çok iyi anlamış ve bu durumun dışına çıkarak ulusal devletin yeniden yerleşmesini sağlamıştır.

Burada Kazak kurtuluş ve bağımsızlık hareketinin yirminci yüzyılın başlangıcındaki belirli özellikleri dikkat çekicidir. Birincisi, bu dönemin kurtuluş hareketi, Kazakların bağımsızlık mücadelesinin, sadece yeni tarihsel koşullar altında, mantıklı bir devamıdır. Onyedinci yüzyılda Kazakların sömürgeciliğe karşı eylemlerinin mantıklı bir devamı olduğu aşikârdır.
İkincisi, yirminci yüzyılın başlangıcındaki kurtuluş hareketinde Kazak toplumu, yeni bir siyasal güç tarafından yönlendirildi: Ulusal Aydınlar. Sayıları her ne kadar mütevazı olsa da, aşırı derecede aktif ve politik olarak kendileri çok bilgili ve kültürlüydüler.

**Mağcan'ın Eğitim Süreci ve Alaş Orda Faaliyetleri**

Mağcan Cumabay 25 Haziran 1893'de, günümüzdeki Kuzey Kazakistan'da, şu anda kendi adının verilmiş olduğu Cumabay bölgesinde, varlıklı bir ailenin çocuğu olarak dünyaya geldi. Altı erkek kardeşi ve 2 kız kardeşi olan Mağcan, ilk olarak dil eğitimi gördü. Olağanüstü yetenekli bir çocuk olarak dört yaşında okula başladı ve o yaşta Çağatay Türkçesi, Arapça ve Farsça öğrendi. Edebiyata meraklı olduğu hemen belli olmuştu ve Kızıl-Orda şehrinde (şimdiki adıyla Petropavlovsk) bir Tatar medresesinde öğrendiği şark edebiyatı ve dilleri, eğitiminin kökenini oluşturdu. Oradan, 1910'da, 17 yaşında iken, Ufa'daki ünlü Galiya Medresesine girdi. Ünlü Tatar yazar Galimcan İbrahimov onun hocasıydı. 14 yaşında şiir yazmaya başlamakla bilrlikte, ilk yazıları 1911-13 arasında yayınlandı. Yapıtları çeşitli Kazak ve Tatar dergi ve gazetelerinde yer aldı. Özellikle Aykap ve Kazak adlı gazetelerde yazıları yayınlandı ve 1912'de ilk şiir koleksiyonu Şolpan, Kazan'da Arap alfabesi ile Kazak dilinde yayınlandı.

Bu sırada Rusçayı öğrenmeye başlarken daha ciddi bir eğitim arayışı içinde olan Mağcan, 1913 senesinde, Kazakistan'ın o tarihte başkenti olan Omsk'a hereket etti. Omsk'taki eğitimini en yüksek derece ile tamamladı. Kazak gazetesi ile bu sıralarda ilişki kurdu ve bunu ilerleyen yıllarda da devam ettirdi. Omsk'ta iken Balapan (Civciv) isimli, elyazısı ile yazılan öğrenci gazetesini çıkarttı.

Şubat 1917 devriminden kısa bir süre sonra, bozkır boyunca toplantılar düzenlendi. Birçoğu, yalnızca şikâyetleri dillendirme fırsatı sağladı; ancak aynı zamanda, özellikle daha muhafazakâr din adamları olan çeşitli Kazak liderleri ve entelektüelleri arasındaki ayrılıkları da ortaya çıkardı. Mağcan'ın da aralarında bulunduğu bir grup ılımlı, üst sınıf Kazak milliyetçisi tarafından
Mart 1917'de kurulan Alaş Orda, bir siyasi partinin adı olarak kabul edildi. Kazak mitolojisine göre Kazaklar, Alaş adındaki bir atadan türemişlerdi ve partinin ismi, 26 Kasım 1916'dan 25 Mayıs 1917'ye kadar Kazak aydınları tarafından yirmi iki kere yayınlanmış, laikliği savunan milliyetçi Kazak dergisi Alaş'tan da esinlendi. Ulusal kurtuluş hareketinin ilerlemesinin bariz bir sonucu, 1917 yaz ve sonbaharında Alaş partisinin kurulması oldu.

Nisan 1917'nin başlarında, Alaş Orda Partisi'nin ilk resmi Kongresi, Türkistan vilayetinin başkenti Orenburg'da gerçekleştirildi. Delegelerin çoğu Qazaq'ın editörler kurulu üyeleri tarafından seçildi; böylece anlaşma ve eylem için daha fazla fırsat sağlanmış oldu.

Kazak liderleri Geçici Hükümet bünyesinde aktif olarak çalıştılar. 1917'de Kazak liderleri; Torgai (2-8 Nisan), Zhetisu (12-13 Nisan), Ural (9-22 Nisan), Semei (27 Nisan-7 Mayıs) ve Aqmola (25 Nisan -7 Mayıs) illerinde bölgesel toplantılar düzenledi. Bu toplantılara katılan delegelerin tartıştığı en önemli problemler arasında; devlet sistemi, savaş, toprak, din ve mahkeme, eğitim ve basın sorunları vardı. Tartışmaların merkezinde ayrıca, demokratikleşme için önemli bir araç olarak görülen yerel yönetim organları ve örgütlenmeleri de vardı. Toplantılar, bir Tüm-Kazak Kongresi'nin düzenlenmesi ve bütün Rusya halkı için Kurucu Meclis seçimlerine nüfusun hazırlanması için çağrıda bulundu. Demokratik, parlamenter ve merkezileşmemiş bir Rusya ve dinin devletten ayrılması çağrısı yapıldı.

İlk Tüm-Kazak Kongresi 21-28 Temmuz 1917'de Orenburg şehrinde gerçekleştirildi. Aqmola, Semei, Zhetisu, Torgai, Ural, Fergana ve Bokei Horde illerinden delegeler buna katıldı. Kongrenin gündeminde ilk defa, Kazak illeri için özerklik sorunu vardı. Mayıs 1917'de

Moskova'da düzenlenen Tüm-Rus Müslüman Kongresi'nin kararlarının, Kazak delegelerini özerklik sorununu tartışmaya yönlendirdiğini varsayabiliriz. Rusya'nın bütün bölgelerinden gelen 800'den fazla müslüman delege, Rusya'nın gelecekteki devlet sistemi ile ilgili tartışmalarda otonomist ve merkezci olarak ayrıldı. Esas olarak Tatarlar ve bazı Kafkas delegeleri tarafından temsil edilen merkezciler, otonom sistemin, Rusya müslümanlarını birleştirmek yerine birbirlerinden ayırdığını ileri sürdüler. Nihayet, uzun bir tartışmadan sonra, 446 delegeye karşı 271delege, Rus devleti çerçevesinde, hem kültürel hem yönetim özerkliğine sahip ve demokratik müslüman cumhuriyetlerin kurulmasına oy verdi.

Bununla birlikte, İlk Tüm- Kazak Kongresi, Kazak özerkliği sorununu ayrıntılı olarak tartışmamıştır. Dikkatler esas olarak, devlet idaresi, toprak dağıtımı ve mahkeme sistemi sorunlarında yoğunlaşmıştı. Delegeler, göçmen ve yerleşik bölgelerde Kazak milis ve toprak örgütlenmesini desteklemiş ve eğitim, din ve kadın sorunları ile ilgili önemli kararlar almıştır. Kongre, Tüm-Rus Müslüman Kongresi'ne (Şurai-İslam) sekiz delegeyi seçti ve Tüm-Rus Kurucu Meclisi'ne (dokuz ilden toplam 70 erkek) delegelerin ve adayların bir listesini hazırladı. Alikhan Bokeikhanov, Zhansha Dosmukhakhamedov ve Validkhan Tanachev, Şurai-İslam Kongresi için seçilirken; Petrograd'daki Eğitim Komisyonuna delege olarak A. Kenzhin seçildi (Martynenko, s. 53). Kongre, bir Kazak siyasi partisinin kurulması çağrısında bulundu ve delegeleri, geleceğin partisinin taslak programının hazırlanmasını Tüm-Rus Müslüman Kongresi'ne verdi. Daha sonra parti Alaş ismini aldı. Sekizinci Kongrenin kararları, nihai olarak bir Kazaklar Meclisi tarafından incelenecek ve onaylanacak olan bu projenin temeli olacaktı.

Alaş Orda özerklik hareketi büyük bir güç haline geldi. Hiçbir parti, Alaş partisinin programını geçemedi. Qazaq gazetesinde taslak programla tanışan herkes bunu onayladı ve kendilerini parti üyesi olarak gördü. Alaş liderlerinden biri olan Mağcan Cumabay şunları söyledi: "Alaşı bir siyasi parti olarak görmedim. Sadece Alaş Orda hükümeti vardı " (Omarbekov, s 42).

Rus hükümetiyle geçmişte yaşanan ilişkiden memnun olmasalar da, bu kongrede ayrılıkçı düşünceler çok az gözükmekteydi. Delegeler siyasetten dinsel meselelere kadar pek çok önemli konuya değindi ve çeşitli kararlara vardı. Kongre tarafından kabul edilen bütün kararlar Çarlık İdaresi politikalarının ve Rus göçünün etkisini yansıtmaktaydı. En ilginç ve ilerici olanı, hükümetlerin çeşitli dallarına, dini kurumlara ve eğitime temsilcilerin seçilmesi kararlarıydı. Kazaklar sadece Rus liderliğiyle değil, aynı zamanda özellikle din ve eğitim meselelerinde Tatarların etkisi konusunda memnuniyetsizliğini belirtmekteydi.

Alaş Orda, Temmuz ayında ve daha sonra Aralık 1917'de yapılan kongrelerde vücut buldu. Temmuz ayında yapılan toplantı, federasyonun Rusya'ya olan bağlılığını bir kez daha teyit etti; ancak aynı zamanda, yükselen özerklik isteğini de dile getirdi. Bu kongrede tartışılan konular arasında en başta toprak sorunu geliyordu. Delegeler, bozkırlara göçün durdurulmasını talep ettiler ve yasadışı olarak el konulan tüm toprakların bir önceki sahiplerine geri verilmesi gerektiğini belirttiler. Kongre aynı zamanda, devrim niteliğinde bir takım adımlar attı. Kadınlara eşit haklar tanınmasına ilişkin çeşitli kararları kabul etti. Kalım (gelinin bedeli) adlı başlık parasının ödenmesi yasaklandı. Evlilikler karşılıklı rızayı gerektiriyordu ve dullar yeniden evlenmek için özgür olacaklardı. Delegeler ayrıca bir milis yaratmaya çalıştılar. Kongre tamamlandı ve sonbahar boyunca politikalarını uygulamaya çalıştı.

Aralık kongresi, önceki iki toplantıdan farklı konularla karşı karşıya kaldı. Nisan ve Temmuz aylarında Kazaklar, demokratik yönetime bağlı bir hükümetin varlığını kabul etmişlerdi. Aralık ayına kadar Rusya ile ilişkilerin devamı Kazakların çıkarları açısından büyük önem taşımaktaydı. Kongrede delegeler, bölgenin otoriteyi yitirdiğine ve Kazak halkının refahının anarşi tarafından tehdit edildiğine dair endişelerini dile getirdiler. Sadece halk desteğine sahip bir hükümetin durumu düzeltebileceğini iddia ettiler.

1917 Mart'ından sonra, Alaş Orda'nın liderleri Kazak siyasetine egemen oldular. 18 - 26 Aralık 1917 günlerinde, Orenburg'da bir İkinci Tüm-Kırgız (Kazak) Kongresi toplandı. Başlangıçta, partinin programı Rus Anayasal-Demokratlarınınkine (Kadetler ) benziyordu; ancak Rus Menşevik (Sosyal Demokrat) ve Sosyalist-Devrimci (SR) fikirlerinin güçlü bir karışımı da mevcuttu. Daha sonraki Sovyet suçlamalarına rağmen, sosyal konularda nispeten ilerici ve özerk bir Kazak bölgesi yaratılmasını talep ediyordu. Bu program, Orenburg'da tirajı yaklaşık sekiz bin olan Qazaq gazetesinde, 21 Kasım 1917'de, demokratik ve federal bir Rus cumhuriyetini destekleyen yazılarla birlikte yayınlandı ve gazete Mart 1918'de Komünistler tarafından kapatılmasına kadar etkili bir yayın organı olmaya devam etti.

Qazaq gazetesinde yayınlanan parti platformu temelde iki hedeften oluşmaktaydı: Kazak halkının sömürgeci bağımlılıktan kurtarılıp özgürleştirilmesi ve milletin, sosyal ve ekonomik geri kalmışlık aşılarak ileriye götürülmesi. Partinin programında oldukça açık bir şekilde ifade edildiği gibi, bu temel hedeflere radikal devrimci değişimden ziyade, politik ve sosyo-ekonomik reform yoluyla ulaşma amaçlanmıştı. Nitekim, hedeflerine ulaşmak için savunulan yöntemler açısından, Alaş hareketi, sosyal demokratların Bolşevik fraksiyonundan temel olarak farklıydı. Bu nedenle, 1917 Ekim sosyalist devriminin fikir ve sloganlarının Alaş tarafından benimsenmemesi bir tesadüf değildi ve iç savaş sırasında, Alaş partisi ve Alaş Ordu hükümeti Bolşeviklere ve Sovyetlere karşı mücadelede güçlerini birleştirdi.

Alaş partisinin programının önemli yönlerine gelince; ilk önce devlet yapısına dair bölümde şunlar yer alıyordu: "Rusya demokratik, federal bir cumhuriyet olmalı". (demokrasi de halkın birliğine aittir, federasyon eşit haklara sahip devletlerin birleşmesidir.) "Federal bir cumhuriyette her devletin kendi bölgesinde kendi gündemini bağımsız olarak belirleyebilir ve aralarında dostluk bağları kurabilir." Devlet ve hükümet başkanı, Devlet Duması tarafından sabit bir süre için seçilen başkan olacaktı. Bütün vatandaşlar menşe, inanç ve cinsiyetlerine bakılmaksızın oy kullanma hakkına sahip olacaklardı. Yasama yetkisi, devlet kurumlarının faaliyetlerini izleyecek, raporlarını dinleyecek ve belirli ilgi alanlarına ilişkin sorular sorabilecek olan Devlet Duması'nda olacaktı.

İkinci Tüm-Kazak Kongresi 5-13 Aralık 1917'de Orenburg'da düzenlendi ve toplam 82 delege iki temel sorunu ele aldı: Alaş Orda özerk devletinin kurulması ve Kazak milislerinin örgütlenmesi. Kongre, Alaş Orda özerk devletinin kapsamını belirlerken, tüm hükümet kurumlarında orantılı temsil çerçevesinde ulusal ve kültürel özerkliğe sahip olmasını kararlaştırdı. Kazak milislerinin yaratılması, Kazak halkının iç savaşın felaketlerinden korunmasının başka bir yolu olarak görülüyordu.

Kongre aynı zamanda beş üyeden oluşan Eğitim Komisyonunu (Ahmet Baitursynov, Mağcan Cumabay, Eldes Omarov, B. Sarsenov ve T. Shonaev) seçti ve ilk ve orta dereceli okullar için

Kazak metin kitaplarının hazırlanması, el kitapları, öğrenme programları ve öğretmenler için rehber kitaplar hazırlanması için görevlendirdi. Komisyon ayrıca, Kazak ortografisinin prensiplerini ortaya koymak ve faydalı kitapları ve kitapçıkları Kazak diline çevirmek için de görevlendirildi (Martynenko, s 67).

Kongre gündeminin en tartışmalı maddesi, Alaş Orda özerk devletinin kurulmasının ilanının zamanlamasıyla ilgiliydi. İki grup oluştu, biri hemen ilan taraftarıydı; öbür grup ise Kazakların, Türkistan Kazaklarının Rus nüfusuyla yapılan görüşmelerinden sonra Alaş Orda özerk devletinin ilan edilebileceğine inanıyordu. Uzun tartışmalar ve nihai oylamadan sonra (42'ye karşı 33 delege derhal ilan için oy kullandı), Kongre bir ay içinde Türkistan Kazaklarının görüşünün alınmasına karar verdi. Alaş Orda eyaleti bir ay içinde ilan edilmemişse, her ilin nüfusu kendi takdir yetkisini kullanacaktı.

23 Aralık'ta kongre, Kazak steplerinin iki Alaş Orda yönetimi altında özerkliğini ilan etti. Her ikisi de güçlü bir şekilde anti-Komünist olarak hayata başladı ve Rus Kurucu Meclisi (Komuch) etrafında toplanan Sovyet karşıtı güçleri destekledi: Orenburg Kazakları ve Zeki Velidi Togan'ın başını çektiği Başkurtlar. Ancak zamanla, Sibirya'nın Beyaz Rus lideri Amiral Kolçak'ın sert azınlık politikaları Kazak liderlerini hayal kırıklığına uğrattı. Alaş Orda'nın liderleri daha sonra hedeflerine Moskova ile uyum sağlayarak ulaşmaya çalıştılar. Frunze'nin Kasım 1919'daki af vaadini kabul ederek, Kazak liderlerin çoğu 10 Aralık 1919'da Sovyet iktidarını tanıdı. Daha sonraki görüşmelerden sonra, Kırgız Devrim Komitesi (Revkom), 1920 yılının Mart ayında Alaş Orda'nın kurumsal ağını resmen ortadan kaldırdı. Birçok Alaş lideri daha sonra Komünist Partisine katıldı ve parti ve Sovyet Kazakistan'ı için çalıştı, ancak 1930'lardaki Stalin'in tasfiyeleri sırasında hayatlarını kaybettiler.

Alaş programı, "bütün Kazak topraklarının bir bütün olarak birleştirildiğini, egemen olduğunu ve federal topraklarda Rusya Cumhuriyeti'ne katıldığını" belirtmekte ve 1917'nin sonunda, ulusal kurtuluş hareketinin liderlerinin, eski imparatorluğun siyasi durumunu, federasyon çerçevesinde devlet özerkliği meselesini oldukça açık bir şekilde tartışabileceklerini kayıt altına alıyordu.

Alaş hareketi sosyal politika konusunda ılımlı bir çizgiyi ele almaktaydı. Programı feodal aristokrasinin haklarını kısıtlama konusunda hiçbir ipucu içermeden, hareketin liderleri, Kazak toplumunda, belirli koşullar nedeniyle, sınıf farklılaşmasının, örneğin Rus toplumunda olduğu gibi evrimleşmediğine ikna olmuştu. Dahası, kurtuluş hareketinin popüler destek kazanması aşamasında bulunan Kazak toplumu için, ulusun, sınıf farklılıkları ve çıkarları temelinde çatışmaya götürülmekten ziyade daha da sağlamlaştırılması önemliydi. Bu ilgi alanları, Alaş partisinin çabalarını ve enerjilerini ulusun iyiliği için yönlendirdiği, "ilerlemeye giden yolda liderlik eden" ve "adaleti adaletli" olduğu şeklindeki ayırt edici iddiaları ile programına yansımaktaydı.

Program ayrıca, herhangi bir sosyal grubu veya gücü devletin yönetimindeki bir rolden muaf tutmaktan da bahsetmemekteydi. Vergi konusu, kabaca aynı çizgide kararlaştırıldı: "Vergi ödenmesi, servete ve gelire bağlı olarak adil bir şekilde yapılacak, yani zenginler daha fazla, yoksullar ise daha az ödeyecektir." İşçi hakları özel yasal düzenlemelerle korunacaktı. Bu konuda Alaş partisi, sosyal demokratlar (Menşevikler) ile aynı duruşu benimsedi.

Alaş parti programında, özerk Kazakistan'ın laik bir devlet olacağı, yani devlet dininin olmayacağı ve bütün vatandaşların inanç tercihlerini uygulama konusunda vicdan özgürlüğüne sahip olacağı belirtilmişti. Programın anti-feodal ve anti-sömürgeci karakteri, özellikle "Temel Haklar" ve "Bilim ve Bilginin Öğretimi" bölümlerinde ele alınmaktaydı. Burada, Rusya Cumhuriyetinde inanç, milliyet, ırk veya cinsiyete bakılmaksızın tüm vatandaşların eşit olacağı belirtildi. Sağlanan diğer koşullar; dernek kurmayı, basın özgürlüğünü ve kişinin ve birinin ikametgâhının dokunulmazlığını içermekteydi.

Alaş hareketinin liderleri, öncelikle sömürge kolonilerden çekilme ve demokratikleşmenin gerçekleşmesini amaçlayan adımların uygulanmasını savundular. Onların temel ve acil görevi, ulusal yeniden doğuşu sağlamaktı. Ayrıca, başkalarının ilerici deneyimlerine açık bir toplum yaratarak bunun sağlanabileceğinin de farkındaydılar. Doğal olarak, Sovyet tarihçilerinin iddia ettiği gibi içe kapanık, bağnaz bir devlet modeli kurmanın hiç bir emaresi yoktu.

İkincisi, Kazakistan'daki iktidar üzerindeki güçlerini sağlamlaştırırken, Bolşevikler, devrimci Kazak entellektüellerinin, Kazak nüfusunun temel çıkarlarına karşı hareket eden, bir çeşit gerici ve karşı-devrimci güç olduğu görüşünü yöntemsel ve tutarlı bir biçimde yaydılar. Örnek olarak, İlk Kırgız (Kazak) Partisi Konferansı'nın kararlarında bu açık bir şekilde belirtilmiştir, "Kırgız aydınlarının Kırgız kitleleri ile hiçbir bağlantısı yoktur (köken veya statü olarak) ve bu aydınlar, bütün halkın çıkarlarıyla bağlantılıdır. Kırgız halkının en fakirleri de dâhil lmak üzere. "

Stalin'in acımasız yaklaşımı, kuşkusuz, ulusal sorunların çözümünün, sınıf çatışmasının çözümünde açıkça iddia edilen bir partinin politik üstünlüğü göz önüne alındığında, başka hiçbir şekilde olmasına imkân vermemekteydi. Rus Komünist Partisi (Bolşevikler), Merkez Komitesinin Dördüncü Toplantısında, 1923 yılında ulusal cumhuriyetlerin ve bölgelerin sorumlu yetkilileri ile Sultangaliev tarafından somutlaştırılan Tatar milliyetçiliğini konu olarak gündeme getirmişti. Kazak milliyetçiliğine karşı önce "Türkistan'ı bir model cumhuriyet haline getirme" görevini dayattı. 29 Mayıs 1925 tarihli Kazkraikom Bürosu üyelerine yazılan mektupta, Ak-Yol gazetesi (eskiden Türkistan Komünist Partisi Merkez Komitesi ve Türkistan Özerk Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti Merkez Yürütme Komitesi) hakkında, gazetenin Sovyetlerin ülkesinde yeri olmadığı yönündeki eleştiriler gayet olumsuz ve tehditkar bir şekilde belirtilerek tavır alındı.

Kazkraikom'un "taraf olmayan aydınlar" konusundaki tavrı da bu mektubun içinde yer aldı. Stalin'in "Kırgız gençliğini siyasette ve ideolojide kullanmayı amaçlayan parti-dışı aydınlara karşıyım. Gençliğimizin politik ve ideolojik eğitiminin, burjuva partilere mensup olan aydınlara teslim edilmesine izin vermedik" demesi, bilim, sanat ve özellikle basın alanlarında faaliyetlerini kısıtlayan Alaş Orda aydınlarına yönelik politikaların sertleştirilmesi anlamına gelmekteydi. Tabii bu mektup, Alaş partisinin ana liderlerine karşı başlatılacak olan saldırının, Komünist Parti'nin çeşitli saflarında eşzamanlı olarak hazırlanması talimatıydı.

Kazakistan OGPU, "Alaş Orda ve Kazak Ulusal Fraksiyonlarının Faaliyetleri" başlıklı üçlü statü raporları sunarak coşkuyla görevini üstlendi. Böyle bir raporda, eski liderlerin ve Alaş aktivistlerinin ve 1922'nin son çeyreğindeki milli grupların faaliyetleri, amacı ulusal kurtuluş olan bir hareket olarak tanımlandı. Diğerleriyle birlikte ele alındığında bu belge, Sovyet

liderliğinin, Kazak toplumunda gerçek bir ulusal kurtuluş hareketinin varlığını içsel olarak anladığını ve yeniden tanımladığını teyit etmektedir. Bununla birlikte, sınıfla ilgili sloganlarda onu gizlemeyi, bunu ulusal burjuvazinin anti-Sovyet faaliyeti olarak gostermeyi bir görev olarak üstlendi.

Her ne kadar bazıları -Sir Olaf Caroe-, Alaş Orda'yı hiçbir zaman kongre ve manifesto düzenleyen bir komiteden daha fazla boyutu olan bir örgüt olarak görmese bile; bu konudaki gerçekler göz ardı edilemez. Alaş Orda, Rus İç Savaşı sırasında Orta Asya'nın en başarılı yerli partisiydi. Genç Buharalılar ve Genç Hiveliler gibi çağdaşları tarafından benzeri olmayan bir bağımsızlık modifikasyonu elde etti ve belki de bu konuda sadece, Ukrayna Merkezli Rada ile mukayese edilebilir. Gücünü sınırlayan, programını uygulatmayan, nispeten etkili bir baskı mevcuttu.

**Mağcan'ın Kazak Aydınlanmasına Edebi Katkıları**

Mağcan, Kazak halkına Alaş Orda düşüncesini yayma ve kültürel aydınlatma görevini yerine getirirken, aynı zamanda, Kazak Edebiyatına bir dizi yenilik de getirdi ve şiir türünde kendi okulunu yarattı. Zamanının kitle iletişim araçları aracılığıyla fikirlerini paylaşan, Kazak devletinin geleceğini iyileştirmeye adanmış bir halk aydını oldu. 20.ci yüzyıl Kazak devleti için çok zor bir dönemdi. Sovyet sistemi demokratik kabul edilmiş ve üye cumhuriyetlere bağımsızlık getirdiği konusunda güvence vermiş olsa da, izlediği politika oldukça farklıydı. Şairler, yazarlar, halkın büyük çoğunluğu daha büyük siyasal özgürlükler arıyorlardı. Sovyet yetkilileri hepsini düşman addedip hapse attılar. Mağcan gibi bir çoğu, devletin düşmanları olarak muamele gördüler ve 1937-1938 yılları arasında idam edildiler.

Mağcan'ı kategorize etmek kolay değildir. Kendisini pedagog, şair, yazar, gazeteci, siyasetçi, devlet adamı ve vatansever olarak tanımlayabiliriz. İnanç, değerler ve ideoloji bağlamında Alaş Orda'nın çizdiği çerçevenin içinde yer alır. Çar'a ve Sovyet sömürgeleştirme siyasetine karşı mücadele etmiştir ve milletini gerçek bir vatansever olarak korumaya çalıştığı aşikardır. Dil konusunda pek hassas olduğunu vurgulamak doğru olur. Kendi görüşüne göre dilsiz millet, dilini kaybeden bir millettir; amaç dünyada bir ulus olmak değildir, zira bu tür bir millet hayatta kalmayacaktır. Ona göre bir millet olmanın ilk koşulu bir dile, kendi diline sahip olmaktır. Bu düşünceye göre, dil kullanımının eksikliği, milletin yavaş yavaş yok oluşunu temsil eder.

Bu dönemde Rusça bilmeyen Kazaklar, kendi dillerinden, dinlerinden, akıllarından, düşüncelerinden yoksun, okuma yazma bilmeyen ve yabancılaşmış kimseler olarak muamele görmekteydiler. Esasında bu durum, şairi halk eğitim sürecini başlatmaya itti. Bunu yaparken de gerçek entelektüel kimliğini geride bırakmadı; zira KızılYer ve Znamia Svobody (Bağımsızlık Simgesi) adlı gazetenin yazı işleri müdürlüğünü yaparken yeni başkent Orenburg'a taşındı. 1921'de Omsk'da yayınlanan ve daha sonra Petropavlovsk'a taşınan Hürriyet Bayrağı gazetesinin başına geçti ve 1922'de ünlü Pedagoji adlı kitabını yayınladı.

Aynı yıl Turar Rıskulov tarafından Taşkent'e davet edilip oradaki Kazak-Kırgız Eğitim Enstitüsünde ders vermesi istendi. Mağcan Taşkent'e gitti ve orada Batır Bayan adlı destanı ve Türkistan şiirlerini kaleme aldı. Ak Yol gazetesi ve Şolpan dergisi ile yakından ilgilendi. 1922-23 yıllarında Taşkent ve Kazan'da iki şiir kitabı yayınlandı.

1923'e gelindiğinde Rus Sovyet Federatif Sosyalist Cumhuriyeti Eğitim Komiseri tarafından Moskova'daki Doğu Emekçileri Komünist Üniversitesi'nde oryantal diller dersini vermeye çağırıldı. Üniversitede ders verirken bir yandan da 1923-26 yılları arasında, Moskova'da, Yüksek Edebiyat ve Sanat Ensititüsünde okudu. Lermontov, Gorki ve Blok gibi ünlü Rus şairlerinin yanısıra Goethe gibi Avrupalı şairlerin eserlerini de tercüme etti. Bu şiirler Moskova'da yayınlandı.

Mağcan, Yüksek Enstitü'nün rektörü Rus şair Brusov'dan da eğitim aldı. Brusov'un önerisi ile Lenin'den tercümeler yaptı. Ayrıca üç ciltte Kazak, Türkmen ve Özbek edebi eserlerini Rusçaya çevirdi. Bu dönemde Brusov, Mağcan'ı haklı olarak Kazakistan'ın Puşkin'i diye övmekteydi.

Bu üretken yıllarda, Alaş Orda'daki dava arkadaşları ve entellektüellerle Kazak yazarlar derneğini kurmaya azimle çalıştı. Edebi dernek kurma düşüncesi, Alaş Orda partisinin dirilmesinden endişe duyan Bolşevikler tarafından korku ile karşılandı. Dernek kurma teşebbüsü milliyetçiliğin belirtisi olarak algılandı. 1925-27 arası Beyaz At adlı şiirleri ve Yusuf Han ve Hikayeler yayınlandı. 1927'de Moskova'daki Enstitü'den mezun oldu ve öğretmen olarak Kazakistan'a geri döndü.

Mağcan, Alaş Orda'nın kapatılmasından sonra vatan kavramını açıkça yazamadığı için, hep step kelimesini onun yerine kullanmaktaydı. Vatan aşkı step aşkına ve doğa sevgisine dönüşüyordu. Şiirlerinde ve yazılarında insanın iç dünyasını ve ruhunu doğa ile birleştirmekte ve aralarındaki sınırları silmekteydi. Şiirlerinde çok farklı boyutlarda ifade ettiği sevgi ve sevdaların vatan noktasında birleştiğini kolaylıkla görebiliriz.

Yazılarında trajedya kol gezmektedir; mesuliyet duygusu tarihin önemli dönüm noktalarıyla el eledir. Şiirlerinin ortak konusu, tarihteki ulusal kurtuluş mücadeleleriydi. Mağcan için gerçek bir kahraman, vatanını unutmayandır. Halkların ihtiyaçlarını yazılarında dile getirirken halkı sınıflara bölmemekteydi. Tabii ki Sovyet rejimi bu yazıları dikkatle takip etmekteydi. Bu yıllarda Alaş Orda'daki eski dostlarının çoğunu Sovyet rejiminin baskısından ve korkularından, bazıları da ideolojik olarak Moskova'ya inandıklarından dolayı kaybetti. Kendi yazıları ve şiirleri artık yayınlanmıyordu. Kendisi ve ailesi maddi sıkıntılar çekmeye başladı.

Mezuniyetinden sonra Petropavlovsk'a eşi ile dönerek canla başla pedagoji teknik okulu başta olmak üzere çeşitli enstitülerde ders verdi ve araştırmalarını sürdürdü. Bu 1929'a kadar sürdü. O yıl tevkif edildi ve Finlandiya hududundaki Karelya'da tutuklu olarak bulundu. Burası belki de Kazakistan'a coğrafi olarak en uzak yerdi.

Mağcan, pek çok Alaş Orda'nın ileri gelenleri ve yön verenleri gibi masum olmasına rağmen ilk önce idam cezasına çarptırıldı; bu daha sonra 10 yıl hapse dönüştürüldü. Eşinin Gorki ile temasa geçip durumunu bildirmesi üzrine Uluslararası Kızıl Haç'ın Rusya bölümünde çalışmakta olan Gorki'nin eşinin yardımlarıyla Mayıs 1936'da hürriyetine kavuştu.

Bu özgürlük çok kısa sürdü. 1936'dan itibaren Orta Asya'nın yetiştirdiği tüm genç, dinamik vatansever entellektüeller tevkif edilmekteydi. Mağcan'a dostu olan Avezov hakkında yalan

ithamlarda bulunması emredildi. Kendisi bu alçak yaklaşımı reddedince Aralık 1937'de tekrar tutuklandı. Kendisi ne Alaş Orda'lı ne de Orta Asya'lı Türk kardeşlerinin karşısında olabilirdi. Stalin rejimi Alaş Orda'yı siyaset sahnesinden silme ile yetinmemekte başrol oyuncularına da aynı akıbeti yaşatmayı amaçlıyordu.

**Sonuç**

Mağcan'ın yaratıcılığının kaynaklandığı temel unsurları; oryantal klasik edebiyat, Türk milletlerinin tarihi, Kazak ulusunun gelenek ve adetleri, dili, sözlü edebiyatı ve sanatı olarak sıralayabiliriz. Tarihsel temaları yazmaya istekli olmasının asıl nedeni, Kazak halkının, tarihinde insanlıktan utanmasına sebep olacak hiçbir şey yapmadığını, hiçbir istilasının ve de başkalarını aşağılamasının söz konusu olmadığını vurgulama arzusudur. Yapıtlarında Kazak milleti, hoşgörülü, merhametli ve misafirperver; ülkesini seven, onu koruyabilen ve bunu yaşamdan daha büyük bir onur olarak gören bir millettir. Kazakistan, kültürel kaynakları zengin ve özgürlüğü seven bağımsız bir ülkedir. Mağcan, işgalci, ülkesinin kaynaklarını çalan ve bu vatandaşlarını acımasızca öldüren Rus Çarı ve Sovyet sistemine karşı Alaş Orda hareketini kuvvetle savunan bir şairdi.

Bu mücadelede eserlerinin en belirgin özelliğinin kendisinin vatansever ruhu olduğunu söyleyebiliriz. Şair, 19.cu Yüzyılın başlarında Kazak topraklarında güdülen siyasete itirazını şiirleriyle dile getirirken; kalbinde her türlü Rus egemenliğinin Kazaklar için büyük bir üzüntü olduğunu derinden hissetti ve bunu hissettirdi.

Stalin rejimi tarafından ölüme mahküm edilen Mağcan'ın nerede gömülü olduğu bilinmemektedir. Bilinen ise 19 Mart 1938'de kurşuna dizildiği ve daha sonra toplu mezara konulduğudur. Alaş Orda düşüncesi ise tarih sahnesinde küllerinden yeniden doğmuştur. 1920'de Bolşevik rejim Alaş Orda'yı boğmakta başarılı olmuşsa da yetmişbir sene sonra, Sovyetler Birliği çökünce bağımsız Kazakistan nihayet doğmuştur. Bu da 20.ci yüzyılın bilançosu yapıldığında, bağımsızlık fikrinin, Sovyet sosyalizmine karşı ciddi yaralar almasına karşın sonunda galip geldiğinin kanıtıdır.

Mağcan'ın eserlerindeki çok derin tarihsel kişilikler zinciri Kazak bağımsızlığını koruyan ve Cumhurbaşkanı Nazarbayev'ın dile getirdiği 'Ebedi' ülke fikrinin hiç şüphesiz manevi dayanağıdır. O 45 yıllık kısa ama çok meşakkatli hayat mücadelesinde peşinden koştuğu ve yerleştirmeye çalıştığı değerler konusunda başarılı olmuştur. Halkının aydınlanması için sarfettiği emekler boşa gitmemiştir. Ölümünden 70 yıl sonra bile her hür Kazak vatandaşını derinden etkileyebilmektedir. 21 Haziran 2008 yılında Sarıtomar'da açılan Mağcan Cumabay Müzesinin duvarında yazılı duran Kazakistan Cumhurbaşkanı Nazarbayev'in cümlesi bu konuda pek manidardır: "Mağcan'ın parlak sözleri, bu ruhani servete dokunan herkesin iç dünyasını zenginleştirecektir."

Nihayetinde Mağcan'ın yazdıkları, eserleri, bir şehir planı gibi, detay içeren sokakları, caddeleri, bulvarları, binaları, parkları, meydanları ölçüp, tarif ve tasnif etmez. Onu okuyarak günlük hayatımıza dair çok teferruatlı ince nuanslar beklemek yanlış ve haksız olur. Zira Mağcan'ın bahşettiği bir mahalle haritasından ziyade gökyüzü şemasıdır. Onun Alaş Orda

düşüncesi kutup yıldızı mahiyetindedir; en karanlık gecede bile tüm Kazakları ve Türk Dünyasını aydınlatıp doğru istikameti işaret eder.

# MODELING SOCIO-CULTURAL DYNAMICS IN THE EAST

**EL GUESSAB KARIM**
Zaporizhzhia National University. Zaporizhzhia. Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-3555-1235

**Abstract**

The Middle East region, as most orientalists and philosophers argue, requires significant transformation; in fact, nothing less than a real socio-cultural transformation of all social, cultural and political spheres, which can give the Arab people a real chance to catch up with the rest of the world in the near future[1]. Thus, cultures should be left in place for fundamental changes, and intellectuals and educators, non-traditional leaders should be transformed; otherwise, the populace will see outside interference as cultural imperialism and treat it as political and economic hegemony. Islamic societies lack the experience to deal with most of the problems of our time, such as political democracy, economic development, freedom of speech, the role of the press in society, and the ethics of modern science and technology; fundamentalism is doomed to failure in the long run In fact, attempts to rejuvenate and politicize Islam and revive Islamic society have amounted to a vague program of change based mainly on empty slogans designed to stimulate the masses and encourage them to see the present and define the future in the image of a glorious past that is disappearing.

Arab intellectuals, who believe that Arab unity is the shortest path to building a strong, progressive nation capable of facing the challenges of the age, are very weak and lack the courage to act. Arab governments are determined to deny national forces the right to form political parties, interact with the masses and enlist their support. In addition, the severe restrictions placed on the press have virtually eliminated the possibility of developing a discussion in which ideas can be freely expressed, new thinking encouraged and constructive dialogue established.

**Keywords:** Arab, Middle East, socio-cultural

**List of sources used:**

1.صبري حافظ، داعش وسطوة الصورة. تمويه الهمجية وزعزعة الشرعية،
http://www.tahrirnews.com/posts/

# COLD VS WARM TECHNIQUE FOR BIOCERAMIC OBTURATION. A SEM STUDY

**Maurilio D'Angelo**
**Marco Seracchiani**
**Rodolfo Reda**
**Chiara Leone**
**Rosemary Abbagnale**
**Luca Testarelli**
Sapienza University of Rome, Department of Oral&Maxillofacial Sciences, Rome, Italy

## Abstract

Nowadays in literature there are few data regarding the adaptation of bioceramic sealer using different techniques. The aim of this study is to evaluate the behavior of a new bioceramic sealer (Direct Bioceramic Sealer, Direct Endodontics S.A.S., Paris, France) using a cold technique like the "single cone" (SC) and a warm technique provided by the termomechanical condensation (TC). We decided to investigate the gap between the obturation and the dentinal walls of the canal through scanning electron microscope (SEM).
40 straight and single-root teeth were selected and randomly divided into two groups according to the technique assigned. Each tooth was decoronated, instrumented with Direct Gold sequence (Direct Endodontics S.A.S, Paris, France), irrigated with 5% NaOCl and 17% EDTA, partially dried and obturated with the two techniques above-mentioned: 20 canals with the single-cone technique and 20 with the thermomechanical compaction technique. After the setting of the sealer, each tooth was sectioned in three parts at 3, 6, and 9 mm from the apex, and each section was observed with a scanning electron microscope. The marginal gap of each sample was measured using G* Power Software v3.1, and the statistical analysis was performed using the Kruskal–Wallis test, followed by a post hoc Dunn's test.
Results showed that there were not any statistically significant differences (P>0.05) in terms of the marginal gap between the two different obturation techniques in the apical and coronal part (TC 1,35 ± 0,41 SC 2,08 ± 0,33 - TC 1,19 ± 1 SC 2,31 ± 0,99), while for the middle third of root canals a statistically significant difference was found (TC 0,96 ± 0,71 - SC 2.11 ± 0,88). These results could potentially be explained by the nonrounded geometry of root canals in their middle third.
In conclusion, a warm technique of canal obturation guarantees better sealing than the cold technique when the root canal shape is not rounded.

**Keywords**: Bioceramic, endodontic, SEM, canal obturation

# PROVEMENT OF THE DEGRADATION OF ORGANIC POLLUTANTS BY THE PROCESS OF PEROXYMONOSULFATE (PMS) ACTIVATED BY A COMPOSITE BASED ON SOLID BIOWASTE

**El abbadi Khalil**
Hassan II University, Faculty of science and technology, Chemistry-Physics and Biotechnology of Biomolecules and Materials Laboratory (LCP2BM), Mohammedia-Casablanca, Morocco
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8259-8127
**OuzidanYounes**
Hassan II University, Faculty of science and technology, Chemistry-Physics and Biotechnology of Biomolecules and Materials Laboratory (LCP2BM), Mohammedia-Casablanca, Morocco
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9108-6601
**Safi Mohamed**
Hassan II University ,Faculty of science and technology, Chemistry-Physics and Biotechnology of Biomolecules and Materials Laboratory (LCP2BM), Mohammedia-Casablanca, Morocco

## Abstract

The textile industry is one of the most waters consuming industries and discharges large volumes of wastewater highly charged with organic matter and especially non-biodegradable dyes of various kinds. Therefore, the treatment of these discharges is necessary to reduce their nuisance and their impact on the environment. Various physical, chemical and biological techniques have been developed and tested for the degradation of organic pollutants.

Among these possible processes, photocatalysis appears to be a method of choice. Indeed, this method, conducted at room temperature, allows the complete oxidation of most of these wastes.

In this research work, we have shown that the biocomposite prepared from oyster shells (OS) can successfully degrade a cationic (Methylene Blue) and anionic (Orange G) dye. Our support has been characterized by many analytical techniques namely: XRD, SEM-EDS, IR and X-Ray FLUORESCENCE. Different parameters (catalyst concentration, pH, temperature...) have been studied in order to evaluate their influence on the degradation of organic pollutant.

**Keywords:** Photocatalysis, Composite, Methylene blue, Orange G, Environment

# BIOLOGICAL FEATURES OF INDUCED CLINDAMYCIN- AND METHICILLIN-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* STRAIN ISOLATED FROM THE PATIENT WITH NOSOCOMIAL PNEUMONIA: CASE REPORT

**Giorgi Mgeladze**
Microbiology Department of Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia;
Richard Lugar Center for Public Health Research, Tbilisi, Georgia;
Medical Company "Test-IMP" Tbilisi, Georgia
**Shorena Khetsuriani**
Microbiology Department of Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia
**Khatuna Gachechiladze**
Microbiology Department of Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia
**Maia Mikeladze**
Microbiology Department of Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia
**Darejan Metreveli**
Microbiology Department of Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia

## Abstract

Staphylococcus aureus is an important nosocomial pathogen. The prevalence of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus (MRSA)* has increased globally and prevalence varies from country to country. The management of infections by MRSA *strain* is often difficult because of resistance to multiple antibiotics. Clindamycin is a widely used antibiotic for the treatment of different staphylococcal infections, but inducible clindamycin resistance (ICR) become more prevalent. The number of new cases of MRSA ICR has increased.
We demonstrate the case of nosocomial pneumonia caused by MRSA ICR in a 59-year-old previously healthy male patient. Isolated local strain revealed typical morphological and tinctorial, and biochemical characteristics.
Detection of MRSA ICR shows the necessity to improve healthcare practices and formulate a new policy for the control of MRSA infections.

**Keywords:** Staphylococcus aureus, inducible clindamycin resistance, MRSA, nosocomial pneumonia

# CONVENTIONAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF LACTIC ACID BACTERIA (LAB) ISOLATED FROM FERMENTING SCRAPED YAM PEEL

**Ajao O.**
**Abdulfatai A.I.**
**Fawole T.A.**
Department of Biology, The Polytechnic, Ibadan, Nigeria
Department of Science Laboratory Technology, The Polytechnic, Ibadan, Nigeria
Department of Chemistry, The Polytechnic, Ibadan, Nigeria

## Abstract

This study investigated Conventional and Molecular characterization of Lactic acid bacteria (LAB) isolated from fermenting scraped yam peel. Spontaneous fermentation of scraped yam peel was carried out. Conventional Isolation and Identification of LAB from Fermenting scraped yam peel was done using standard methods. Genomic DNA extraction of LAB, Quantity and quality assessment of extracted DNA, Polymerase Chain Reaction, Amplification and Purification of DNA, Sanger sequencing using Bio Edit analysis software were carried out. The results obtained revealed that pH of fermenting samples decreased from 5.9–4.1 and the total titratable acidity increased from 0.0072–0.047. The microbial loads increased from 1.8 x $10^3$ to 4.16 x $10^7$. *Lactobacillus plantarum, Lactococcus lactis. Enterococcus durans* and *E. hirae* were isolated and identified by both Conventional and Molecular characterization. *L. plantarum* had the highest percentage frequency of occurrence and it is safe. Based on the results obtained in this study, it can be concluded that *L. plantarum as* a specie of LAB identified in this study could be used as a starter culture in food industry because of its safety and dominancy during fermentation of scraped yam peel. There is need to determine its probiotic potential in further study.

**Key**: Molecular characterization, Conventional characterization, *Lactobacillus plantarum,* fermentation, scraped yam peel

# GOAT AS THE BEST FUTURE FOOD ANIMAL

**K. Devadharshini**
**G. Kalaignazhal**
**M.V.Silpa**
**V. Sejian**
Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008, India
Institute of Animal Breeding and Genetics, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen, Germany

## Abstract

The alarmingly growing human population poses a serious threat to global food security. The developing part of the world, particularly the African and South East Asian countries are going to be highly vulnerable. Animal protein is considered as one of the important source of protein in these parts of the world. Additionally, climate change associated multiple environmental stressors negatively influences animal production. In an effort to ensure sustainable food production, climate resilient livestock production becomes increasingly important. The projected reduction in both green as well as dry fodder makes it very difficult to sustain large ruminant production. Further, the poor and marginal farmers are resource poor and are not affordable to meet the huge financial demand of large ruminants rearing. Hence it is the need of hour to identify a best suitable animal model, which could counter the multiple environmental stressors as well as produce optimally in the changing climate scenario. The recent literature evidences clearly projects the various advantages associated with goat to project them as the most important climate resilient species. The bipedal stance of feeding behavior offers the clear advantage of goat over the other species, which allows them to both efficient graze as well as consume tree leaves. Further, goat can ideally convert any unconventional feed resources into quality products. In addition, goat can ideally thrive well on any low quality pasture resources as well as can withstand drought effectively as compared to other livestock species. All these advantages clearly projects goat to be playing a significant role in ensuring food security of the poor and marginal farmers in the developing part of the world. Thus, promoting goat production in the developing part of the world offers huge advantages in terms of ensuring both the livelihood as well as from the food security perspectives.

**Keywords**: Climate change; Climate resilience; Food security; Goat; Heat stress

# ADDITIVES IMPACT ON THE ELECTROCHEMICAL NUCLEATION MECHANISM AND STRUCTURE OF CU2COSNS4 ELECTRODEPOSITION ONTO FTO-COATED GLASS

**Omar Ait Layachi**
**Abderrazzak Boudouma**
**Outman El Khouja**
**Meryem Nini**
**Hala Hrir**
**El mati Khoumri**
Laboratory of Physical Chemistry and Biotechnology of Biomolecules and Materials, Faculty of Sciences and Technology, Hassan II University of Casablanca, Mohammedia 20650, Morocco
Laboratory of Materials Physics and Subatomic (LPMS), Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, 14000, Campus Universitaire, 14000, Kenitra, Morocco
Laboratory of Complex Heterostructures and Multifunctional Materials (HeCoMat), National Institute of Materials Physics, Atomistilor 405A, 077125, Magurele, Romania

## Abstract

The study investigated the electrochemical nucleation and growth mechanism of Cu-Co-Sn-S alloys on the FTO surface using various electrolyte supports (Citrate, Glycine, Boric acid, and Tartaric acid) and examined their effects through voltammetric and chronoamperometric methods. The current transient was analyzed using the Astley and Scharifker-Hills models. The CCTS thin film produced in the citrate electrolyte (CCTS1) showed a good correlation with the instantaneous model followed by 3D diffusion-limited growth. However, for CCTS thin films produced in boric and tartaric acid, nucleation agreed with the progressive model. X-ray diffraction study revealed that the Cu-Co-Sn-S thin film for the instantaneous model was found to have a stannite structure with a preferential orientation to the (112) plane. The phase purity of electrodeposited CCTS films was confirmed by Raman analysis, and energy dispersive spectroscopy results indicated different atomic ratios of Cu/Co/Sn/S. A maximum absorption was observed in the range of 1.5-1.6 eV by spectroscopic ellipsometry.

**Keywords:** Cu2CoSnS4, Thin films, Electrodeposition, Nucleation mechanism, Photovoltaic

# INVESTIGATION OF BIS-ARYL-A,B-UNSATURATED KETONE DERIVATIVES OPTOELECTRONIC PROPERTIES AND THEIR SYNTHESIS

**Talha Mashhood**
Government college university, Department of Applied Chemistry, Faisalabad, Pakistan
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-6900-7189

## Abstract

The present research work is about the chemical preparation of carbon-carbon bond forming reaction via Aldol condensation reaction. Accordingly, we have synthesized three symmetrical bis-aryl-$\alpha,\beta$-unsaturated ketone derivatives DBC, BBC, and PBMP through the aldol condensation approach towards ketones that have two enolizable sites. Spectrometric methods $^{13}$C-NMR and $^{1}$H-NMR have been used to determine the structures of DBC, BCC, and PBMP. Moreover, the crystal structure of PBMP has been determined by using a single-crystal X-ray diffraction (SC-XRD) technique. PBMP crystal structure has also been analyzed by Hirshfeld surface analysis (HSA) and the results were compared with those of DBC and BCC crystal structures to evaluate their similarity.

**Keywords:** Moncarbonyl Aryledines, Chaperonin, Chemotherapeutics, Colorectal cancer, DBC, BBC, PBM

# SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF AMIDE DERIVATIVES FROM FATTY ACID

**Muhammad Ismaiel**
Government college university, Department of Applied Chemistry, Faisalabad, Pakistan
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-8039-1055

## Abstract

Amides are ubiquitous in many organic molecules, such as peptides, natural products, and pharmaceutical agents, as well as ligands and catalysts in organic synthesis. Direct amidation of esters with amines is a promising alternative synthetic method for amides. Amide derivatives have been linked to a broad spectrum of biological activities like anti-tuberculosis, anti-tumor, anticonvulsant, anti-inflammatory, etc. The main objective of this research will be to develop an accessible approach for the synthesis of biologically active amide-containing compounds from isolated lauric acid. A library of amide derivatives will be synthesized by reacting aliphatic esters and amines. The amide derivatives will be characterized through melting points, FT-IR, and other available spectroscopic techniques ($^{1}H$ & $^{13}C$) NMR. Moreover, the synthesized derivatives will also be screened for their biological activities like anti-bacterial, anti-fungal, and anti-cancer etc. And the results will be published in an international journal.

**Keywords:** Aliphatic acid, Amine, Catalysts

# PYRIMETHAMINE BASED CO-CRYSTAL SALTS FORMATION, SINGLE CRYSTAL, DFT, COMPUTATIONAL AND BIOLOGICAL EVALUATION

**Ushna**
Government college university, Department of Chemistry, Faisalabad, Pakistan
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-6745-7519

## Abstract

Historically, pyrimethamine has been practiced worldwide as biomedicine against malaria. The antimalarial drug, pyrimethamine is not used any more for the treatment of malaria due to the resistance phenomenon, though; it can be modified for the potential reuse in medicinal chemistry. Utilizing pyrimethamine combined with other chemical moieties might be an excellent way to overcome drug resistance. Thus, at this juncture we have planned to prepare the co-crystal salts of pyrimethamine (anti-malarial drug) using different substituted aromatic acids. The targeted compounds will be characterized by measuring the melting points, NMR ($^{13}C$ and $^{1}H$) and FTIR spectroscopy. Furthermore, the synthesized compounds will also be evaluated for their anti-microbial and anti-cancer activities.

**Keywords:** Pyrimethamine, Substituted aromatic acids, Co-Crystal salt, Biological activity, NMR, FTIR

# CHARACTERIZATION AND SYNTHESIS OF FUNCTIONALIZED AMIDE FROM ISOLATED CHOLIC ACID

**Muhammad Sarmed Umar**
Government college university, Department of Applied Chemistry, Faisalabad, Pakistan
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-4477-2242

## Abstract

Amides are common functional groups that have been studied for more than a century. They are the key building blocks of proteins and are also present in a wide range of other natural and synthetic compounds. Amides are known to be poor electrophiles, which is typically attributed to the resonance stability of the amide bond. The synthesis of biologically active compounds will be the major goal of this research Amides will be synthesized by the reaction of an ester with an amine. The amide functional group is ubiquitous and one of the most important motifs in pharmaceuticals, agrochemicals, and other valuable products. The compounds will be synthesized in the department of Applied Chemistry. Targeted compounds will be characterized through melting point, FTIR, X-ray Diffraction and other available spectroscopic techniques such as $^{1}$H-NMR and $^{13}$C-NMR. The separation of compounds and other impurities will be done through column chromatography and preparative chromatography. The synthesized amides will be further screened for their biological activities like anti-cancer, anti-bacterial and anti-fungal.

**Keywords:** Natural acid, Primary bile acid, *Chenodeoxycholic Acid*

# FUTURE PERSPECTIVES TO SUSTAIN LIVESTOCK PRODUCTION IN THE CHANGING CLIMATE SCENARIO

**G. Kalaignazhal**
**J.M. Kamali**
**K. Devadharshini**
**M.V.Silpa**
**V. Sejian**
Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009, India
Institute of Animal Breeding and Genetics, Justus Liebig University Giessen, Ludwigstr. 21b, 35390

## Abstract

Climate change is inevitable and thus there is an immediate need to plan for the future amelioration and mitigation strategies. This chapter is therefore aimed to shed some light on few supreme strategies that need to be considered while planning to future climate change mitigation strategies. To begin with, improvisation of thermal indices which reveal the impact of stress is necessary. Furthermore, adoption of predicted livestock early warning systems, advanced molecular tools to assess thermo-tolerance and also assess animal welfare, incorporation of nanotechnology in animal production and so on are some of the proposed strategies. Additionally, a lot more consideration should also be given to animal management and livestock farming practices like, improvising the nutritional charts in animals, encouraging climate smart livestock farming keeping a regular check on the soil, climate and livestock harmony. Along with these, approaches to reduce the further contribution to climate change should be considered. Animal breeding is another major division that can play a promising role in livestock farming in the current face of global warming threat. Screening large livestock populations, breeding for climate-resilient livestock, actively incorporating the local indigenous germplasm and further substantiating the target to identify agro-ecological zone specific breeds are some of the vital aspects to be considered. The proposed approaches to effectively combat climate change are of great relevance and hence these concepts should be disseminated across the globe to ensure future sustainability in livestock farming.

**Keywords**: Climate change; Heat stress; Indigenous breeds; Livestock; Thermo-tolerance

# SYNTHESIS, DESCRIPTION, TOXICITY AND ANTIMICROBIAL ESTIMATION OF METAL COMPLEXES OF THE SCHIFF BASE DERIVED FROM DRUG SUBSTANCE

**Furat Latif Yahya**
**Farah A.Dawood**
**Rehab K. Al-Shemary**
Department of Chemistry, Ministry of Education in Baghdad Karkh/2, Al Nisour university college
Department of Chemistry, College of Education for Pure Science, University of Baghdad, Iraq

## Abstract

Metal(II) chelation components of [HTPBD] ligand derived from the condensation of 2-aminobenzoic acid with cephalexin antibiotic were prepared. The [HTPBD] ligand and mononuclear [M(TPBD)(OAc)($H_2O$)] (M(II)Mn, Ni, Co, Zn, Cu) complexes were depicted by diverse measurements, including molar conductance and sensitivity of magnetic techniques C.H.N and TGA analysis, electronic, FT-IR, and $^1$H NMR spectral evaluations. The arrangement of all the Metal(II) complexes shows to be octahedral. The biological implementations of complexes have been studied on two bacteria and two fungi .The Co(II) and Ni(II) complexes against the bacteria strains Escherichia coli and Staphylococcus aureus compared with the parent drug . All the complexes were show very good activity versus A. Niger and C. albicans and it is lower efficacy than ligand and also found Toxicity was reduced (lower LD50 values) by complexation.

**Keywords:** cephalexin, Metal(II) complexes, antibacterial, Schiff bases

## Introduction

Schiff bases are known components including an Imines or azomethine moiety (–CH=N–). A primary amine condensation with a carbonyl component as aldehydes and ketones usually are formed Schiff base[1]. The complexes of Schiff bases have a large variety of useful applications in many fields such as the fluorescent and photometric analysis[2], industrial[3], biological[4], clinical fields[5] and some are applied as liquid crystals[6], organic synthesis due to reactions are beneficial in producing bonds of nitrogen-carbon and in catalysis display to be substantial intermediates in a many of enzymatic reactions including interaction of the substrate of a carbonyl or an amino moiety with an enzyme[7]. The wide use of antibiotics in man and animals and their extensive use in areas other than the treatment and prophylaxis of disease have resulted in a serious problem of drug resistance [8]. More and more bacterial strains have become resistant to available drugs [9]. Preparation of different synthetic derivatives of antibiotics based on structure-activity relationship has been one of the best approaches[10]. A relation between the structure of the complexes and their anti-bacterial activity can be observed[11]. Cephalexin is utilized in contagions urinary tract contagions and (caused by Klebisella and Staphylococcis

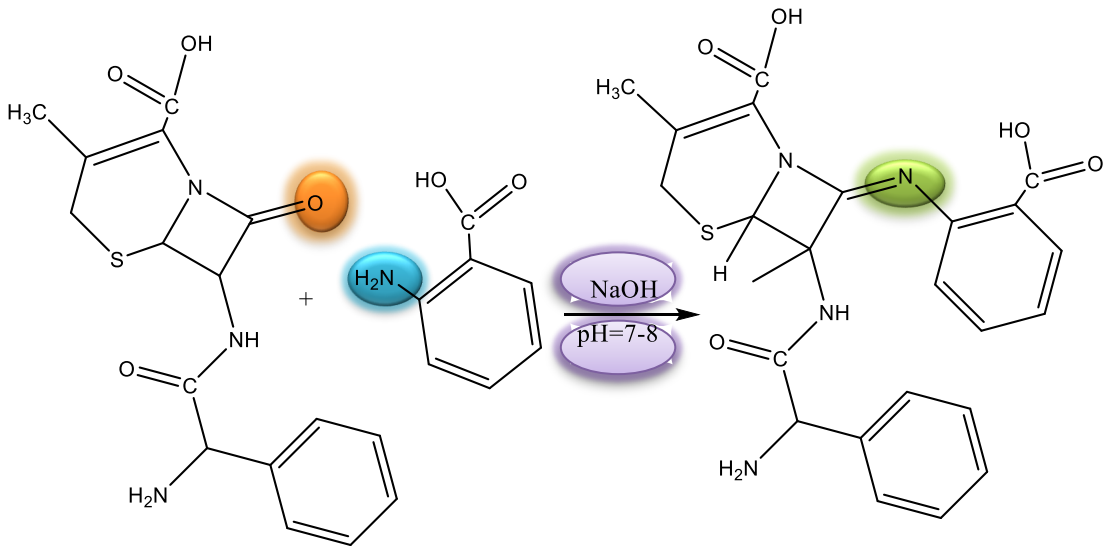
pecies), throat ear, & nose contagions (chronic and acute) and aerobic tract contagions (infected bronchiectasis& bronchitis)[13]. So it has been synthesized newer Schiff bases from cephalexin can be evaluated antibacterial and antifungal efficacies had not been reported.

Experimental Section General Procedure

All the solvents, catalyst and reagents are of analytical grade purchased from used directly and a commercial scours. All the Melting points were determined in a DBK programmed melting point apparatus and are uncorrected. The TLC of the components was carried out on silica gel G coated glass plate with ethanol: chloroform (1:9) as a solvent. Iodine vapor was used as a detecting agent. The absorbance maxima (X max) were recorded on Shimadzu 2401 UV-Visible spectrophotometer. 1H NMR was recorded on Bruker DRX-300 (300 MHz FT NMR), using DMSO, IR spectra were recorded on Shimadzu 8000S and Mass spectra were recorded on Joel SX-120 mass spectrophotometer.

**General Procedure for Synthesis of Schiff Base:**

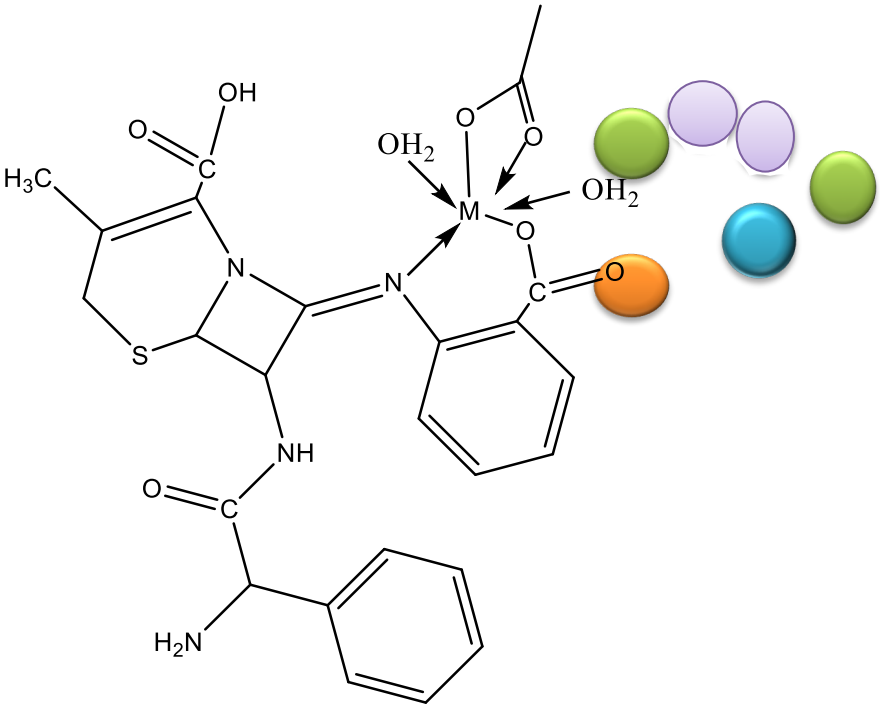
Cephalexin Drug (2 mmol) dissolved in (25 ml) methanol was mixed with 2-aminobenzoic acid (2 mmol ) dissolved in (25 ml) methanol. To this (0.1% in methanol) of NaOH was added to adjust the solution pH=7-8 and the mixture was refluxed for 4h., cooled at room temperature, filtered, washed, dried and recrystallized from suitable solvents. micro and Physical analytical values of the Schiff base was given in Table I and a general method for Preparation of Schiff Base Scheme 1.




Preparation of metal complexes

By the same overall Procedure were synthesized metal (II) complexes. A solution of 1 mmol of HL in 10 mL of ethanol was added slowly to a solution in 20 mL of water of 1 mmol of the acetateof metal with stirring. To this KOH solution (0.1% in methanol) was added to adjust the

pH =7–8 and the mixture were refluxed for 3 h then formed colored products. The complexes were secluded from the reaction mixture as unorganized products and washed with ether, methanol, and water several times and dried at room temperature under reduced pressure. Complexes were refined by recrystallization from water /DMSO mixture.



**Table(1): The Some of physical properties and microanalysis of products**

| Compound | Empirical Formula | (Formula wt.) | Yield % | Colour | Elemental Analyses Found (Calc.) %(calculated) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | C | H | N | S | M |
| [HPMOC ] | $C_{23}H_{20}N_4O_5S$ | 466 | 82 | Pale yellow | 59.76 (59.22) | 4.38 (4.75) | 12.65 (12.01) | 6.64 (6.87) | - |
| [Co(PMOC)(OAc)$(H_2O)_2$] | $C_{25}H_{24}CoN_4O_7S$ | 583 | 75 | Dark yellow | 51.78 (1.46) | 4.45 (4.15) | 9.87 (9.60) | 5.68 (5.49) | 10.76 (10.10) |
| [Ni(PMOC)(OAc)$(H_2O)_2$] | $C_{25}H_{24}N_4NiO_7S$ | 583 | 68 | green | 58.81 (58.67) | 4.62 (4.15) | 9.85 (9.61) | 5.69 (5.50) | 10.25 (10.06 |
| [Cu(PMOC)(OAc)$(H_2O)_2$] | $C_{25}H_{24}CuN_4O_7S$ | 588 | 76 | Dark yellow | 50.96 (51.06) | 3.43 (4.11) | 9.86 (9.53) | 5.86 (5.45) | 10.67 (10.81) |
| [Cd(PMOC)(OAc)$(H_2O)_2$] | $C_{25}H_{24}CdN_4O_7S$ | 636 | 69 | Pale brown | 47.85 (47.14) | 4.05 (3.80) | 8.21 (8.80) | 5.45 (5.03) | 16.87 (17.65) |
| [ Zn(PMOC)(OAc)$(H_2O)_2$] | $C_{25}H_{24}ZnN_4O_7S$ | 589 | 71 | Brown | 51.23 (50.90) | 4.53 (4.10) | 9.27 (9.50) | 5.31 (5.43) | 10.78 11.08) |

## Biologic Activity

All the synthesized compounds were screened for their antifungal and antibacterial activity (MIC-minimum inhibition concentration) in vitro by broth dilution method with two-gram negative bacteria P. aeruginosa, E. coli gram-positive bacteria, and B. subtilis and S. aureus, and fungi organism like A.niger, C. albicans species occupying. Muller Hinton broth was applied as nutritious milieu to expand and dilute the drug suspension

## Toxicity Assay

Experiences were implemented on albino Wistar male rats, 150–170 g. Animals were preserved at steady temperature (25 ± 0.5 °C) and moisture. Laboratory of traditional water and diet were freely obtainable. In 0,15 per cent of Agar suspension (50 cm3 kg-1) to four groups of ten rats, the test complexes were delivered orally. The animals were examined for a few hours every hour after therapy and for 42 weeks, and every day.

Results and Discussion

The elemental analyses of the prepared compounds are contained in Table 1 and they agree well with a 1:1:1:2 acetate: metal: ligand: coordinated water stoichiometry. Thus, the general formulae [M(PMOC)(OAc)$(H_2O)_2$] (M(II) = Mn, Ni, Co, Zn, Cu) have been assigned to the complexes and they are very air stable produces at room temperature without decomposition

for a long time. The complexes are insoluble in water and other common organic solvents such as chloroform, benzene, ethanol, acetone, acetonitrile, dichloromethane, DMF and ether but soluble in DMSO. Endeavors to form complexes of under the aforementioned situations with, iron(II) and chromium(III) ions were unsuccessful. The molar conductance data determined at room temperature in DMSO vary from 8.7 to 12.1 S $cm^2$ $mol^{-1}$, suggestive the non-electrolytic nurture of the complexes.

**Thermal analysis**

Thermal analysis has been given datum on their characteristics, kind of intermediate and final produces, we can be obtained by their thermal decomposition. Loss of the mass from TGA curves was determined for the various stages and liken with those determined in theory for the proposed form founded on the outcomes of molar conductance and elemental analyses calculations. TGA suggested the fashioning of MO as the end produce from that content of the metal could be determined and liken with that got from analytical calculation. Thermal analysis of the hydrated metal complexes suggests decompositions of endothermic in two stages and then detect that the complexes are stability with no solvent molecules and hydration water. The 1st stage in the reign 150 to 200°C is attributed to loss of chelated $H_2O$ molecules. The last dissociation stage contents overall evaporation of the ligand and the fashioning of MO as a last produce from which content of the metal was given to be in very good correspondence with the value got from analyses of complexometric. So, the complete thermogravimetric outcomes are compatible with these complexes' formulation. The solid remains got during thermal analysis of complexes are appropriate MO: CoO, CdO, CuO, ZnO and NiO (Table 2).

**Table 2: Thermal decomposition data of the ligand and its metal complexes**

| Compounds | Temp. rang °C | Wt. loss % found (calculate ) | Fragments loss | Residue % Found (calcd) |
|---|---|---|---|---|
| [Co(CPMB)(OAc)$(H_2O)_2$] | 160–190<br>190–520 > 520 | 7.5(7.6) | Loss of $2H_2O$<br>Loss of L metallic residue CoO | 10.4 (10.5) |
| [Ni(CPMB)(OAc)$(H_2O)_2$] | 155–200<br>200–560 > 560 | 7.7 (7.8) | Loss of $2H_2O$<br>Loss of L metallic residue NiO | 10.2 (10.3) |
| [Cu(CPMB)(OAc)$(H_2O)_2$] | 158–185<br>185–530 > 530 | 7.6 (7.5) | Loss of $2H_2O$<br>Loss of L metallic residue CuO | 10.4 (10.3) |
| [Cd(CPMB)(OAc)$(H_2O)_2$] | 160–200<br>200–500 > 500 | 7.2 (7.3) | Loss of $2H_2O$<br>Loss of LC metallic residue CdO | 10.6(115) |
| [Zn(CPMB)(OAc)$(H_2O)_2$] | 158–187<br>187–550 > 550 | 7.2 (7.3) | Loss of $2H_2O$<br>Loss of LC metallic residue ZnO | 10.6(115) |

**$^1$H−NMR**

The data of the chemical shifts got were similar to this of ligand adduced in the literature. In e ligand spectrum of single peaks assigned to methyl, COOH for and benzoic acid and cephalexin moieties exhibited at 2.30, 11.56 and 11.78ppm respectively. One moiety of four resonance signals commensurate with an AB structure assigned to S−$CH_2$ on the dihydrothiazine ring was exhibited in the 3.10−3.57 ppm region with coupling constant 16.7 Hz for JAB. Three moieties

of double peaks given by N=C−CH and N–CH on the β−lactam ring and O=C−NH− appeared at 4.90, 5.45 and 9.01 ppm, respectively. Furthermore, the coupling between NH2 and the adjacent CH moieties could not be distinguished and a broad single signal due to $NH_2$ protons was observed at 5.05 ppm. A multiplet in the range 6.70–7.90 ppm due to aromatic ring protons was also present. All the complexes are paramagnetic with the exception of zinc(II) complex, therefore the $^1$H−NMR spectra of the complexes could not be obtained Comparison of the 1H−NMR spectrum of ligand with that of the diamagnetic zinc(II) complex, shows the absence of the proton signals assigned to the COOH moiety of hydrazone ligand indicating deprotonation and suggests the formation of $COO^-$metal bond. No significant changes in $^1$H chemical shifts were observed for other atoms upon complexation suggested that, in solution, the aromatic rings are not involved in stacking interactions. Owing to their low solubility it was not possible to record satisfactory $^{13}$C−NMR spectrum for the diamagnetic complex.

**Infrared spectra**

The complexes spectral were listed down to 200 $cm^{-1}$ for the far−IR zone and hesitant band attributions of some feature bands of ligand [HCPMB] were made by analogy with other related systems in Table 2. In the cephalexin, spectra show the band of lactam υ(C=O) at 1733 $cm^{-1}$. The ligand [HCPMB] spectrum appears no absorption bands that may be attributed to lactam υ(C=O) vibrations due to cephalexin. The non-attendance of the like band together with the occurrence of a new absorption at 1642 $cm^{-1}$ assigned to υ (C=N) vibrational mode, is appropriate with the produce being the anticipated ligand [$H_2$CPMB]. The complexes spectra show IR frequencies in the 1628−1632 $cm^{-1}$ reign that may be designated to the C=N stretching vibrations of the chelated ligand [HCPMB], strongly indicating the participation of this group in chatting. In the complexes spectra the rise in the vibration of this band, attributed the rise in the bond strength, again emphasizes the chelation by nitrogen of the azomethine. Evanescence of the stretching vibrations at 1682 and 1667 $cm^{-1}$ attributed to υ(COOH) of benzoic acid and cephalexin groups in the ligand [$H_2$CPMB] and occurrence in the complexes of new $\upsilon_{asym}$ and $\upsilon_{sym}$ forms of the υ($COO^-$) moiety signalizes which the benzoic acid has reacted. Since the metal ion may chelate to the carboxylate moiety in either monodentate or bidentate mode, the ‘‘Δυ criterion’’ [$\Delta\upsilon = \upsilon_{asym}(COO^-) - \upsilon_{sym}(COO^-)$] was utilized to calculate the chelation mode of the carboxylate group. The metal complexes offer strong frequencies coinciding to $\upsilon_{asym}$(COO) at 1612−1605 $cm^{-1}$ and 1582−1576 $cm^{-1}$, and υsym(COO) at 1442-1427 $cm^{-1}$ and 1382-1365 $cm^{-1}$. The υ data of 170−182 $cm^{-1}$ and 200−211 $cm^{-1}$ in the complexes are very comparable to which reported for the metal complexes with both monodentate $\mu_2$−O, O’ and bidentate (OAc)carboxylate moieties respectively, consequently signalizing the carboxylate moieties conduct both as a bi-dentate and mono-dentate ligand. The residual carboxylate frequencies, viz ϒ (COO), ω (COO) and ρ(COO), previously at 785 $cm^{-1}$, 610 $cm^{-1}$ and 530 $cm^{-1}$, respectively, furthermore shift as an outcome of chelation. Thus, the occurrence of new frequencies in the 449–487 $cm^{-1}$ scope due to υ (M–N) stretching vibrations, got in the complexes spectra (in the free ligand was missing) supply proof which the azomethine moiety may be bonded through the nitrogen atom to the metal ion. The frequencies in the 389–415 $cm^{-1}$ range exhibited in the complexes, and in the free ligand was missing, are temporarily attributed to υ (M–O) vibrational modes. Broad frequency centered in 3278 $cm^{-1}$ attributed to theυ (COOH) stretching vibrations of benzoic acid and cephalexin moieties in the ligand [HCPMB] and occurrence in the complexes of new frequencies centered in range (3412-3378) may be designated to the υ(OH) stretch of chelated water molecules. The coordinated water

exhibited, in addition to these modes, the $\upsilon_r(H_2O)$, rocking near 848-894, $cm^{-1}$. These overall values indicate which the bonding positions are, azomethine nitrogen, carboxylate oxygen atom and two water-oxygen atoms are participatory in chelation in the complexes and which the ligand conducts as a bi- dentate NOO chelating agent.

**Table (2): IR spectral data of the synthesized compounds**

| Compound | υ(OH) υOH-($H_2O$) | υ (C=O)amid | υ (C=N) imine | C=O)asy υ(m | C=O)sy υ Δυ(m | Δυ | C=O) (asym υ | C=O) υ(sym | Δυ | ν(M-$OH_2$) | υ (M-N) υ (M-O) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (HCPMB) | 3278 - | 1654 | 1642 | l612 | 1442 | 170 | 1582 | 1382 | 200 | - | - |
| [Co(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | - 3378 | 1653 | 1630 | 1607 | 1430 | 177 | 1578 | 1371 | 207 | 894 | 449 408 |
| [Ni(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | - 3412 | 1654 | 1632 | 1605 | 1433 | 172 | 1576 | 1365 | 211 | 852 | 453 389 |
| [Cu(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | - 3397 | 1652 | 1627 | 1609 | 1427 | 182 | 1580 | 1376 | 204 | 867 | 490 400 |
| [Cd(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | - 3406 | 1653 | 1628 | 1614 | 1440 | 174 | 1579 | 1374 | 205 | 8971 | 461 415 |
| [Zn(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | 3386 | 1654 | 1625 | 1611 | 1431 | 180 | 1577 | 1368 | 209 | 848 | 485 397 |

## Electronic spectra

A long-range survey of UV–Vis was investigated to prove in DMSO solution the steadiness of new complexes liken with ligand [HCPMB] and the complexes found which the complexes in DMSO solution were stable. The ligand spectrum showed three broad bands at 322, 337 and 365 nm. The former two bands are assigned to the $\pi - \pi^*$ transmissions within the aromatic rings and remains almost unchanged in the spectra of metal complexes, while the third band, due to the $\pi \rightarrow \pi*$ transmissions within the chromophore of >C=N, is changed to a longer wavelength as a result of chelation when binding with the metal atom, assuring the composition of metal complexes and considering which nitrogen of azomethine is implicated in chelation. The complexes spectra in DMSO solutions show maxima of absorption assignable to the ligand together with the absorptions, around 420–832nm.The IR-spectrum of Co(II) complex signalizes supplementary two peaks at 387 and 536 nm, assigned to ligand−metal charge and $^4T_1g_{(F)} \rightarrow {}^4A_2g_{(F)}$ ($\upsilon_2$) transmissions respectively, proposing around the metal ion octahedral stereochemistry. The nickel(II) complex spectrum shows two main peaks maxima, at 410 and 608 nm assigned to d−d bands that may be assigned, considering that the immediate chelation sphere of the metal is Oh stereochemistry, to the spin led transmissions $^3A_2g \rightarrow {}^3T_1g(P)$ ($\upsilon_3$) and $^3A_2g \rightarrow {}^3T_1g(F)$ ($\upsilon_2$) respectively. Parameters of Ligand field (b, B, 10Dq) and υ1 have been determined for Ni(II) complex by utilizing $\upsilon_2$ , $\upsilon_3$ . The results are favorable due to the proportion $\upsilon_2/\upsilon_1$ is get to be 1.57 as given for the octahedral Ni(II) complexes. The data of $\upsilon_1$ = 11,562 $cm^{-1}$, the calculated parameters of ligand field of υ = 0.5l, B = 562 $cm^{-1}$and Dq = 1,148 $cm^{-1}$, are furthermore harmonious with stereochemistry of the octahedral. The minimal data of parameter of Racah (B) for the complexes liken to the free ion data signalizes considerable covalent property of the ligand–metal bonds. In this complex the ratio of nephelauxetic (b) furthermore it is backing covalent property. The copper(II) complex spectrum displays a broad peak centralized at 700 nm (e = 280.1 $M^{-1}$ $cm^{-1}$) attributed to the $^2E_2g \rightarrow {}^2T_2g$ transmissions in

a distorted octahedral stereochemistry around ion of the copper(II). A band at 400nm is attributed to charge−transfer, fundamentally of the L → Cu kind. The Cd (II) and Zn (II) complexes spectra display a strong intense charge transfer transmissions (LMCT) bands at 390 nm and 410 nm.

**Table (4)**: Electronic spectral data of the ligand and its metal complexes

| Compound | $\mu_{eff}$ | $\Lambda_m$. S $cm^2$ $mol^{-1}$ | λ nm | $\upsilon$ $cm^{-1}$ | Transition | stereochemistry |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (HCPMB) | - | 2.12 | 322<br>337 | 31055<br>29673 | (π → π*) | --- |
| | | | 365 | 27397 | (n→ π*) | |
| [Co(CPMB)(OAc) ($H_2O$)$_2$] | 5.1 | 11.90 | 320<br>335 | 31250<br>29850 | L.F | Octahedral |
| | | | 387 | 25839 | C.T | |
| | | | 536 | 18656 | $^4T_1g_{(F)}$→ $^4A_2g_{(F)}$ ($\upsilon_2$) | |
| [Ni(CPMB)(OAc) ($H_2O$)$_2$] | 3.36 | 14.43 | 323<br>337 | 30959<br>29673 | L.F | Octahedral |
| | | | 360 | 27777 | C.T | |
| | | | 410 | 24390 | $^3A_2g$→$^3T_1g_{(P)}$ | |
| | | | 608 | 16447 | $^3A_2g$→$^3T_1g$ | |
| [Cu(CPMB)(OAc) ($H_2O$)$_2$] | 1.88 | 17.34 | 321<br>335 | 31152<br>29850 | L.F | Octahedral |
| | | | 400 | 25000 | C.T | |
| | | | 700 | 14280 | $^2T_{2g}$→$^2E_{2g}$ | |
| [Cd(CPMB)(OAc) ($H_2O$)$_2$] | - | 16.65 | 323<br>338 | 30959<br>29585 | L.F | Octahedral |
| | | | 364 | 27472 | C.T | |
| | | | 390 | 25641 | C. T | |
| [Zn(CPMB)(OAc) ($H_2O$)$_2$] | - | | 320 339 | 31250<br>29498 | L.F | Octahedral |
| | | | 370 | 27027 | C. T | |
| | | | 410 | 24390 | C. T | |

## Magnetic properties

The grade of the material magnetization in Reply to a magnet is called magnetic sensitivity. The process determines the Boltzmann utilization of all levels of energy. Corrected magnetic sensitivities from values of the molar magnetic sensitivity were determined to utilize constants of Pascal. The quantities of the magnetic sensitivities for the complexes were paramagnetically placed within the reigns got together with ions of free-spin high spin in octahedral geometries. Data of the Mn(II) complex is 5.90 μB that is model of high-spin $d^5$ arrangement with S = 5/2 ground situation and 5 electrons were unpaired. A magnetic sensitivity of the Co(II) complex is 4.60 μB that is a model value of a $d^7$ arrangement with 3 electrons were the unpaired signalizing situation of a quartet around the metal in an octahedral arrangement, as likened with the adduced data (4.7−5.2 μB) for cobalt(II) complexes were octahedral. A magnetic sensitivity of the Ni(II) complex is 3.24 μB characteristic of 2electrons were unpaired and more than data

of the spin−only, perhaps attributed to the orbital contribution producing from the transfer of an electron from the $dx^2-y^2$ orbital to the dxy orbital. The complex therefore probably has distorted octahedral geometry. At room temperature, a magnetic moment of 1.9–2.2 μB is usually observed for mononuclear copper(II) complexes, regardless of stereochemistry. A magnetic moment of 2.10 μB is observed for the copper(II) compound in the solid state.

**Coordination sites**

The coordination chemistry of transition metal ions with antibiotics has been reported as ceftazidime, cefepime, ceftriaxone, and cefotaxime. In the present case, the ligand [$H_2$CPMB] including cephalexin has a digit of atoms of the potential donor in different locations that may link to the metal ions formation multinuclear coordinates. From the values, it shows that each metal ion gets in distorted octahedron chelation with ligand via azomethine nitrogen and two carboxylate oxygen atoms, perhaps a link to ions of the octahedral. Consequently, the metal ions in the [M(CPMB)(OAc)($H_2O$)] complexes including acetate with bidentate mode and one water molecule at the tops of an octahedron are hexachalet. We have endeavored to increase crystals of a single for the metal chelates because of their insolubility in widespread organic solvents in no status have we had any prosperity, assigned to the complexes only shape unorganized materials like evidenced by the patterns of XRD. Up to now, no crystal frameworks of complexes including cephalexin have been adduced. These researches appear a redounding to analyses crystallographic in future, which are convoluted by the quandaries in getting X-ray quality crystals of complexes were derived from cephalexin. The chelation surroundings of mononuclear complexes wherefore crystal structures of the complexes are not renowned.

Antibacterial Activity

The outcomes of biological testing are given in Table. A superficial opinion of the values signalizes the next direction in vitro biological efficacies were determined from the diameter of obvious suppression scopes induced by samples against the S. aureus and E. coli bacteria and under the identical experimental conditions. As estimated by color, the complexes stayed intact during antimicrobial screening. In order to illustrate the role of DMSO any sharing and metal (II) acetate salts in the antimicrobial screening, separate studies were investigated with the free metal salt and the solutions alone of DMSO and they have been getting that they have an effect on the growth of any microorganisms taken. The Schiff base ligand 2- amino benzoic acid-cephalexin (HCPMB) has comparable antibacterial efficacy. The ligand [HCPMB] and cephalexin drug have comparable antibacterial efficacy were found to have lower activity than that studied complexes of Co(II) and Ni(II)the against the bacteria strains under the screen conditions, displaying as bactericides show good efficacy. The complexes Zn(II) Co(II) and Cd(II) that they have less toxic than the standard drug and ligand [HCPMB]. The magnified efficacy of complexes liken to ligands may be assigned to p electrons of ligand growing delocalization over the whole coordinate ring, Approving to the theory of Tweedy. The metal ion growing the lipophilic feature of the coordinate and decreases the polarity in coordination, which posteriorly favors blocking the metal linking positions on microorganism enzymes and its penetration through the cell membrane in layers of lipid.

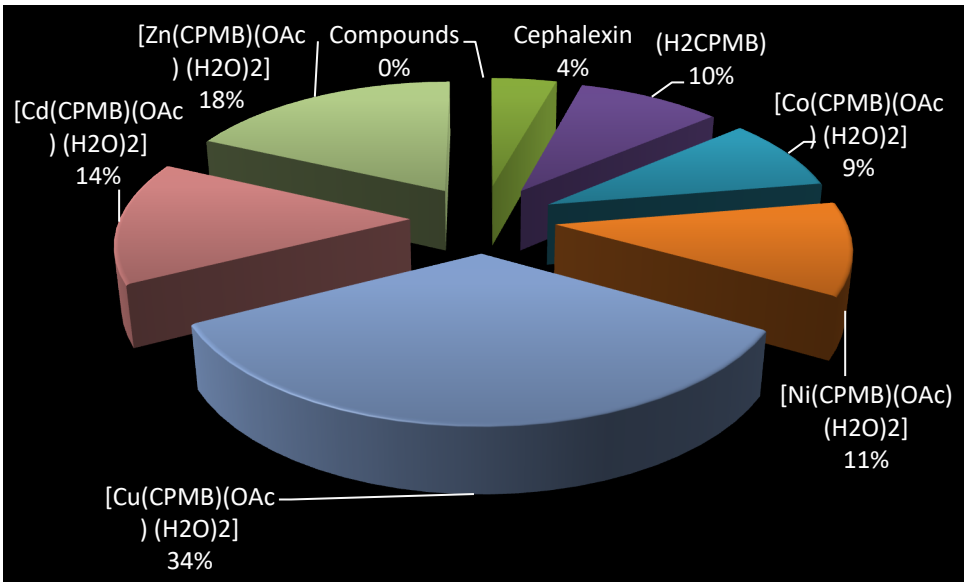
Antifungal Activity Formed the screening results of the parent drugs appeared very good activity versus A. Niger and C. albicans and it is lower efficacy than ligand. The metal complexes show less efficacy or moderately efficacy versus all fungal strain(Table 5).

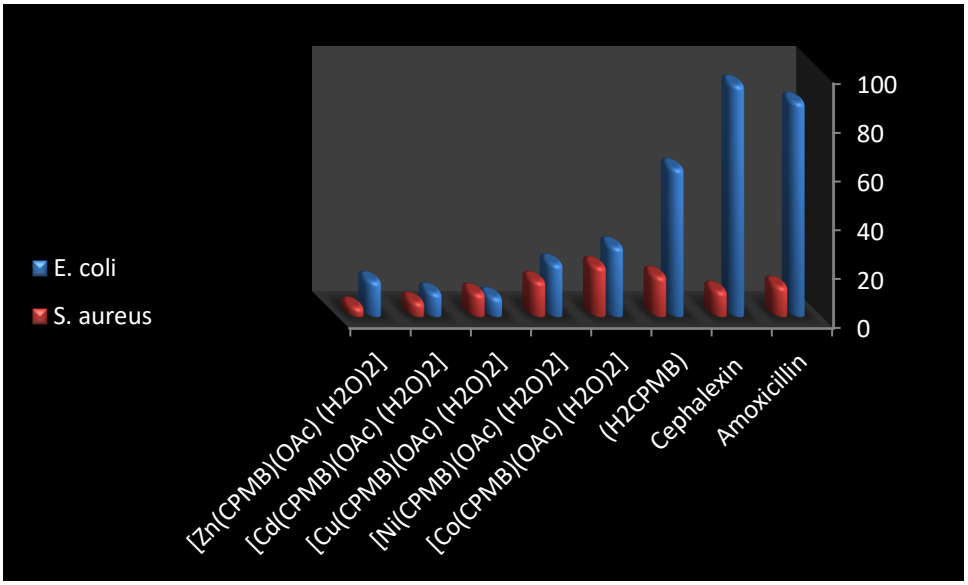
**Toxicity study**

The LD50 data (quantities resulting in the death of half the rats) are given in Table 5. Toxicity was reduced (lower LD50 values) by complexation.

**Table (5):** Toxicity**,** antibacterial Antifungal activity of the Compoun

| Comp. no. | LD50 (g $kg^{-1}$) | E. coli | S. aureus | P. aeruginosa | A. Niger | C. albicans |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amoxicillin | 2.5 | 87 | 12 | 300 | 300 | 300 |
| Cephalexin | 5.5 | 94 | 10 | 270 | 300 | 340 |
| ($H_2$CPMB) | 5.0 | 60 | 16 | 170 | 190 | 200 |
| [Co(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | 6.3 | 28 | 20 | 190 | 220 | 230 |
| [Ni(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | 20 | 21 | 14 | 200 | 240 | 280 |
| [Cu(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | 8.4 | 7.5 | 9 | 180 | 250 | 290 |
| [Cd(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | 10.5 | 9.3 | 5.5 | 220 | 280 | 300 |
| [Zn(CPMB)(OAc)($H_2O$)$_2$] | 11 | 14 | 3.5 | 240 | 290 | 320 |


[Zn(CPMB)(OAc) (H2O)2] 18%
Compounds 0%
Cephalexin 4%
(H2CPMB) 10%
[Co(CPMB)(OAc) (H2O)2] 9%
[Cd(CPMB)(OAc) (H2O)2] 14%
[Ni(CPMB)(OAc) (H2O)2] 11%
[Cu(CPMB)(OAc) (H2O)2] 34%


E. coli
S. aureus
100
80
60
40
20
0
[Zn(CPMB)(OAc) (H2O)2]
[Cd(CPMB)(OAc) (H2O)2]
[Cu(CPMB)(OAc) (H2O)2]
[Ni(CPMB)(OAc) (H2O)2]
[Co(CPMB)(OAc) (H2O)2]
(H2CPMB)
Cephalexin
Amoxicillin

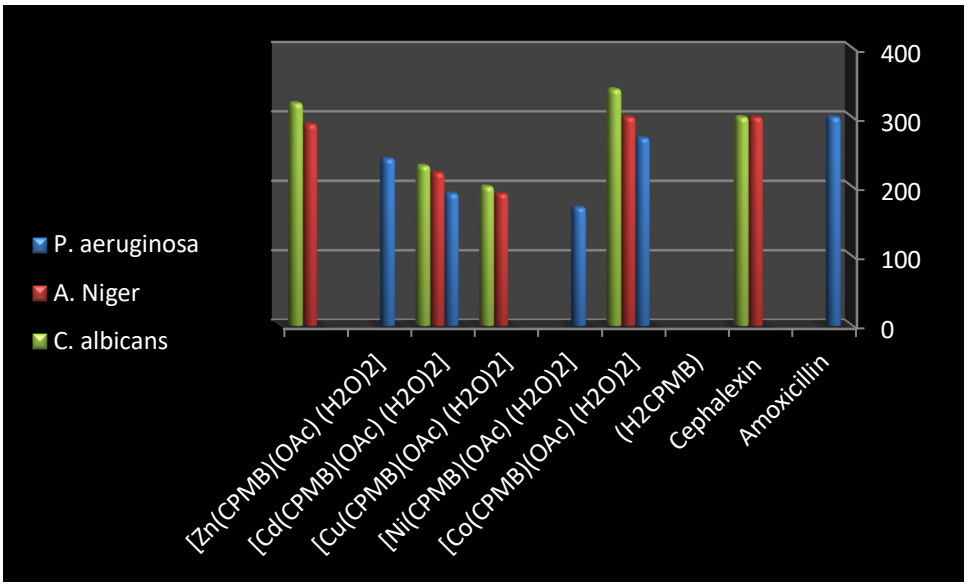



Figure (1): Effect of Toxicity, antibacterial Antifungal for the ligand and its complexes

Conclusions

A ligand derived from cephalexin and 2−aminobenzoic acid and its transition metal complexes have been prepared. The ligand ($H_2$CPMB) coordination to metal occurs through the azomethine−N and two carboxylate−O atoms. Co(II) and Ni(II) complexes were found to have higher bactericidal activity than the uncomplexed cephalexin and the ligand against the bacteria strains, showing that they have good activity as bactericides. The Co(II) and Ni(II), Cu(II) and Zn(II) complexes showed to be less toxic than the reference drug and the ligand. Apart from membrane permeability, the antibacterial activity of metal complexes depends mainly on the metal ion and the type of microorganism.

**References**

[1] N.S. Egorov, "Antibiotic, scientific approach", 1sted., Mir Publisher (1985).

[2] C. Orvig and M. Abrams, Medicinal inorganic chemistry: An introduction, Chem. Rev., 99(9): 2201-2245 (1999).

[3] Z.H. Chohan and M.F. Jaffery, Synthesis, Characterization and Biological Evaluation of Co(II), Cu(II), Ni(II) and Zn(II) Complexes with Cephradine, Metal Based Drugs, 7(5): 265-269 (2000).

[4] C. G. P. H.Schroën, , V. A. Nierstraz, R. Bosma, P. J. Kroon, P. S. Tjeerdsma, E. de Vroom, J. M. van der Laan, H. M. Moody, H. H. Beeftink, A. E. M. Janssen, and J. Tramper (2002) Integrated reactor concepts for the enzymatic kinetic synthesis of cephalexin. Biotechnol. Bioeng. 80: 144–155.

[5] C. Aguirre, M. Toledo, V. Medina, and A. Illanes Effect of cosolvent and pH on the kinetically controlled synthesis of cephalexin with immobilized penicillin acylase. Proc. Biochem. 38: 351–360(2002)

[6] J.R. Anacona and P. Alvarez, Synthesis and antibacterial activity of metal complexes of cefazolin, Trans. Metal Chem., 27(8): 856-860 (2002).

[7] J. R. Anacona and J. Serrano, Synthesis and antibacterial activity of metal complexes of cephalothin, J. Coord. Chem., 56(4): 313-320 (2003). Illanes, S. Anjarí, C. Altamirano, and C. Aguirre Optimization of cephalexin synthesis with immobilized penicillin acylase in ethylene glycol medium at low temperatures. J. Mol. Catal. B-Enzym. 30: 95–103(2004).

[8] Illanes, C. Altamirano, M. Fuentes, F. Zamorano and C. Aguirre Synthesis of cephalexin in organic medium at high substrate concentrations and low enzyme to substrate ratio. J. Mol. Catal. B-Enzym. 35: 45–51(2005).

[9] J.R. Anacona and G. Da Silva, Synthesis and antibacterial activity of cefotaxime metal complexes, J. Chilean. Chem. Soc., 50(2): 447-450 (2005).

[10] J.R. Anacona and A. Rodriguez, Synthesis and Antibacterial Activity of Ceftriaxone Metal Complexes, Trans Metal Chem., 30(7): 897-901 (2005).

[11] J. Fisher, S. Meroueh and S. Mobashery, Bacterial resistance to β-Lactam antibiotics: compelling opportunism, compelling Opportunity, Chem. Rev., 105(2): 395–424 (2005).

[12] N. Abo El-Maali, A.H. Osman, A.M. Aly and G.A. Al-Hazmi, Voltammetric analysis of Cu(II), Cd(II) and Zn(II) complexes and their cyclic voltammetry with cephalexin, Bioelectrochem., 65, 95-104 (2005).

[13] J.R. Anacona and F.A. costa, Synthesis and antibacterial activity of cephradine metal complexes, J. Coord. Chem., 59(6): 621-627 (2006)

[14] C.Aguirre, , P. Opazo, M. Venegas, R. Riveros, and A. Illanes Low temperature effect on production of ampicillin and cephalexin in ethylene glycol medium with immobilized penicillin acylase. Proc. Biochem. 41: 1924–1931(2006).

[15] M. Antonijevic and M. Petrovic, Copper corrosion inhibitors. A Review, Int. J. Elec. Sci., 3(1): 1-28 (2008).

[16] C.Aguirre, I. Concha, J. Vergara, R. Riveros, and A. Illanes Partition and substrate concentration effect in the enzymatic synthesis of cephalexin in aqueous two-phase systems. Proc. Biochem. 45: 1163–1167(2010).

[17] A.A. Warra, Transition metal complexes and their application in drugs and cosmetics-A Review, J. Chem. Pharm. Res., 3(4):951-958 (2011).

[18] J.M. Beale J.H. Block, "Organic medicinal and pharmaceutical chemistry", 12th ed., Lippincott Williams & Wilkins, A Wolters Kluwer business (2011).

[19] Reiss, A. Samide, G. Ciobanu and I. Dabuleanu, Synthesis, spectral characterization and thermal behavior of new metal(II) complexes with Schiff base derived from amoxicillin, J. Chil. Chem. Soc., 60, 3074 (2011).

[20] S. Joshi, V. Pawar and V. Uma, Synthesis, characterization and biological studies of schiff bases metal complexes Co(II), Zn(II), Ni(II) and Mn(II) derived from amoxicillin tri-hydrate with various aldehydes, Int. J. Pharm. Bio. Sci.,2, 240-250 (2011).

[21] C.Bahamondes, , L.Wilson, , C. Aguirre, et al. Biotechnol Bioproc E Comparative study of the enzymatic synthesis of cephalexin at high substrate concentration in aqueous and organic media using statistical model, Biotechnology and Bioengineering, 17, 4, 711–721(2012).

[22] W. Al-Zoubi, Biological activities of Schiff bases and their complexes: A-Review of recent works, Int. J. Org. Chem., 3, 73-95 (2013).

[23] I.H. Rouil Tomi, A.H. Abdullah, A.H. Raheemah Al-Daraji and S.A. Abbas, Synthesis, characterization and comparative study the antibacterial activities of some imine-amoxicillin derivatives, Euro. J. Chem., 4(2):153-156 (2013).

[24] N.P. Waziri, Ndahi, G.A. Mala and M.B. Fugu, Synthesis, spectroscopic and biological studies of cobalt(II), nickel(II) and iron(III) mixed antibiotic metal complexes, Der Pharma Chemica, 6 (5):118-122 (2014).

[25] N.T. Arun and B.Gowramma, Synthesis and Biological of Some Novel Schiff Bases of Cephalexin J.R., IJPSR,5(3):1008-14(2014).

[26] Anacona, J.R. Natiana, N., Juan, C.(2014) Synthesis, characterization and antibacterial activity of a tridentate Schiff base derived from cephalothin and sulfadiazine,and its transition metal complexes Spectrochimica Acta Part A:Molecular and Biomolecular Spectroscopy, doi:http://dx.doi.org/10. 1016/j.saa.

[27] R.K. Al-Shemary, J. S.Sultan and S. M.Lateef, Synthesis and characterization of some new complexes with new Schiff base type (N2O2) derived from Glyoxylic acid and Ethylene diamine,Ibn Al-Hatham Journal; 28(3):72-85(2015)

[28] Natiq Ahmed, N. G., Al-Hashimi, H. Y., Preparation and characterization of some new Schiff bases compounds with the study of biological effectiveness. Int. J. Curr. Res. Biosci. Plant Biol. 3(5), (2016) 127-136.doi:http://dx.doi.org/10.20546/ijcrbp. 2016. 305.020.

[29] R.K. Al-Shemary,Microwave Preparation, Spectral Studies and Antimicrobial Activities Evaluation of Mn(II),Ni(II), Hg(II),Co(II) and Cu(II) Complexes with Schiff Base Ligand, Ibn Al-Hatham Journal; 30(3):72-85(2016).

[30] Krátký M., Dzurková M., Janoušek J., Kone˘cná K., et al., Sulfadiazine, alicylaldehyde-Based Schiff Bases Synthesis, Antimicrobial Activity and Cytotoxicity,Molecules 22, 1573,(2017);doi:10.3390/molecules22091573

[31] R. K. Al-Shemary, L. K. Abdul Karim and W. A. Jaafar ,Synthesis, Characterization and Biological Activity of Schiff Bases Chelates with Mn(II),Co(II),Ni (II),Cu(II) and Hg(II) Baghdad Science Journal ,14(2), 390- 402(2017)

[32] B.A. Zaidan, N. M.Majeed, R. K. Al-Shemary, and A. T. Numan Synthesis of some Schiff base metal complexes involving trimethoprim and 2'-amino-4-chlorobenzophenone: Spectral, thermal, DNA Cleavage antimicrobial, antifungal and cytotoxic activity studies J. Pharm. Sci. & Res. 11(2), 618-626 (2019).

[33] R. K. Al-Shemary, M. T. Tawfiq, and W.K. Mahdi, Synthesis, Characterization and in vitro Antimicrobial Activity of Mixed Complexes of Some Metal and Schiff Base Selected from Trimethoprim, Research Journal of Pharmacy and Technology, 12 (4) (2019)

# USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS FOR SERVICES E-GOVERNMENT AS IRIS RECOGNITION

**Mohammad Ali AL-Qudah**
**Leyla Muradkhanli**
Department of Computer Science, Khazar University, *Azerbaijan*

## Abstract

E-government is defined as the effective integrated use of all information and communication technologies to facilitate the daily administrative operations of government sectors. The revolution in digital communication technologies has put more pressure on many public sector institutions to transform their operations into the world of electronic business. This is what is known as e-government. E-government is defined as including the effective integrated use of all information and communication technologies. People are recognized by the use of their fingerprints, faces, hand geometries, and iris prints, among other biometric characteristics. This research intends to use the iris recognition to identify people through the image of the iris and apply a program using the Python system and the deep learning method of a convolutional neural network CCN to match the printed iris images of people, where the images match the images of people and show the name of the person who owns this photo. This research also intends to use the deep learning method to match the printed iris images of people. This is a contemporary system that aids in the identification of individuals and replaces e-government systems with smart systems that incorporate artificial intelligence into their operations in order to deliver the best services possible to residents. How much does the Jordanian government want to employ biometric characteristics, such as the iris of the eye, which is regarded as part of the biometric features, in all of the electronic government services

**Keywords:** *biometric, Jordan, e-* government, deep learning, iris recognition, convolutional neural network

# SYNTHESIS, COMPUTATIONAL AND STRUCTURAL INVESTIGATION OF UNSYMMETRICAL MONOCARBONYL CURCUMINOIDS

**Muhammad Ashraf**
Government college university, Department of Chemistry, Faisalabad, Pakistan
ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0009-0120-1449

## Abstract

Unsymmetrical monocarbonyl curcuminoids are pharmaceutically active compounds. They belong to different families like gingiberaceae and betulaceae. Many of the unsymmetrical monocarbonyl curcuminoids have shown vast biological potential such as anti-inflammatory, anti-cancer, anti-bacterial, anti-microbial, anti-tumor, etc. There is an increasing demand for curcumin, demethoxycurcumin, bisdemethoxycurcumin and other curcuminoids because of their biological activity. So here in we have planned to synthesize unsymmetrical monocarbonyl curcuminoids by using the aldol condensation reaction. All synthesized products will be characterized through melting points, FTIR, IR, $^{13}$C-NMR, $^{1}$H-NMR and Mass spectrometry an and other available spectroscopic techniques. Moreover, the synthesized compounds will also be SAR studies for their antimicrobial activity.

**Keywords:** Unsymmetrical monocarbonyl curcuminoids, demethoxycurcumin, Biological activity, FTIR

# VERIFICATION ALGORITHM FOR REMOTE MONITORING SYSTEMS OF INDUSTRIAL MACHINE

**Salome Oniani**
Alte University, IT School, Tbilisi, Georgia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8311-5764
**Ia Mosashvili**
Kutaisi International University, Kutaisi, Georgia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7362-0647
**Nani Arabuli**
Alte University, IT School, Tbilisi, Georgia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3897-1948

## Abstract

The study presents the creation of distance monitoring system for programmable logic controllers that do not have a feature of connection to the internet. For this reason, using ESP8266 and smartasp.com virtual server small and medium-size industrial factories owners can monitor automation machines with low cost and without any technical reorganization. For digital machines, the paper covers the method of converting digital signals into one analog signal and that will be possible getting all raw data to draw the digital machine processing graph.

Comparing the developed system with others shows that the speed of the developed system is higher than the others. The speed of transfer data to the distance monitoring platform of the developed system is 1 second. That means it is possible getting more data from the automated machine and getting all possible errors in real-time.

Besides, the paper discusses verification algorithm that detects and corrects the automation machine errors while the machine is producing a product. The verification algorithm is based on relations between databases and time intervals. It monitors automated machine in real-time and offers error correction ways.

**Keywords:** Industrial automation, Distance monitoring systems in automation, Verification in automation, Virtual servers in automation

# PHYSICAL PROPERTIES OF BIODEGRADABLES AND BIOLOGICALLY COMPATIBLES COPOLYMERS AFTER IMPLANTATION UNTIL ITS COMPLETE RESORPTION

**Tamari Beshidze**
Georgian Technical University, Faculty of Informatics and Control Systems, Control Systems Automation and Test Engineering, Tbilisi, Georgia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-3503-4293

## Abstract

This article discusses the physical properties of the unique product – biodegradables and biologically compatible co-polymers, which is used for production of absorbable surgical sutures. The absorbable surgical thread is obtained by extrusion of L-lactide-ε-Caprolactone Copolymer (P(LA/CL)) polymers. The main feature of polymer products - complete absorption over a long period of time - is one of the most important parameters for plastic surgeons to achieve effective results. Absorbable threads with barbs are characterized by long absorption. In addition, one of its main features is that after implantation under the skin, it maintains a firm fixation on a specific segment in accordance with the correction of wrinkles.

This article demonstrates the results of observations on the properties of the threads after their implantation in-vivo, in the subcutaneous tissue of rabbits and estimates the time of complete absorption. The aim of this study is to observe the properties of barbed threads after their in-vivo implantation in the subcutaneous tissue of rabbits and to estimate the full absorption time, which is the main feature for production of a strong armor of the soft tissues and because this armoring the human face appears sleeker and tighter.

**Keywords:** Biodegradables Copolymer, Physical Property, Statistical Analysis

# FORMULATION AND PRINTING OF A CONDUCTIVE INK BY SCREEN PRINTING TECHNOLOGY ON TEXTILE MATERIALS

**A, Batine**
**A. Boumeganane**
**A. Nadi**
**O. Cherkaoui**
**M. Tahiri**
Organic Synthesis, Extraction and Valorisation Laboratory (SOEV) Ain Chock ‘s Sciences Faculty, Hassan II University of Casablanca; Km 7 Route d’El Jadida, 20230. Casablanca, Morocco
Laboratory of Research on Textile Materials (REMTEX), Higher School of Textile and Clothing Industries (ESITH), Km 8 Route d’El Jadida, 20230 Casablanca, Morocco
ORCID NO: 0000-0001-5827-8257

## Abstract

Printing conductive inks onto flexible substrates using screen printing is becoming an increasingly appealing technology for a diverse range of applications. The present study centers around utilizing graphene as a conductive filler in the formulation of a conductive ink that was printed on cotton substrates using screen printing, resulting in flexible electronic textiles. The graphene charge was synthesized through the chemical reduction of graphene oxide, which is the primary product of the Hummer method. The fillers synthesized were examined using infrared spectroscopy, X-ray diffraction, and scanning electron microscopy to analyze their morphology. The electrical resistance of the printed textile was also evaluated and it was discovered that the value of this parameter is inversely related to the percentage weight of graphene in bulk solution. This outcome is encouraging and indicates that further development of this type of material is feasible.

**Keywords:** Electronic Smart Textiles, Screen Printing Technology, Graphene, Conductive Inks

# INCIPIENT ANOMALOUS DETECTION IN A BRAIN USING THE IBIGP/MRI TECHNIQUE

**B. Yagoubi**
**H. M. Nait**
**S. A. Henni**
Mostaganem University, Algeria

**Abstract**

In any domain, incipient anomalous detection is a crucial step before its diagnosis. The aim of the detection, in this work, is to chase any changes that occur due probably to the presence of incipient abnormal tissue in a human brain. The suggested inverse of the belonging individual Gaussian probability (IBIGP)/magnetic resonance image (MRI) detection method, in this work, is almost a same as the existing techniques in the literature. The main difference between the proposed technique and the others lies; however, in that the IBIGP/MRI technique is able to make the brain tissue tiny changes more visible, hence, mitigating the detection of incipient anomalous tissue as will be shown in this work. The IBIGP technique strength, compared to other techniques, is that it is able to detect the very tiny changes corresponding to anomalous in a brain.

It should be noticed that the basic idea of the IBIP proposed technique is to suppose that any change in the IMR image as a rare event that takes place in the normal MRI image. So, since the probability of a rare event is very small, then its inverse should rise to infinity, whereas the inverse of the normal tissue probability goes to zero. Pixels corresponding to anomalous tissue are, therefore, brighter than those corresponding to normal tissue as will be shown in the IBIGP image.

**Keywords:** Anomalous detection; magnetic resonance image; IBIGP

# 2-D ANALYTICAL MODELING AND SIMULATION OF GATE-ALL-AROUND (GAA) MOSFET

**Billel Smaani**
Centre Universitaire Abdel Hafid Boussouf Mila, Algeria
**Salah Chettouh**
Faculty of Technology, M'hamedBougara University Boumerdes 35000, Algeria
**Mohamed Salah Benlatreche**
Centre Universitaire Abdel Hafid Boussouf Mila, Algeria
**Husien Salama**
Computer Systems Institute, Boston, USA

## Abstract

This work deals with the analytical modeling and assessment of the electrostatic surface-potential in Gate-All-Around (GAA) MOSFETs devices. It is based on the analytical solution of the electrostatic surface-potential derived from solving Poisson's equation based the full-depletion approximation. The mathematical formulations of the analytical expressions are simple, compact, and continue from weak to strong inversion region. Moreover, the impact of varying the devices parameters like the body radius, the doping concentration and the oxide thickness regarding surface potential is well investigated.

For better control of the electrostatic potential in the channel of metal-oxide-semiconductor (MOS) FETs, several multiple-gates (MG) field-effect transistors (FETs) have been designed. The cylindrical surrounding-gate (SRG) MOSFETs offer the best control of the channel electrostatic potential compared with the classical MOSFET, the double-gate MOSFETs, the triple-gate MOSFETs, and the FinFETs. Therefore, the short channel effects (SCE) have been considerably reduced in the case of the SRG MOSFET structure. Moreover, this transistor provides lower power consumption, a near ideal subthreshold-slope and lower gate tunneling probability.

In this work, we propose an analytical explicit modeling of the electrostatic surface potential in the Silicon body of the SRG MOSFET. It is derived from Poisson's equation using the full-depletion approximation and without using the Bessel function. Because we were interested in developing a simple expression, the proposed solution of the surface potential is analytical closed form, physics-based, explicit, simple and compact. For these raisons, the proposed model can easily be used in different circuit's simulators for the design of analog and digital circuits.

**Keywords:** Gate-All-Around, MOSFET, analytical modeling surface-potential

# THE EFFECTS OF ANKLE MULLIGAN MOBILIZATION ON THE RANGE OF MOTION, BALANCE, FUNCTIONAL PERFORMANCE AND QUALITY OF LIFE OF CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIC CEREBRAL PALSY: A RANDOMIZED CONTROL STUDY

**Ratib S.R. Abushameh**
**Zehra Güçhan Topcu**
**Ayşe Nur Tunalı**
**Akram Amro**
**Azzam Al Arab**
Physical Therapy and Rehabilitation department, Eastern Mediterranean University, North Cyprus, Türkiye.1000
Physical therapy department. Al-Quds University
Physical Therapy department. Palestine Ahliya University
Orcid ID: 0000-0001-5962-8343

**Abstract**
This study examines the impact of mulligan mobilization with ankle movement (MWM) on the range of motion (ROM), functional ability, balance, and quality of life (QOL) in children with diplegic cerebral palsy (CP).

A total of 64 children with CP were involved, and they were randomly divided into two groups: the interventional group (IG) and the control group (CG). All participants kept up their regular physiotherapy sessions. In addition, the IG received MWM treatment three times per week for a period of four weeks. After four weeks of treatment, a post-treatment assessment was carried out in addition to the baseline evaluation. Ankle range of motion (ROM) was measured using a goniometer, a balance was assessed using the Timed up and Go test (TUG), functional performance was measured using the GMFM-88 and the 6minute walk test, and quality of life was measured using the CP Quality of Life Questionnaire (CPQOL).

Ankle MWM has a significant effect on active and passive ROM for the left and right ankles ($p< 0.05$). For the TUG, the result revealed that there is a significant effect on the balance of children in the IG ($p= 0.041$). The results showed that Ankle Mulligan's MWM has no effect on the 6-minute walk test distance of children with spastic CP ($p= 0.266$). Significant improvement was seen in the GMFM-88 scores of the IG ($p<0.001$). The CPQOL showed a significant effect on the IG with $p= 0.001$.

MWM had a significant impact on active and passive ankle ROM, balance, and quality of life in diplegic CP children, but it had no impact on gait function.

**Keywords:** Cerebral Palsy, Mulligan’s mobilization with movement, Quality of life, Balance

**Abbreviations:** MWM: mobilization with movement, CP: Cerebral Palsy, ROM: Range of motion, QOL: Quality Of Life.

**Clinical trial registration number**

The study was registered at the US National Institutes of Health (ClinicalTrials.gov) NCT05500924

# HEALTH BENEFITS OF ONE CUP OF TEA: A COMPARATIVE STUDY OF ANTIOXIDANT CAPACITY OF TEA INFUSIONS

**Gloria Zlatić**
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4807-1169
**Anamarija Arapović**
**Ivona Čule**
Department of Chemistry, Faculty of Science and Education, University of Mostar, Matice hrvatske bb, 88 000 Mostar
**Stipe Čelan**
Institute for Food and Veterinary of Herceg-Bosnian Canton, Obrtnička 2, 80 101 Livno
**Anita Martinović Bevanda**
Department of Chemistry, Faculty of Science and Education, University of Mostar, Matice hrvatske bb, 88 000 Mostar

## Abstract

The health benefits of tea infusions are mainly attributed to the antioxidant properties of polyphenols that are extracted during the brewing process. In this work total phenolics (TP) content and antioxidant capacity of cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3), and green tea (T4) infusions commercially available in the FBiH were evaluated using three in vitro methods: Folin-Ciocalteu (FC) reducing capacity, ferric reducing-antioxidant power (FRAP), and cyclic voltammetry (CV). Qualitative analysis of the samples was assessed with the help of Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy. CV results revealed a large number of phenolics in all of the samples; the main polyphenolic compounds found in sample T4 were epigallocatechin gallate, while samples T2-T3 had high content of polyphenolic compounds that can undergo reversible oxidation. FTIR analysis indicated that all samples consisted of carbohydrates, phenols, fatty acids, carboxylic acids, and amino acids. Gallic acid equivalents (GAE) calculated from the results obtained from CV analysis ranged from 0.018 to 5.401 mg GA $g^{-1}$. TP content (0.064 to 0.250 mmol GAE $g^{-1}$) and the results of FRAP assays (3.050 to 7.684 mmol Fe $g^{-1}$) were in agreement with CV measurements; sample T4 scored highest on all tests followed by sample T3, T2, T1 respectively. Correlation between the results obtained by CV and UV-Vis analysis was weak ($p > 0.05$), which was due to non-phenolics interfering differently with polyphenolic compounds found in the tested tea infusions.

**Keywords:** Antioxidant Capacity, Ferric Reducing Antioxidant Power, Folin-Ciocalteu Method, Cyclic Voltammetry, polyphenols, FTIR

## 1. INTRODUCTION

Oxidative metabolism is crucial for cell survival. A side effect of this dependence is the production of free radicals and other reactive oxygen species (ROS) that cause oxidative

changes [1]. When free radicals are formed in excess, protective enzymes such as superoxide dismutase, catalase, and peroxidase can predominate and cause destructive and lethal cellular effects (e.g., apoptosis), oxidation of lipid membranes, cellular proteins, DNA, and enzymes [2]. ROS affect cellular signaling pathways in a variety of ways which is why the continuous examination of free radical scavengers that naturally occur in food is of great importance [3]. The major group of biocompounds that are naturally found in plants and have many health benefits is polyphenols. These compounds are associated with the inhibition of the oxidation of lipid membranes and biomolecules [4].

An affordable and easily available boost of antioxidant intake can be just a cup of tea, a beverage enjoyed by many people worldwide. It is usually prepared by steeping dried or fresh herbs, wildflowers, and fruits in boiling or hot water [5]. Its flavor and taste qualities are influenced by polyphenols and other tea infusion components that are extracted during the brewing process [6]. Besides the therapeutic effect of one cup of tea, polyphenols that are extracted and dissolved in the tea infusion have many positive health effects. The health benefits are mainly attributed to the antioxidant properties of polyphenols. These bio compounds show excellent radical scavenging activity and can inhibit protein oxidation- thus preventing glycation-associated diseases [7]. Polyphenols found in tea infusions have even been associated with anticarcinogenic, antiviral, and antibacterial effects [8]. Epidemiological studies show a reversible relationship between fruit and vegetable intake and the development of disorders associated with oxidative stress [9].

The antioxidant content of food and beverage is usually measured directly from extracts or biological fluids because of the difficulty of separating diverse chemicals. Therefore, the most common antioxidant assays are based on electron or hydrogen transfer. In the electron transfer-based assays, antioxidants react with the oxidizing agent instead of ROS. The oxidizing agent can be either fluorescent or colored probe [10]. Spectrophotometric measurements are based on the color change that occurs during the redox reaction between antioxidants and oxidant color probes. The concentration of antioxidants in the sample is correlated with the increase or decrease of absorbance of the colored probe at a certain wavelength [11]. In the scavenging activity of polyphenols, O-H bond of antioxidants is broken so released hydrogen atoms can react with oxidizing agents. This also happens in electrochemical oxidation, thus cyclic voltammetry can be a suitable method for measuring the antioxidant capacity of food products [12].

In this study, we aim to examine the antioxidative capacity of tea infusions commercially available in the Federation of Bosnia and Hercegovina as if they were prepared in the household. Antioxidative assays were performed using three in vitro methods: ferric reducing-antioxidant power (FRAP), Folin-Ciocalteu (FC) reducing capacity, and cyclic voltammetry (CV). Examination of Fourier-transform infrared (FTIR) spectra among examined tea infusions enabled the qualification of compounds present in commercially available teas, such as cranberry, thyme, mint, and green tea.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### *2.1. Reagents*

Gallic acid (GA), 2,4,6-tris(2-pyridyl)-s-triazine (TPTZ). Sodium acetate, iron (II) sulfate heptahydrate, (–) catechin and ascorbic acid were purchased from Sigma-Aldrich (Steinheim, Germany). Ethanol, hydrochloric acid, iron(III) chloride hexahydrate, and acetic acid were

purchased from Honeywell (Charlotte, North Carolina, US). Folin-Ciocalteu's reagent (FC) was purchased from Carlo Erba (Chau. du Vexin, France). All solutions used in experiments were prepared with ultrapure water (0.05 µS/cm, produced by Millipore Simplicity UV Water Purification System).

*2.2. Sample preparation*

Four different kinds of SETI (SEFO d.o.o., Ilidža, BiH) teas were purchased in a local supermarket in Mostar. Tea infusions were prepared as instructed on the packages of tested teas: cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3), and green tea (T4). A teabag of each sample was steeped in 150-200 mL 95°C ultrapure water for five minutes. The average masses of tea in the teabag for tested tea infusions (T1, T2, T3, T4) were 1.9216 ± 0.0207, 1.4427 ± 0.0383, 1.3806 ± 0.0189, 2.0628 ± 0.0343 g respectively. In order to get the average concentration of tea close to 10 g/L for all samples, tea bags of samples T2 and T3 were immersed in 150 mL of 95°C ultrapure water, while samples T1 and T4 were immersed in 200 mL.

*2.3. Electrochemical determination of antioxidant capacity*

The electrochemical measurements were executed in a standard three-electrode cell, where the reference electrode was an Ag | AgCl | 3 M KCl, the counter electrode was a platinum electrode and the working electrode was a graphite electrode. Before each measurement, the working electrode was mechanically polished with silicon carbide papers (320-1200 grit), washed with distilled water, ultrasonically degreased in ethanol, and finally dried. Experiments were performed in 50 mL 0.3 mol $L^{-1}$ sodium acetate buffer solution with pH 3.6. Cyclic voltammetry (CV) measurements were recorded at a scan rate of 100 mV $s^{-1}$ in 50 mL buffer solutions without and with the addition of 10 mL of tea sample (T1, T2, T3, T4) in the potential range between 0 V and 800 mV. The cyclicvoltamograms were also recorded in the same manner for gallic acid, (–) catechin and ascorbic acid. In order to calculate the calibration curve for gallic acid equivalents (GAE), cyclic voltammograms were recorded for gallic acid (2-80 mg $L^{-1}$) in the 0-800 mV potential range. The area below the major anodic peaks ($Q_{400}$) was used to calculate the antioxidant capacity of examined tea infusions expressed as GAE per gram of dried weight of studied tea samples (mg GAE $g^{-1}$ dw). All cyclic voltammetry experiments were performed in triplicates with the Autolab PGSTAT320N (Metrohm Autolab B.V., Utrecht, The Netherlands) controlled by Nova 1.5 software. The pH of sodium acetate buffer solution was measured with WTW inoLab pH-meter (pH 7110, Xylem Analytics Germany GmbH, Weilheim, Germany) with a glass electrode.

*2.4. Spectrophotometric determination of antioxidant capacity*

All absorbance measurements were executed in optical cuvettes ($l$ = 1 cm) in triplicates with UV-1800, UV-Visible Spectrophotometer (Shimadzu Corporation, Kyoto, Japan).

FRAP assay was executed as described by Benzie et al [13]. The reagent was freshly prepared prior to the measurement by mixing TPTZ, iron (III) chloride, and 0.3 mol $L^{-1}$ sodium acetate buffer (pH 3.6) solutions in a 1: 1: 10 ratio. Calibration curves were obtained with the iron (II) sulfate as standard solution in the concentration range of 0.05-1.2 mmol $L^{-1}$. The antioxidant capacity of tea samples was calculated from the obtained calibration curves and expressed as mmol of $Fe^{2+}$ equivalents (FE) per gram of dried weight of tea samples (mmol FE $g^{-1}$ dw).

FC reducing capacity for each tea infusion sample was determined as described by Singleton et al. using gallic acid solution in the concentration range of 8-120 mg $L^{-1}$ as standard [14]. The

total polyphenolic content (TP) of each tested tea infusion was expressed as mg GAE per gram of dried weight of tea sample (mmol GAE $g^{-1}$ dw).

*2.5. Qualitative analysis*

Tea infusions were also analyzed by Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy. For FTIR analysis, samples were prepared as described before, dripped on the microscope slides in multiple series and dried in the universal drying oven (Binder, Germany) at 80°C over period of 6 hours. An IRAffinity-1S FT-IR spectrometer (Shimadzu, Japan) with diamond and optical crystal sampling plate (GladiATR10, Shimadzu, Japan), was used for spectral scanning in the range of 4000–400 $cm^{-1}$.

*2.6. Antioxidant potency composite index (ACI) and statistical analysis*

Antioxidant index score was calculated as the average of all tests for each tea infusion sample according to Eq. 1 [15]:

$$\text{Antioxidant index score} = [(\text{sample score}/\text{best score}) \times 100], \quad (1)$$

where the sample which achieved highest value on individual test was regarded as the best score, and sample score represented the result obtained for each sample in each test. Then ACI was determined as the average of calculated antioxidant index scores of all three methods used in this study [15]. Results are expressed as the mean ± standard deviation (SD), $n = 3$. The correlation between results obtained by CV and UV-Vis analysis were calculated using analysis of variance (ANOVA test), followed by Holm-Sidak test. Statistical significant difference was considered at $p < 0.05$. Statistical analysis was performed by SigmaPlot for Windows Version 11.0 (Systat Software Inc., Chicago, Illinois, USA).

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

*3.1. Electrochemical determination of antioxidant capacity*

Figure 1 shows cyclic voltammograms of gallic acid, (–) catechin and ascorbic acid in 0.3 mol $L^{-1}$ sodium acetate buffer solution, pH 3.6, recorded in the potential range of 0-800 mV with a scan rate of 100 mV $s^{-1}$. As it can be seen in the Figure 1, oxidation of gallic and ascorbic acid is irreversible, while the oxidation of (–) catechin is reversible process at pH 3.6. Potentials at which anodic and cathodic peaks appear for examined standards of gallic acid, (–) catechin and ascorbic acid are given in Table 1.

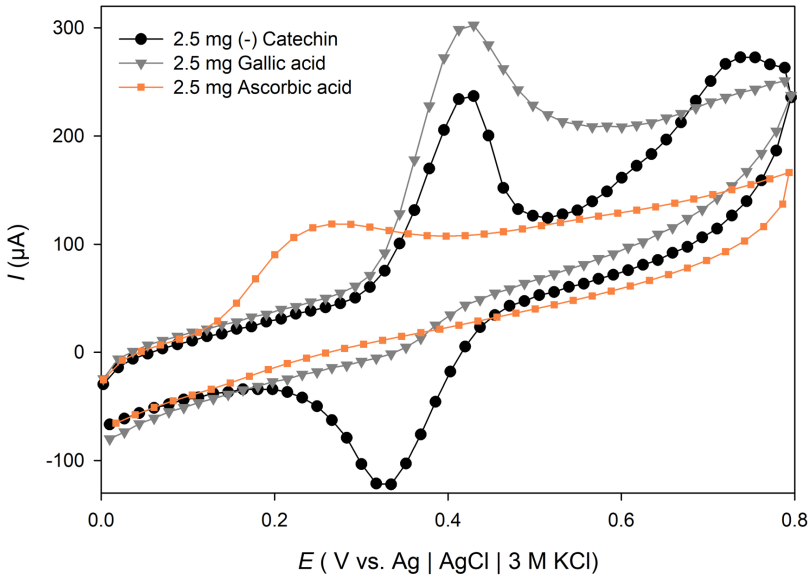



**Figure 1.** Cyclic voltammograms of gallic acid, (–) catechin and ascorbic acid in 50 mL of 0.3 mol $L^{-1}$ sodium acetate buffer solution, pH 3.6, recorded with a scan rate of 100 mV $s^{-1}$.

**Table 1.** Peak potentials, $E_p$, from cyclic voltammograms of gallic acid, (–) catechin and ascorbic acid in 0.3 mol $L^{-1}$ acetic buffer at pH 3.6..

| Compound | Gallic acid | (–) catechin | Ascorbic acid |
|---|---|---|---|
| $E_{pa}$ (V) | 0.420 | 0.420; 0.735 | 0.230 |
| $E_{pc}$ (V) | – | 0.325 | – |

Gallic acid shows one oxidation peak at the potential around 0.420 V, while the ascorbic acid shows wide oxidation peak at the potential around 0.230 V in sodium acetate buffer solution pH 3.6. The first oxidation peak for (–) catechin that is due to the catechol group oxidation on the B ring appears around 0.420 V while the second oxidation peak that appears around 0.735 V is attributed to the resorcinol group oxidation on the A-ring. Product of oxidation of anodic reaction is quinone which is reduced back to catechol at the potential around 0.325 where the cathodic peak is observed which is in accordance with previously reported data [16].
Figure 2 shows cyclic voltammograms of examined tea infusions (T1, T2, T3, T4) in 0.3 mol $L^{-1}$ sodium acetate buffer solution, pH 3.6 recorded in the potential range from 0-800 mV, with a scan rate of 100 mV $s^{-1}$. In cyclic voltammograms of tea samples, T1-T3 two anodic peaks were observed at around 0.420 V and 0.480 V, respectively. Cathodic peaks for tea samples T2-T3 were observed between 0.300-0.350 V, which suggests that the oxidation of polyphenols or intermediate species that are found in tea samples T2-T3 is a reversible process at pH 3.6. A reversible peak was not observed in cyclic voltammograms of tea sample T4, whereas two oxidation peaks were observed around 0.330 and 0.430 respectively. Polyphenolic compounds are the main components of all four examined tea infusions (T1-T4), out of which green tea beverage has high content of catechins and contains ascorbic and gallic acid [17-20].

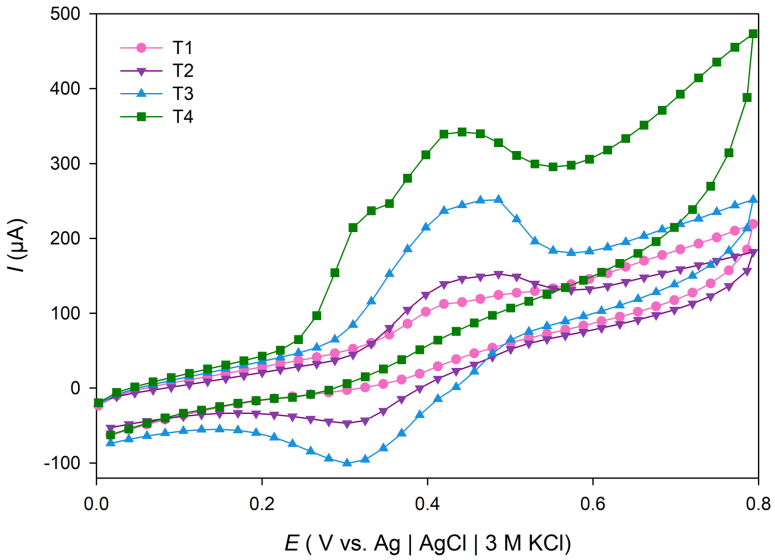



**Figure 2.** Cyclic voltammograms of cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3), and green tea (T4) in 0.3 mol $L^{-1}$ sodium acetate buffer solution, pH 3.6, recorded with a scan rate of 100 mV $s^{-1}$.

Table 2 gives peak potentials, $E_p$, currents, $I_p$, charges of major anodic peaks ($Q_{400}$) and calculated GAE values from cyclic voltammograms of cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3), and green tea (T4) infusions in 0.3 mol $L^{-1}$ acetic buffer, pH 3.6. Tea sample T4 had the highest calculated GAE value of 5.401 mg GA $g^{-1}$, followed by 3.795, 1.640 and 0.018 mg GA $g^{-1}$ for tea samples T3, T2 and T1 respectively. First irreversible anodic peak for tea sample T4 at pH 3.6 is positioned around 0.332 V and the second irreversible anodic peak is positioned around 0.434 V. The first anodic peak of tea sample T4 could correspond to oxidation of polyphenolic compounds that contain catechol and a gallate group, such as epigallocatechin gallate which is the major phenolic present in green teas [20]. These compounds show irreversible oxidation peaks in the potential range of 0.242 V to 0.455 V at pH 3.6 [21]. The second oxidation peak appearing around 0.434 V may be due to oxidation of semiquinone to quinone, an intermediate product of oxidation of catechins that occurred at the potential of 0.332 V [22]. Also, in green tea samples glycosides of the quercetin are likely to contribute to current densities at potentials higher than 0.230 V [21]. Two almost overlapping anodic peaks of experimental voltammograms of samples T2-T3 could correspond to two closely spaced electron transfers of stepwise oxidation of polyphenolic compounds found in examined tea infusions (T2-T3) [23]. Peak potentials, at which reversible oxidation peaks for tea samples T2-T3 appeared, moved to more positive values and ranged from 0.420 V to 0.488 V. These anodic currents are probably due to stepwise redox reaction with the following form [21]:

$$A \rightleftarrows O + 2H^{+} + 2e^{-}, \qquad (2)$$

where the antioxidant is represented with A, and O is a product formed during the oxidation of antioxidant which can itself act as an oxidant in the reversible process [21].

**Table 2.** Peak potentials, $E_p$, and currents, $I_p$, from cyclic voltammograms of cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3), and green tea (T4) infusions in 0.3 mol $L^{-1}$ acetic buffer at pH 3.6.

| Tea | $E_p$ (V) | | | $I_p$, (µA) | | | $Q_{400}$(µC) | GAE (mg GA $g^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| T1 | – | 0.420 | 0.488 | – | 112.30 | 125.90 | 3.08 | 0.018 |
| T2 | – | 0.422 | 0.483 | – | 140.32 | 151.41 | 10.40 | 1.640 |
| T3 | – | 0.432 | 0.476 | – | 242.87 | 253.99 | 19.39 | 3.795 |
| T4 | 0.332 | 0.434 | – | 236.82 | 341.24 | – | 29.14 | 5.401 |

*3.2. Spectrophotometric determination of antioxidant capacity*

Table 3 shows calculated antioxidant capacities of cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3) and green tea (T4) infusions obtained from the spectrophotometric assays. The FRAP assay is based on electron transfer between antioxidant and $Fe^{3+}$–TPTZ, where the product of redox reaction is navy blue colored coordination compound, $Fe^{2+}$–TPTZ. Absorbance measured at 593 nm is relative to the quantity of reduced iron which is correlated to the quantity of antioxidants present in the sample [11]. The antioxidant capacity of samples was calculated from the standard curve ($y = 2.174x - 0.0262$, $R^2 = 0.9994$) obtained from the results of FRAP assays. TP content was calculated using a standard curve ($y = 0.0032x - 0.0139$, $R^2 = 0.9915$) obtained from the results of FC reducing capacity assay that is based on electron transfer between antioxidant and $Mo^{6+}$ [14, 24]. TP content of each tested tea infusion ranged from 0.064 to 0.250 mmol GAE $g^{-1}$ dw, whereas the antioxidant capacity ranged from 3.050 to 7.684 mmol FE $g^{-1}$ dw. Sample of green tea infusion scored highest on both tests, followed by mint, thyme and cranberry tea, respectively which is in accordance with the results obtained with CV.

**Table 3.** Antioxidant capacities of cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3) and green tea (T4) infusions determined by spectrophotometric methods.

| Tea | FRAP (mmol Fe $g^{-1}$) | FC (mmol GAE $g^{-1}$) |
|---|---|---|
| T1 | 3.050 ± 0.063 | 0.064± 0.009 |
| T2 | 3.390 ±0.019 | 0.081 ± 0.013 |
| T3 | 5.108 ± 0.085 | 0.153 ± 0.035 |
| T4 | 7.684 ± 0.008 | 0.250 ± 0.005 |

*3.3. Qualitative analysis*

The FTIR spectra of T1-T4 tea infusions are presented in Fig. 3a-d, respectively. Vibration modes of functional groups found in the examined tea infusions are summarized in Table 4.

The FTIR spectra (Fig. 4) of examined tea infusion revealed that all samples were composed of carbohydrates, phenols, fatty acids, carboxylic acids, and amino acids. The presence of vibration modes of hydroxyl group on phenyl ring, as well as of carbonyl bending and stretching vibration in spectra indicated presence of polyphenolic compounds. This is in agreement with earlier studies which identified variety of nutritional and bioactive components in green tea [20, 31], thyme [18, 32], mint [19, 33] and cranberries [17, 34].

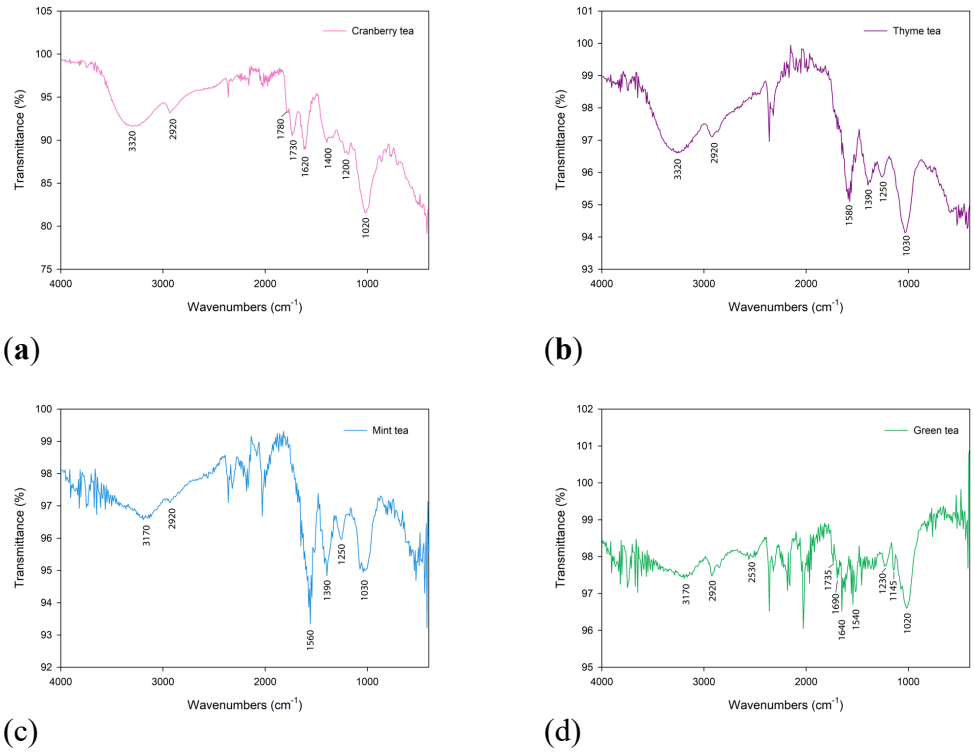



**Figure 3.** FTIR spectra of cranberry (a), thyme (b), mint (c), and green tea (d) infusions.

**Table 4.** FTIR peak assignments for examined tea infusions (cranberry - T1, thyme - T2, mint - T3, green tea - T4) that are presented in Fig. 3.

| No. | Wavenumber ($cm^{-1}$) | Assignment | Group of compounds | Sample | Reference |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 3320 | O–H and N–H stretch | Water, alcohols, phenols, carbohydrates | T1, T2 | 25, 26 |
| 2. | 3170 | O–H and N–H stretch | Water, alcohols, phenols, carbohydrates | T3, T4 | 25, 26 |
| 3. | 2920 | $CH_2$ and $CH_3$ stretching vibrations | Lipid acyl chain | T1-T4 | 27 |
| 4. | 2530 | unknown | – | T4 | – |
| 5. | 1735-1620 | N–H bending vibrations, C=O bending vibrations | Amino acids, fatty acids, ester | T1, T4 | 28 |
| 6. | 1540-1580 | Aromatic and N-H bending vibration, C=C vibrations | Amino acids, aromatic ring | T2-T4 | 25, 26, 28 |
| 7. | 1390-1400 | Primary or secondary –OH bending | Phenyl groups | T1-T3 | 26, 29 |
| 8. | 1200-1250 | O–H bend, C–O–C stretching | Carboxylic acids, Phenyl ether | T1-T4 | 29, 30, 25 |
| 9. | 1145 | C–O stretching | Alkyl substituted ether | T4 | 29, 30 |
| 10. | 1020-1030 | C–O stretching vibrations, C–O–C stretching | mono–, oligo–carbohydrates, oligosaccharides, glycoprotein, phenyl ether | T1-T4 | 26,28, 25 |

*3.4. Antioxidant potency composite index (ACI) and statistical analysis (SA)*

Antioxidant potency composite index (ACI), calculated from three antioxidant capacity measures scaled to relative percentages of all tested tea infusions (T1-T4), is given in Table 5. The sample of green tea infusion (T4) scored highest ACI, followed by mint (T3), thyme (T2),

and cranberry (T1) tea infusion, respectively which is in accordance with the results of all three methods used in this study.

**Table 5.** Antioxidant potency composite index of cranberry (T1), thyme (T2), mint (T3), and green tea (T4) infusion samples from three antioxidant capacity measures scaled to relative percentages.

| **Tea** | **TP** index | **FRAP** index | **Q index** | **ACI** |
|---|---|---|---|---|
| T1 | 25.60 | 39.69 | 10.55 | 25.28 |
| T2 | 32.40 | 44.12 | 35.67 | 37.40 |
| T3 | 61.20 | 66.48 | 66.54 | 64.74 |
| T4 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Antioxidant capacity measures scaled to relative percentages among examined samples are presented in Figure 4. It is apparent that the most considerable deviation among Q, FRAP, and TP indexes is observed for cranberry tea (T1). Results obtained from spectrometric and CV analysis were evaluated by the analysis of variance (ANOVA), followed by Holm-Sidak method. The difference in the mean values among the results obtained by three different methods was not statistically significant ($p > 0.05$). All pair wise multiple comparison procedure (Holm-Sidak method) had overall significance level of 0.05 with positive correlation between TP and FRAP results, but with statistically different correlation between CV vs. FRAP and CV vs. TP results. The positive correlation between UV-Vis assays could be due to an electron transfer mechanism that governs FRAP and TP methods.

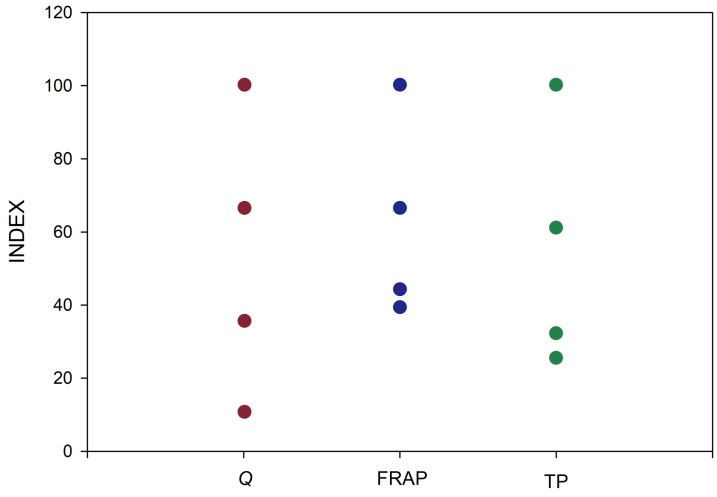



**Figure 4.** The distribution of TP, FRAP and Q indexes among tested tea infusions.

Differences in results of antioxidant capacity obtained with individual methods could be due to interference of non-phenolics (i.e. soluble carbohydrates, amino acids) with the phenolics, thus reducing their antioxidant activity [35]. This was especially disclosed with cranberry tea (Fig. 4) where presence of carbohydrates is expected [17]. Furthermore, the latter was reinforced by the results of FTIR analysis of cranberry tea (Fig 3a) that demonstrated the highest intensity peaks for vibration modes of functional groups belonging to non-phenolics (carbohydrates, amino acids, fatty acids, etc.) among all examined tea samples.

## 5. CONCLUSIONS

The antioxidant capacity of four kinds of tea infusions (T1, T2, T3, T4) was investigated using electrochemical and spectrophotometric techniques: CV, FRAP, and FC reducing capacity. FTIR spectra revealed the presence of carbohydrates, phenols, fatty acids, carboxylic acids, and amino acids in all examined tea infusions. Results of CV showed that green tea (T4) had the highest antioxidant capacity, attributed to high content of epigallocatechin gallate, followed by mint (T3) and thyme (T2) tea, respectively which contained polyphenolic compounds that can undergo reversible oxidation. Cranberry tea infusion (T1) had the lowest anodic peak currents and therefore showed the lowest antioxidant capacity. This was in accordance with the results of the spectrophotometric analysis. A slightly higher ACI was calculated for tea infusions obtained by the FRAP method. ANOVA test showed that there was not a statistically significant difference among results obtained by different methods. The largest difference in the results was noticed for cranberry tea, which could be due to the interference of non-phenolics, such as carbohydrates with polyphenolic compounds. The latter suggests that further research should be focusing on examining the role of non-phenolics on the antioxidant properties of polyphenolic mixtures.

**Author Contributions:** Conceptualization, G.Z.; methodology, G.Z., A.A., S.Č.; software, G.Z., A.A.; validation, G.Z., I.Č. and S.Č.; formal analysis, G.Z., A. A., I.Č.; investigation, G.Z.; resources, G.Z.; data curation, G.Z., A.A., I.Č.; writing—original draft preparation, G.Z.; writing—review and editing, G.Z., S.Č., A.M.B.; visualization, G.Z.; supervision, A.M.B.; project administration, A.M.B.; funding acquisition, A.M.B. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research received no external funding.

**Data Availability Statement:** Not applicable.

**Acknowledgments:** Not applicable.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

**REFERENCES**


1. 1. Nita, M., & Grzybowski, A. (2016). The role of the reactive oxygen species and oxidative stress in the pathomechanism of the age-related ocular diseases and other pathologies of the anterior and posterior eye segments in adults. Oxidative medicine and cellular longevity, 2016, 3164734. https://doi.org/10.1155/2016/3164734
2. He, L., He, T., Farrar, S., Ji, L., Liu, T., & Ma, X. (2017). Antioxidants maintain cellular redox homeostasis by elimination of reactive oxygen species. Cellular physiology and biochemistry, 44(2), 532-553. https://doi.org/10.1159/000485089
3. Halliwell, B., & Gutteridge, J. M. C. (2007). Free radicals in biology and medicine (4th ed.). Oxford University Press. pp 153–198
4. Rimm, E. B., Katan, M. B., Ascherio, A., Stampfer, M. J., & Willett, W. (1996). Relation between intake of flavonoids and risk for coronary heart disease in male health professionals. Annals of internal medicine, 125(5), 384-389.
5. Weisburger, J. H. (1997). Tea and health: A historical perspective. Cancer letters, 114(1-2), 315-317.
6. Xia, T., Shi, S., & Wan, X. (2006). Impact of ultrasonic-assisted extraction on the chemical and sensory quality of tea infusion. Journal of food engineering, 74(4), 557-560. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.03.043
7. Nakagawa, T., Yokozawa, T., Terasawa, K., Shu, S., & Juneja, L. H. (2002). Protective activity of green tea against free radical- and glucose-mediated protein damage. Journal of agricultural and food chemistry, 50(8), 2418-2422.
8. Cooper, R., Morré, J., & Morré, D. M. (2005). Medicinal benefits of green tea: Part I. Review of noncancer health benefits. Journal of alternative and complementary medicine, 11(3), 521-528. https://doi.org/10.1089/acm.2005.11.521
9. Rimm, E. B., Ascherio, A., Giovannucci, E., Spiegalman, D., Stampfer, M., & Willett, W. (1996). Vegetable, fruits, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men. JAMA, 275(6), 447-451.
10. Shahidi, F., & Zhong, Y. (2015). Measurement of antioxidant activity. Journal of functional foods, 18(Part B), 757-781. https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.01.047
11. Xiao, F., Xu, T., Lu, B., & Liu, R. (2020). Guidelines for antioxidant assays for food components. Food Frontiers, 1(1), 60-69. https://doi.org/10.1002/fft2.10
12. Dobes, J., Zitka, O., Sochor, J., Ruttkay-Nedecky, B., Babula, P., Beklova, M., Kynicky, J., Hubalek, J., Klejdus, B., Kizek, R. Adam, V. (2013.) Electrochemical Tools for Determination of Phenolic Compounds in Plants. A Review. Int. J. Electrochem. Sci. 8, 4520 - 4542
13. Benzie, I. F. F., Strain, J. J. (1996) The ferric reducing ability of plasma as a measure of ‘‘antioxidant power’’ the FRAP assay. Anal. Biochem., 239, 70–76
14. Singleton, V. L., Rossi, J. A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. AJEV, 16, 144–153.
15. Seeram, N. P., Aviram, M., Zhang, Y., Henning, S. M., Feng, L., Dreher, M., Heber D. (2008). Comparison of Antioxidant Potency of Commonly Consumed Polyphenol-Rich Beverages in the United States, J. Agric. Food Chem. 2008, 56(1), 1415–1422, doi: 10.1021/jf073035s
16. Zlatić, G., Arapović, A., Martinović, I., Martinović Bevanda, A., Bošković, P., Prkić, A., Paut, A., Vukušić, T. (2022) Antioxidant Capacity of Herzegovinian Wildflowers

Evaluated by UV–VIS and Cyclic Voltammetry Analysis. Molecules, 27, 5466. https://doi.org/10.3390/molecules27175466
17. Philip, N., Walsh, L. J. (2019) Cranberry Polyphenols: Natural Weapons against Dental Caries, Dent. J., 7, 20-27, doi:10.3390/dj7010020
18. Arsenijevic, J., Drobac, M., Sostaric, I.; Razic, S., Milenkovic, M., Couladis, M., Maksimovic, Z. (2016). Bioactivity of herbal tea of Hungarian thyme based on the composition of volatiles and polyphenolics, Ind. Crops. Prod., 89, 14–20, http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.04.046
19. Boualem, M., Mokhtar, M., Saiah, F., Benourad, F., Bouhadiba, R., Berkani, A. (2017). Identification of Mentha piperita L. and Ricinus communis L. polyphenols by HPLC-DAD-ESI-MS and evaluation of their insecticidal properties against Aphis spiraecola P. SAJEB, 7(1), 28-34
20. Graham, H. N. (1992). Green tea composition, consumption, and polyphenol chemistry, Prev. Med. 21(3), 334-350, https://doi.org/10.1016/0091-7435(92)90041-F
21. Kilmartin, P. A., Zou, H., Waterhouse, A. L. A (2001). Cyclic Voltammetry Method Suitable for Characterizing Antioxidant Properties of Wine and Wine Phenolics, *J. Agric.* Food Chem., 49, 1957-1965, DOI:10.1021/jf001044u
22. Roginsky, V. A., Pisarenko, L. M., Bors, W., Michel, C. (1999). The kinetics and thermodynamics of quinone–semiquinone–hydroquinone systems under physiological conditions, J. Chem. Soc., Perkin Trans., 2, 871-876, DOI: 10.1039/A807650B
23. Papouchado, L., Sandford, R. W., Petrie, G., Adams, R. N., (1975). Anodic oxidation pathways of phenolic compounds Part 2. Stepwise electron transfers and coupled hydroxylations. J. Electroanal. Chem., 65(1), 275-284, https://doi.org/10.1016/0368-1874(75)85123-9
24. Agbor, G. A., Vinson, J. A., Donnelly, P. E. (2014). Folin-Ciocalteau Reagent for Polyphenolic Assay. Int J Food Sci Nutr Diet., 3(8), 147-156, doi: http://dx.doi.org/10.19070/2326-3350-1400028
25. Aktaş, N., Sahiner, N., , Kantoğlu, Ö., Salih, B., Tanyolaç, A. (2003). Biosynthesis and Characterization of Laccase Catalyzed Poly(Catechol), J. Polym. Environ., 11(3), DOI: 10.1023/A:1024639231900
26. Caunii, A., Pribac, G., Grozea, I., Gaitin, D., Samfira, I. (2012). Design of optimal solvent for extraction of bioactive ingredients from six varieties of Medicago sativa. Chem. Cent. J., 6, 123.
27. Lahlali, R., Jiang, Y., Kumar, S., Karunakaran, C., Liu, X., Borondics, F., Hallin, E., Bueckert, R. (2014). ATR–FTIR spectroscopy reveals involvement of lipids and proteins of intact pea pollen grains to heat stress tolerance. Front. Plant Sci., 5(747), 1-10, https://doi.org/10.3389/fpls.2014.00747
28. Topalăa, C. M., Tătarua, L. D., Ducu, C. (2017) ATR-FTIR spectra 644 fingerprinting of medicinal herbs extracts prepared using microwave extraction. AJMAP, 3, 1-9.
29. Sharma, G., Kapoor, H., Chopra, M., Kumar, K., Agrawal, V. (2014). Strong larvicidal potential of Artemisia annua leaf extract against malaria (Anopheles stephensi Liston) and dengue (Aedes aegypti L.) vectors and bioassay-driven isolation of the marker compounds. Parasitol. Res., 113, 197–209, DOI 10.1007/s00436-013-3644-4
30. Mirbehbahani, F. S., Hejazi, F.; Najmoddin, N., Asefnejad A. (2020). Artemisia annua L. as a promising medicinal plant for powerful wound healing applications Prog. Biomater., 9, 139–151, https://doi.org/10.1007/s40204-020-00138-z

31. Megías-Pérez, R., Shevchuk, A., Zemedie, Y., Kuhnert, N. (2019). Characterization of commercial green tea leaves by the analysis of low molecular weight carbohydrates and other quality indicators, Food Chem., 290, 159-167, doi: https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.03.069
32. Sonmezdag, A. S., Kelebek, H., Selli, S. (2018). Characterization of bioactive and volatile profiles of thyme (Thymus vulgaris L.) teas as affected by infusion times. J. Food Meas. Charact., 12, 2570-2580, doi:10.1007/s11694-018-9874-5
33. Cerini Trevisan, S. C., Paes Menezes, A. P., Barbalho, S. M., Landgraf Guiguer, É. (2017). Properties of Mentha piperita: a brief review, wjpmr, 3(1), 309-313
34. Nemzer, B.V., Al-Taher, F., Yashin, A., Revelsky, I., Yashin, Y. (2022). Cranberry: Chemical Composition, Antioxidant Activity and Impact on Human Health: Overview. Molecules, 27, 1503, https://doi.org/10.3390/molecules27051503
35. Thummajitsakul, S., Samaikam, S., Tacha, S., Silprasit, K. (2020). Study on FTIR spectroscopy, total phenolic content, antioxidant activity and anti-amylase activity of extracts and different tea forms of Garcinia schomburgkiana leaves, LWT, 134, 110005, https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110005.

# STORAGE CAPABILITY OF A BEVERAGE BASED ON UNCLARIFIED CHEESE WHEY FROM KHAINAK'S MILK

**Dusheeva Nurgul S.**
Post-graduate student, Scientific Research Institute of Chemistry and Technology at KSTU named after I. Razzakov, 720044, Kyrgyz Republic, s. Bishkek, Ch.Aitmatov av., 66
**Elemanova Rimma Sh.**
PhD, Scientific Research Institute of Chemistry and Technology at KSTU named after I. Razzakov, 720044, Kyrgyz Republic, s. Bishkek, Ch.Aitmatov av., 66
**Musulmanova Mukarama Mukhamedovna**
Doctor of Technical Sciences, Professor, Research Institute of Chemical Technology at KSTU. I. Razzakova, 720044, Kyrgyz Republic, Bishkek, Ch. Aitmatov Ave., 66
**Mambetova Anara Shergazievna**
Associate Professor, Research Institute of Chemical Technology KGTU named after И. Razzakova, 720044, Kyrgyz Republic, Bishkek, st. ave. Aitmatova, d. 66
**Sabyrbekova Ainagul**
Researcher, Research Chemical-Technological Institute of KSTU. I. Razzakova, 720044, Kyrgyz Republic, Bishkek, Ch. Aitmatov Ave.

## Abstract

The article presents: characteristics of hainak - a hybrid of a yak with cattle; substantiation of the possibility of using hainak milk living in Kyrgyzstan to create functional dairy products; introduction of non-waste production into the dairy industry. A recipe has been developed and a new functional drink based on non-clarified cheese whey from Khainak milk has been tested. The changes during storage of whey drink in organoleptic and microbiological parameters were studied. The shelf life of the new drink has been set.

**Key words**: yaks, hybridization, khainak milk, cheese whey from khainak milk, whey proteins, waste-free technology, whey drinks, beverage storage capacity, microbiological parameters

Currently, there is a continuous search for the creation of new food products, through the use of resource-saving technology for the processing of dairy raw materials. The consumer seeks to consume healthy, functional foods. This term refers to food products containing ingredients that increase resistance to diseases, can improve many physiological processes in the human body, allowing for a long time to maintain an active lifestyle. These products are intended for a wide range of consumers, have the form of ordinary food and can be consumed, on a regular basis, as part of a balanced diet [1].

Currently, there is a sharp increase in the number of diseases associated with malnutrition in the Kyrgyz Republic: an excess of trans fats, fast carbohydrates and salt, as well as a sedentary lifestyle. For the prevention of diseases, the population needs to use functional products containing various natural supplements of plant origin.

An important factor is the ecological situation in the region. Dairy industry enterprises in the Kyrgyz Republic are sources of air and hydrosphere pollution by products of their activities: gas and smoke emissions, insufficiently treated wastewater. At a dairy enterprise, whey is

practically not processed and is discharged into the sewer, thus polluting the ecosystem [2].
One of the ways to solve these problems is a more complete and rational use of a biologically valuable product - whey through the creation of functional foods on its basis.
The introduction of resource-saving technology for the processing of dairy raw materials is of great social importance, because environmental protection is ensured, all components of milk and dairy products are used for food purposes, which will improve the health of various categories of the population. The quality of food products largely depends on the ecological situation in the region. In recent years, non-traditional types of raw materials have been widely used: milk of yaks and its hybrids (khainak). Of all the productive animals, the yak and hainak occupy the uppermost tier of mountain pastures. In a clean environment, they provide environmentally friendly raw materials and products.
Hybrids of yak and cattle - hainaki - are large, strongly built animals and in appearance combine the features of both parental forms. In their way of life, they are more reminiscent of yaks; with them, they easily graze on mountain pastures, do not require special care from humans. But, unlike yaks, they withstand a warmer climate (30-32 ºC), survive in a wider range of mountain zones from 2000 to 5000 m above sea level, and are not limited to alpine zones. As a result, their distribution area is very wide [3]. Yak hybrid milk is an environmentally friendly raw material, and complete waste-free processing and production of eco-products from such raw materials are relevant [3].

Fig.1 Hainak. Issyk-Kul region (photo by Elemanova R.Sh.)

Today, the task of developing an affordable method for processing cheese whey in order to use its biopotential in the technology of valuable functional products is no less urgent. Cheese whey is a valuable composition of biologically active substances that have passed into it from milk during the production of cheese. More than 200 compounds have been identified in whey, in general, the degree of transition of whole milk solids into whey is about 50%, while milk sugar (96%) and minerals (96%) are almost completely transferred, the average degree of protein transition is 24.3 %, fat - 5.5% [4]. When creating such products, it is promising to use biologically active additives of plant origin, in particular, apricot and sea buckthorn juices.
It seems promising to design whey products, taking into account the biopotential of apricot fruits and sea buckthorn berries, which have a valuable chemical composition and are widely grown in the mountainous regions of the republic. These berries are distinguished by a high content of vitamins, organic acids, flavonoids and a wide range of macro- and microelements.

Sea buckthorn fruits are also characterized by a significant content of carotenoids: beta-carotene (in 100 g - 90.5 mg% of the daily norm) and lycopene (respectively - 80 mg%); xanthophylls: lutein and its isomer zeaxanthin (86 mg%); tocopherols: alpha-tocopherol (33.1 mg%) and gamma-tocopherol (29.3 mg%); ascorbic acid (22 mg%) [5].

Apricot juice contains antioxidants that help the body get rid of toxins and eliminate free radicals, which slows down the aging process. It contains pectin substances that play an important role in the prevention of various diseases. They have jelly-forming and protective properties, promote the excretion of radionuclides and carcinogens from the body [6].

Department of food technology NIHTI KSTU. I. Razzakov, work began on the study of the composition and technological properties of hainak milk in order to organize its complex processing, including whey. There are very few studies on the composition and properties of cheese whey obtained from Khaynak milk, and practically none for Kyrgyz Khaynak milk. We have evaluated cheese whey from khainak milk that lives in the mountainous regions of the Kyrgyz Republic. Whey obtained during the production of cheese "Suluguni" by the thermoacid method in the dairy shop of the UPC "Tekhnolog" at KSTU named after A.I. I. Razzakova, has high sensory performance (table 1).

Таблица 1 – Comparative organoleptic characteristics of various types of cheese whey

| № | Name of indicator | Characteristics of cheese whey | |
|---|---|---|---|
| | | from cow milk | from Hainak milk |
| 1 | Appearance and texture | Homogeneous transparent or translucent liquid, with a slight protein precipitate | Homogeneous transparent liquid |
| 2 | Color | Light yellow to pale green | Clear to light yellow |
| 3 | Taste and smell | Pronounced whey sweetish aftertaste | Sweetish with a slight nut-whey flavor |
| | | Free from foreign tastes and odors | |

The drink obtained by the proposed method from a mixture of nectars and whey has a refreshing effect, imparts the aroma of fillers, has a rich orange color and a pleasant aftertaste.

To obtain 100 liters of drink from collections-measuring tanks, 80 liters of fat-free non-clarified whey, 10 liters of apricot juice and 10 liters of sea buckthorn juice enter the mixer. The resulting mixture is stirred and pasteurized at a temperature of 72 ± 2 °C, with an exposure of 15-20 seconds, cooled to a temperature of 23 ± 27 °C and poured into a container.

The introduction of a new drink was carried out in the dairy shop of the UOC "Tekhnolog" at KSTU. I. Razzakova. As a result of the storageability study, the following quality indicators of experimental and control samples stored at a temperature of 4 ± 2 ° C were determined and are listed in Table 2.

Таблица 2 - The results of determining the storage capacity of microbiological indicators of a drink based on non-clarified cheese whey

| № | Defined indicators | Regulations | Permissible levels (Technical regulation of the Customs Union 021/2011) | Analysis results | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 11.08.2021 | 21.08.2021 |
| 1 | the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms, CFU/g | GOST 10444.15-94 | $2\times10^5$ | $2\times10^3$ | $4\times10^4$ |
| 2 | coli group bacteria | GOST 31747-2012 | 0,1 | not detected | not detected |
| 3 | Pathogenic microflora including salmonella in 25,0 g | GOST 31659-2012 | 25 | not detected | not detected |
| 4 | St.aureus в 1,0 g | GOST 31746-2012 | 0,1 | not detected | not detected |
| 5 | Listeria monocytogenes в 25,0 g | GOST 32031-2012 | - | not detected | not detected |
| 6 | Yeast (no more than 100 CFU/g) | GOST 33566-2015 | 100 | 36,0 | 41,0 |
| 7 | Mold (no more than 50 CFU/g) | GOST 33566-2015 | 50 | 22,0 | 30,0 |

The resulting drink has fairly high organoleptic characteristics, which did not change during storage for 10 days (Table 3).

Таблица 3 - Organoleptic assessment of the drink within 10 days

| Organoleptic indicators | Характеристика сывороточного напитка | | |
|---|---|---|---|
| | 1 day | 5 day | 10 day |
| Appearance and texture | Homogeneous liquid with evenly distributed fruit pulp throughout the drink | Homogeneous liquid with evenly distributed fruit pulp throughout the drink | Homogeneous liquid with evenly distributed fruit pulp throughout the drink, but slight stratification is observed |
| Taste and smell | Pronounced taste and smell of fruit fillers, light whey aftertaste | Pronounced taste and smell of fruit fillers, light whey aftertaste | Intense taste and smell of fruit fillers, light whey aftertaste |
| Color | Bright orange, uniform throughout | Intense orange, uniform throughout | Orange, homogeneous throughout the mass |

The obtained results indicate that the microbiological parameters are normal. The shelf life of the finished product can be 10 days.

To improve the storage capacity, taste and increase the nutritional and biological value of whole cheese whey, pasteurization and the introduction of fillers - natural juices (nectars) are used.

The effectiveness of the experimental technology has been proven by its positive approbation in the production conditions of the training and production workshop "Technologist" of the Scientific Chemical-Technological Institute at the Kyrgyz State University. I. Razzakova, Normative documentation (drafts) has been developed for a new functional product: Process

condition (TP) 10.51.56-001-27730672-2022 and Technological instruction (TI) for the production of a drink based on non-clarified cheese whey from hainak milk [7].
The proposed conditions for obtaining a drink based on non-clarified cheese whey make it possible to increase its shelf life without changing organoleptic characteristics.
The method allows to obtain a functional product with high biological and nutritional value, low cost, good organoleptic qualities. And it can be produced as a tonic, therapeutic and preventive and soft drinks for a wide range of consumers, which allows it to be included in the consumer market segment.
The conducted studies prove that the breeding of hybrids of yaks with cattle, called haynaks in Kyrgyzstan, is of particular interest from the point of view of the economy of mountainous regions and the country as a whole. Hainak breeding can become a promising branch of animal husbandry, capable of providing valuable environmentally friendly food raw materials. The introduction of raw materials processing technology for the production of environmentally friendly and high-quality products seems to be relevant and promising. Integrated processing of non-traditional dairy raw materials will make it possible to fill the protein deficiency, improve the ecological situation in the region and improve the health of the population.

**Literature**

1. Lapteva, A.P. Production of beverages based on milk whey with fillers // Modern science-intensive technologies. - 2013. - No. 9. - P. 18-19

2. Dyusheeva, N.S. Production of functional products based on the whey of Hainak milk [Text] / N.S. Dyusheeva // Izvestiya KSTU im. I. Razzakova - 2020. - No. 55. - P. 275-280

3. Cai, L. Sichuan Yak [Text] / L. Cai. – Chengdu: Sichuan Ethnic Press, 1989.

4. Batkibekova, M.B., Muslimova M.M., Innovations in the production of dairy products [Text] / M.B. Batkibekova, M. M. Muslimova // Izvestiya KSTU im. I Razzakov - 2017. - No. 43. - P.52-58.

5. Ranjit, A., Sarin Kumar, K., Venugopalan, B.B., Arumughan, C. et al. Fatty acids, tokols and carotenoids in pulp oil of three sea buckthorn species (Hippophae rhamnoides, H. salicifolia and H. tibetana) grown in the Himalayas of India // JAOCS J. Am. Oil Chem. Soc. – 2006. – V. 83. – P. 359-364.

6. Huseynova, B.M., Daudova, T.I. Influence of varietal characteristics and natural factors of apricot growing zones on the biochemical complex of their fruits / B.M. Huseynova, T. I. Daudova [Text] // Bulletin of NGAU - 2018. - No. 3 (48). - P.7-16.

7. TU 10.51.56-001-27730672-2022 Drink based on non-clarified cheese whey from khainak milk

# EFFECT OF DURATION OF USE OF COMBINED ORAL CONTRASEPTIVES ON SERUM LIPID PROFILES, FASTING BLOOD SUGAR, BLOOD PRESSURE AND BMI IN CHILD BEARING AGE WOMEN

**Nabila Sher**
**Rubina Nazli**
**Zarghuna Zafar**
**Mashal Zafar**
Associate Professor Khyber Girls Medical College, Peshawar
Professor, Institute of Basic Medical Sciences (IBMS) Khyber Medical University, Peshawar
Scholar Khyber Medical University, Peshawar
Scholar Khyber Medical University, Peshawar

Combined Oral Contraceptives Pills (COCs) are effective and widely used method for contraception. There is a positive relationship between COCs and lipid and carbohydrate metabolism in previous studies. We have seen the effect of duration of COCs (0.3mg norgestrel and 0.03mg ethinyl estradiol) used in tertiary care hospitals of Peshawar Khyber Pukhtunkhawa Pakistan on the lipid and carbohydrate metabolism in women taking combined oral contraceptives.

This cross-sectional analytical study included 100 participants women of child bearing age 14-49yrs using COCs divided in three groups according to the duration of use group A at least 6 month COCs users, group B were 1 year COCs users, group C more than 1 year COCs users. Serum Total cholesterol (TC), triglyceride (TG), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), very low density lipoprotein cholesterol (VLDL-C), fasting blood sugar (FBS) were determined by using standard colorimetric techniques BMI and BP were also measured in all subjects.

We estimated the effect of duration of use of combined oral contraceptives on the levels of different biochemical parameters. Their levels were found gradually increasing from 6months to those who are using it for 1 year and more than 1year. The results showed significant elevation of cholesterol (p-0.0003), HDL-C (p-0.0229), LDL-C (p-0.0271), VLDL-C (p-0.0004), Triglycerides (p- 0.0006) levels in the group of more than 1 year users females when compared with 6 months users.

The levels of cholesterol, HDL, LDL, VLDL and Triglyceride levels were found to be increased with the duration of use in the women of child bearing age of KP province of Pakistan.

**Key words:** Combined Oral Contraceptives Pills, lipid profile, BMI, Contraceptives

# OPTIMIZING THE ROLE OF THE INVESTMENT GALLERY AS A MILLENNIAL INVESTOR'S LIFE STYLE TO INVEST IN SHARIA THROUGH DIGITAL LITERACY

**Lemiyana**
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia
**Muhammad Rusdi**
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia
**Muhammad Said**
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

## Abstract

The Islamic capital market has grown rapidly and is increasingly attractive as an investment option, especially for millennial investors in Indonesia. The Investment Gallery is one of the means to introduce the capital market through the collaboration of the IDX, Universities and Securities Companies. This study aims to determine the optimization of the role of the Investment Gallery as a life style for millennial investors to invest in sharia through digital literacy of the sharia capital market at universities in South Sumatra. This study uses a mixed method approach, starting with data collection and quantitative analysis, then continued with data collection and qualitative analysis. Quantitative data using Structural Equation Model (SEM) Partial Least Square (PLS) as a tool to analyze primary data with 130 millennial investor respondents. The results of this study indicate that the millennial investor's life style has no effect on investment, the millennial investor's life style has a positive and significant impact on digital literacy, and the millennial investor's life style has a positive and significant effect on investment through digital literacy. While the results of qualitative research indicate that the role of investment galleries is not yet optimal in growing the life style of millennial investors to invest in sharia through digital literacy of the Islamic capital market.

**Keywords:** Digital Literacy, Investment Lifestyle, Islamic Capital Market, Millennial Investors

# IMPACT OF COVID-19 LEAD TO ECONOMIC SHOCK AND POST PANDEMIC RECOVERY STRATEGIES

**K.R.Padma**
Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP.
**K.R.Don**
Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India

## Abstract

In the past three years, the entire world, including India, has faced difficult circumstances. This is the first economic crisis in recent memory to be sparked by a non-economic source, a pandemic known as COVID-19. More than a century ago, the Spanish Flu caused such widespread destruction. The effects of the pandemic have been twofold in the absence of a cure and early vaccination. First, there was the personal tragedy of the deaths, and second, there was the economic cost of the output loss brought on by the restrictions, such as lockdowns, enforced to stop the pandemic's spread. The human population's health as well as the world economy were severely affected by the COVID-19 pandemic. These effects have been noticed in the food and agricultural sectors as well. The steps adopted in many nations to stop the virus' spread were started in order to obstruct the supply of agricultural goods to markets and customers both inside and outside the nation's borders. The Indian Ministry of Health and Family Welfare has made people aware of the current outbreak and has taken the required steps to stop COVID-19 from spreading. To do this, the federal and state governments are taking a number of actions and creating a number of wartime protocols. In addition, the Indian government imposed a 55-day nationwide lockdown beginning on March 25, 2020, to stop the spread of the illness. This outbreak is intrinsically tied to the country's economy since it has severely hampered industrial sectors and because individuals around the world are currently reluctant to conduct business in the affected areas. The aim of this article is to highlight significant insights on the Indian economy's impact during and after covid19 and potential strategies for post-pandemic recovery

**Keywords:** The Indian Ministry of Health and Family Welfare, Post-pandemic recovery, Lockdown, Economic shock

# THE EFFICACY OF FINGERPRINT AUTHENTICATION SYSTEM: IMPLICATIONS ON SAFETY AND HOLISTIC SECURITY

**Moses Adeolu AGOI**
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria
ORCID ID: 0000-0002-8910-2876
**Solomon Abraham UKPANAH**
Lagos State University of Education, Lagos Nigeria

## Abstract

Modernization and technology are indeed modes of blessing to human endeavor. Unfortunately, the spectrum has constituted and infiltrated a number of malicious acts which must be tamed to ensure that individuals, organizations and the society at large enjoy maximum safety and security. The foregoing can be done using effective access control measures including the use of password, face and finger print recognition technology. Finger print recognition or authentication promises to be a more effective and unique means of verifying, identifying and investigating an individual using biometric technology. According to Willis (2001), fingerprints recognition system (FRS) compares the fingerprint of an individual with the fingerprints in the database template. This paper is a content survey of the efficacy of finger print authentication and how the technology can be used to ensure the safety and security of individuals, organization and the society at large. The paper discussed the basic concept of finger print authentication. The validity analysis of finger print authentication was discussed in the paper. In order to collect important data for the paper work, online Google form questionnaire instrument was used to collect vital information from respondents. The retrieved data were collated and subjected to reliability analysis. Conclusively, recommendations were made.

**Keyword**: Biometric Technology, Fingerprint Authentication, Safety, Security

# SELECTIVE EXPOSURE IN POLITICAL COMMUNICATION

**Radoslav Baltezarević**
PhD., Prof., Megatrend University, Faculty of Business Studies, Belgrade, Serbia
ORCID NO: 0000-0001-7162-3510

**Summary**

People exhibit preferences, or seek out information that is consistent with their political beliefs and opinions, when they engage in selective exposure in politics. The theory of motivated reasoning states that people's pursuit of knowledge is driven by two distinct goals: accuracy goals (which promotes drawing accurate inferences) and directed goals (which encourage the making of conclusions that people want to make, and which corresponds to their attitude). In general, people rarely have complete or adequate political knowledge, but even in these situations, they often shape their political opinions using informational shortcuts such as partisan cues. Today's political media messages are so persuasive, particularly with the growth of the Internet, that the audience is powerless to ignore them. Partisan selectivity is a concept that holds that people tend to prefer news and political content that supports their political beliefs. People may be inspired to seek out more information if they are exposed to a variety of political beliefs. On the other hand, those who tend to avoid political information that challenges their beliefs cause the community to become more politically divided. Studies have shown that social norms and community expectations affect selective exposure, which differs depending on the country's cultural environment.

**Keywords:** Selective exposure, Politics, Partisan selectivity

## INTRODUCTION

Selective exposure lessens the likelihood that people will talk about politics with individuals who don't share their views (Iyengar et al., 2012). Using consistent political information can reduce political tolerance and increase citizens' reluctance to make concessions (Stroud, 2011), and causes the political agenda to become more focused on the current, contentious topics (Arceneaux & Johnson, 2013). Because of the dominance of information technologies as parameters that govern our lives, modern man is experiencing a radical shift in his attitude toward time (Jovanović et al., 2015). The media play a particularly important role in shaping political attitudes. In particular, the power of political persuasion has increased with the development of the Internet. To reach the younger generation, political marketing experts are growing using social media influencers and utilizing the advantages of electronic word-of-mouth marketing (eWOM) (Baltezarević & Baltezarević, 2022). According to Garrett (2009), choosing material that supports one's opinions is more likely when using the Internet as opposed to offline media. According to Barnidge (2016), compared to face-to-face communication, using social networking sites was associated with more regular exposure to political dissent.

In the near future, political candidates might be able to engage with voters in virtual environments and tailor their messages to each voter individually (Baltezarević et al., 2019). According to widely accepted accounts, technology may make the current media environment more biased against certain viewpoints through two primary mechanisms: choice and algorithmic filtering (Dubois & Blank, 2018). Choice prompts selective exposure by allowing people to select the viewpoint that most closely aligns with their preexisting views from a variety of opposing viewpoints, presuming that people have a preference for information that supports their way of thinking (Iyengar & Hahn, 2009). Therefore, selective exposure is anticipated to be the result of voluntary action when people have an option. Contrarily, algorithmic selection methods allude to automated, unaccountable systems of information selection (Zuiderveen et al., 2016). The filter bubble argument is a common term used in the literature to refer to selective exposure caused by algorithmic filtration (Dubois & Blank, 2018).

## LITERATURE REVIEW

Selective exposure, a phenomenon whose effects on democracy have been well-documented in the literature, is generally understood as the propensity to choose information that is supportive of one's own individual views and social identities (Stroud, 2011). Selective exposure has been used to describe the absorbing and/or avoiding of (political) communications, which is believed to support established attitudes and beliefs (Festinger, 1957). Users of opinion-congruent media sources are more likely to believe that public opinion is on their side, so selective exposure has real effects on how people view their environment (Dvir-Gvirsman et al., 2018).

Recent studies have revealed that selective exposure varies based on the country setting (Knobloch-Westerwick et al., 2019). In political information environments that are more tightly allied with the political system, cross-cutting exposure, the opposite of selective exposure, is more likely to take place (Goldman & Mutz, 2011). According to McGuire (2013), exposure to the message is the first stage in the persuasion process, which is then followed by attention, liking/maintaining interest in the argument, and comprehension. However, organizations frequently utilize misleading advertising statements because they are aware that many people have a conformist tendency (Baltezarević, 2023). Social expectations and norms in collectivist cultures may cause people to act in conformist ways in order to avoid social exclusion (Baltezarević, 2022). Like other types of media content, political advertising exposure is influenced by (a) people's preexisting attitudes and predispositions as well as (b) the characteristics of the message itself (Taber & Lodge, 2006). People's accessibility to partisanship may rise as a result of exposure to attitude-consistent messages, which will reinforce their political self-concept (Knobloch-Westerwick & Meng, 2011). Due to selective attention, previous research has consistently shown that people have very little understanding of politics (Neijens & de Vreese, 2009). However, this does not inevitably result in an ignorant citizenry and thus issues with democratic processes. First, citizens can develop reasonable political attitudes even when depending on incomplete information by using informational shortcuts like partisan cues (Colombo & Kriesi, 2016). Many voters are thus likely to choose the components of the issue in question that their favored party or politician emphasizes when it comes to complex policy questions. Therefore, in order to form informed opinions and cast votes without taking into account the full complexity of the issue, these voters extrapolate information on politically pertinent matters from parties or candidates (McDermott 2005). However, some individuals have thought more about politics than others, and one aspect of this

thinking is how many political cognitions they have and how broad a substantive range they cover (Luskin, 1990). More thorough consideration of a political issue improves a person's ability to develop preferences and make decisions later on. Compared to concentrating on multiple aspects, focusing on a single aspect is less mentally taxing and emotionally stressful (Lewis-Beck et al., 2010).

Dissonance has always been prevented. Dissonance is a state or circumstance where there is a discrepancy or disagreement between one attitude and another, or between behavior and attitude. For an individual psychologically, the situation is inconvenient or uncomfortable. Such individuals will make efforts to lessen or even get rid of that discomfort. Searching for knowledge to reduce attitude and behavior inequality is one of the selective exposure initiatives. People will also choose evidence carefully and look for sources that will confirm their attitudes or beliefs (West & Turner, 2018).

In politics, Bennet and Iyengar (2008) applied the idea of selective exposure. They proposed a notion known as "partisan selectivity." The underlying idea behind this concept is that people tend to select news that aligns with their political views and attitudes. A person's perspective and attitude are justified by using the news as a means to reinforce those perspectives and attitudes. When individuals choose news material, partisan cues can be overcome with the support of social endorsements (Messing & Westwood, 2014), other research suggests that the act of sharing and consuming content online may exacerbate inclinations toward selective exposure to news and information that supports one's attitude (Bakshy et al., 2015). Selective exposure is another finding of a research on the Iraq War. The media that promotes the idea that there are weapons of mass destruction in Iraq tends to attract viewers who share this belief. The audience, however, disregards media that promotes the opposite (Kull et al., 2004).

The polarization of a group can be examined using three main methods: network, content, and hybridity methods. The network approach concentrates on the network's structure to identify the individuals and relationships that each network member has. The content method makes the assumption that group members frequently discuss and share the same information. The hybridity strategy, on the other hand, combines a network and content approach (Agarwal & Liu, 2009).

Regarding the impact of media messages on the public, Klapper (1960) offered some guidelines. According to his research, media messages alone do not significantly affect the audience; rather, a number of other variables do. These elements are: *Selective exposure*: This clarifies how individuals can expose themselves to topics in the media that they believe to be consistent with their attitudes and interests. Because people may choose to only be exposed to political messages that are consistent with their cognitions, this strategy may also be applied to political messages that are computer-mediated. *Selective Perception*: This explains how it is conceivable for people to interpret signals from mass media in accordance with their preexisting views. *Selective Retention*: This explains why some information can be retained while other information is ignored by an individual. Psychological variables like culture, religion, ego, etc. commonly influence this issue. *Selective attention*: This describes how viewers of mass media may choose to focus on certain types of information while ignoring others. People may choose to pay attention to political messages while also considering their political interests.

It was widely held during this time that media messages were so compelling that viewers could not ignore them. The way that media researchers think about the influence of the media has also changed as a result of social changes. Such an opinion was historically and culturally relevant in this context given the development of industrialized mass media, particularly radio and

subsequently television, as well as the apparent success of totalitarian propaganda in Europe (Neuman & Guggenheim, 2011). Only two factors are acknowledged in media consumer psychology that cause an individual to seek pure information - obsession and guilt (Jovanović et al., 2016). According to research, when given the option, people tend to favor agreeable information, including political news (Hart et al., 2009), however, the majority of these studies concentrate on how ideological bias influences what people choose to consume; little is known about how selective exposure extends to false or deceptive factual claims. Political identities and predispositions are frequently systematically linked to people's views, according to research in political science and psychology (Flynn et al., 2017).

Avoiding information that challenges one's opinions is especially harmful, despite the fact that both seeking reinforcement and avoiding challenges have significant effects on attitude formation and opinion strength. The capacity of people to accept disagreement and look for political solutions is greatly affected by their exposure to political difference, which is a key component of effective deliberation. Exposure to opposing viewpoints also improves familiarity with the justifications for those opinions, which can promote political tolerance (Price et al., 2002). The exposure to different political perspectives encourages more comprehensive information searches and more careful examination of alternatives (Delli Carpini et al., 2004). On the other hand, if people successfully avoid information that challenges their opinions, the community they belong to is likely to become more politically polarized (Sunstein, 2002). Individuals favor being exposed to arguments that support their viewpoint over those that support opposing positions, according to the selective exposure theory. As a result, people are more likely to study, listen to, or watch a piece of information if it confirms their viewpoint and less likely to pay attention if it contradicts it (Mutz, 2006). However, many members of society share their political views with other members, while others choose to keep their views to themselves and remain silent. Communication often involves silence. Silence can either be viewed as desirable or undesirable depending on the cultural setting (Baltezarević et al., 2022).

In one research, the impact of political discord on the brain was examined (Wojcieszak & Price, 2009). The false consensus effect, which refers to people's propensity to overestimate the number of people who share their views and behavioral preferences, was found to be lessened when political disagreement was encountered (Ross et al., 1977). This effect was replicated by Wojcieszak and Price (2009) with respect to the perception of agreement among participants on three divisive socio-political issues. The propensity for people to attribute their opinions to the general population appeared to be reduced by exposure to disagreement, which attenuated the false consensus effect. The false consensus effect proposed a false sense of consensus and an egocentrically biased projection, accordingly, if people who supported an attitude or behavior also believed that the latter was more typical in a particular community (Ross et al., 1977).

Motivated reasoning theory has gained popularity among political communication scholars in recent years as a paradigm for comprehending selective exposure. This theory holds that when seeking knowledge, people are driven by two different types of goals: accuracy goals, which encourage people to draw the right conclusions, and directional goals, which drive people to draw the conclusions they want to draw (Lodge & Taber, 2013). People in the first group are driven by a desire for the truth, which motivates them to look for accurate information from various media sources that aids in drawing accurate conclusions. As an alternative, directional goals encourage people to pay attention to political cues or heuristics, such as party

identification and their own predispositions, when choosing information in order to reach specific conclusions that make them feel validated. As a result, people who are motivated by directional goals look for knowledge that matches their attitude (Bolsen et al., 2014).
The rightwing populism clearly distinguishes between those who share its ideology and those who do not, reserving the right to belong—and thus entry to the ingroup—only for those who do (Berbuir et al., 2015). Therefore, it has been discovered that populist supporters are especially interested in political information that actively bridges the gaps between the "innocent" ingroup and the "culprit" outgroup (Hameleers et al., 2017). Unsurprisingly, this anti-pluralism fosters an especially strong sense of a "politicized self," which in turn causes a general increase in the stigmatization of mainstream parties, their supporters, and the media as well as actual skepticism toward them (Van Spanje & Azrout, 2019).

## CONCLUSION

Today, the media has become a powerful weapon in the hands of experts in the field of politics, which can influence the political attitudes of individuals and society. The development of the Internet and digital technologies has enabled this influence on voters to be even stronger. People are generally looking for accurate information, in order to make unbiased political conclusions, however, one group of society (mainly those who do not possess enviable political knowledge and understanding) tends to choose political information from their environment that matches their beliefs, ignoring all those arguments that would confront them with a situation to realize that they may not be right, this phenomenon is known as selective exposure. Also, such members of society, who are aligned with media sources, whose political content suits them, will most likely be mistaken that public opinion is on their side. Selective exposure varies from country to country and depends on the cultural environment.
People can develop certain political attitudes even when they do not have complete information about certain political issues, using informational shortcuts. This phenomenon is recognized in the literature as partisan selectivity. Due to the inability to comprehensively understand the complexity of a political issue, voters will most likely choose only those components that the political candidate or party emphasizes, and will not take into account additional information that would shed light on the complexity of the political issue. The psychological condition of dissonance can be extremely uncomfortable for a person when it occurs. However, the pursuit of new information can help to lessen the discomfort. However, when given the opportunity to choose, people tend to prefer pleasant information, which certainly includes political news. The main component of effective reflection is exposure to political differences that can have an effect on people to accept disagreement and seek political solutions, which ultimately can lead to a higher level of political tolerance. But in the opposite cases, when people do not want to refute their opinion and to face or seek alternative political information, this situation can create a social environment that is politically polarized.

**REFERENCES**

Agarwal, N. & Liu, H. (2009). Modeling and data mining in blogosphere. In R. Grossman (ed), *Synthesis lectures on data mining and knowledge discovery* pp.1- 109. California: Morgan & Claypool Publishers. https://doi.org/10.2200/ S00213ED1V01Y200907DMK001.

Arceneaux, K. & Johnson, M. (2013). *Changing Minds or Changing Channels? Partisan News in an Age of Choice*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Baltezarević, R., Baltezarević, B., Baltezarević, V., Kwiatek, P. & Baltezarević, I. (2019). Political marketing in digital games: 'game over' for traditional political marketing methods. *Acta Ludologica*, Vol. 2, No. 2, pp. 28-47. ISSN 2585-8599. e-ISSN 2585-9218. EV 5620/18.

Bakshy, E., Solomon, M. & Lada A. (2015). Exposure to ideologically diverse news and opinion on Facebook. Science 348 (6239): 1130–1132.

Baltezarević, R. & Baltezarević, V. (2022). The influence of digital political communication supported by neuromarketing methods on consumer perception towards a tourist destination. *Megatrend revija,* Vol. 19, No 2, 2022: 13-34 DOI: 10.5937/MegRev2202013B

Baltezarević, R., Kwiatek, P., Baltezarević, B. & Baltezarević, V. (2022). The meaning of silence in personal communication: spiral of silence or a stimulant of creativity?. *Creativity Studies*, *15*(1), 58–73. https://doi.org/10.3846/cs.2022.11374

Baltezarević, R (2022). Uloga normativnog konformizma u digitalnom okruženju u kreiranju stavova potrošača prema luksuznim brendovama, *Megatrend revija,* Vol. 19, № 1, 177-188 DOI: 10.5937/MegRev2201177B.

Baltezarević, R. (2023). Deceptive advertising in the online environment. 3rd International Black Sea Modern Scientific Research Congress, March 23-24, 2023, Proceedings: IKSAD – Congress book, (Ed. Prof. Dr. Mariam Jikia), Samsun, Turkiye, IKSAD Publications – 2023, p.p. 361 – 370. ISBN - 978-625-367-026-9

Barnidge, M. (2016). Exposure to political disagreement in social media versus face-to-face and anonymous online settings. Political Communication 34: 302–321.

Bennett, W. L. & Iyengar, S. (2008). A new era of minimal effects? The changing foundations of political communication. *Journal of Communication*, 58 (4) 707– 731. https://doi.org/10.1111/j.1460- 2466.2008.00410.x.

Berbuir, N., Lewandowsky, M., & Siri, J. (2015). The AfD and its sympathisers: Finally a right-wing populist movement in Germany? *German Politics*, *24*(2), 154–178. https://doi.org/10.1080/09644008.2014.982546

Bolsen, T., Druckman, J. N., & Cook, F. L. (2014). The influence of partisan motivated reasoning on public opinion *Political Behavior*, *36*, 235–262. https://doi.org/10.1007/s1110901392380

Colombo, C. & H. Kriesi (2016). Party, policy–or both? Partisan-biased processing of policy arguments in direct democracy. Journal of Elections, Public Opinion & Parties 27(3): 235–253.

Delli Carpini, M. X., Cook, F. L., & Jacobs, L. R. (2004). Public deliberation, discursive participation, and citizen engagement: a review of the empirical literature. *Annual Review of Political Science*, 7, 315–344.

Dubois, E. & Blank, G. (2018). The Echo Chamber Is Overstated: The Moderating Effect of Political Interest and Diverse Media. *Information, Communication & Society* 21 (5): 729–45.

Dvir-Gvirsman, S., Kelly Garrett, R. & Tsfati, Y. (2018). Why do partisan audiences participate? Perceived public opinion as the mediating mechanism. *Communication Research* 45(1): 112–136.

Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Flynn, D.J., Nyhan, B. & Reifler, J. (2017). The Nature and Origins of Misperceptions: Understanding False and Unsupported Beliefs about Politics. Advances in Political Psychology 38 (S1): 127–150.

Garrett, R.K. (2009). Politically motivated reinforcement seeking: Reframing the selective exposure debate. Journal of Communication 59: 676–699.

Goldman, S.K. & Mutz, D.C. (2011). The friendly media phenomenon: A cross-national analysis of cross-cutting exposure. *Political Communication* 28(1): 42–66.

Hameleers, M., Bos, L., & De Vreese, C. H. (2017). The appeal of media populism: The media preferences of citizens with populist attitudes. *Mass Communication and Society*, *20*(4), 481–504. https://doi.org/10.1080/15205436.2017.1291817

Hart, W., Albarrac´ın, D., Eagly, A., Brechan, I., Lindberg, M. & Merrill, L. (2009). Feeling validated versus being correct: a meta-analysis of selective exposure to information. Psychological Bulletin 135 (4): 555.

Iyengar, S. & Hahn, K. (2009). Red media, blue media: Evidence of ideological selectivity in media use. *Journal of Communication* 59 (1): 19–39.

Iyengar, S., Sood, G. & Lelkes, Y. (2012). Affect, not ideology: A social identity perspective on polarization. *Public Opinion Quarterly* 76(3): 405–431.

Jovanović, D., Baltezarević, V. & Baltezarević, R. (2015). Doubts in business communication - can we transform perception into message? *International Review, No 3-4.* pp. 60-66. Belgrade: Faculty of Business Economics and Entrepreneurship & Pianoro BO Italy: Medimond S.r.l. International Proceedings Division ISSN 2217-9739; COBISS.SR-ID 192516620JEL: A12 .UDC: 005.57. 659.23:007:004.

Jovanović, D., Baltezarević, V. & Baltezarević, R. (2016). Na pragu nove medijske revolucije – mobilne vesti, *Medijski dijalozi,* godina IX, No. 23, pp. 29-40. UDK: 316.774:004.032.6. ISSN 1800-7074; COBISS.CGID 12734480

Klapper, J. (1960). *The effects of mass communication*. New York: Free Press.

Knobloch-Westerwick, S. & Meng, J. (2011). Reinforcement of the political self through selective exposure to political messages. *Journal of Communication, 61*(2), 349–368. doi:10.1111/j.1460-2466.2011.01543.x

Knobloch-Westerwick S, Liu L, Hino A, et al. (2019). Context impacts on confirmation bias: Evidence from the 2017 Japanese snap election compared with American and German findings. *Human Communication Research* 41(3): 427–449.

Kull, S., Ramsay, C. & Lewis, E. (2004). Misperceptions, the media, and the iraq war. *Political Science Quarterly, 118*(4), 569–598. https://doi.org/10.1002/j.1538- 165X.2003.tb00406.x.

Lewis-Beck, M. S., W. G. Jacoby, H. Norpoth and H. F. Weisberg (2010). The American Voter Revisited. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press.

Lodge, M., & Taber, C. S. (2013). *The rationalizing voter*. Cambridge: Cambridge University Press.

Luskin, R. C. (1990). Explaining Political Sophistication. Political Behavior 12(4): 331–361.

McDermott, M. L. (2005). Candidate Occupations and Voter Information Short-cuts. The Journal of Politics 67(1): 201–219.

McGuire, W. J. (2013). McGuire's classic input-output framework for constructing persuasive messages. In R. E. Rice & C. K. Atkin (Eds.), *Public communication campaigns* (pp. 133–145). Los Angeles, CA: SAGE Publications.

Messing, S. & Westwood, J. (2014). Selective exposure in the age of social media: Endorsements trump partisan source affiliation when selecting news online. Communication Research 41 (8): 1042–1063.

Mutz, D. C. (2006). *Hearing the other side: Deliberative versus participatory democracy*. New York: Cambridge University Press.

Neijens, P. and C. de Vreese (2009). Helping Citizens Decide in Referendums: The Moderating Effect of Political Sophistication on the Use of the Information and Choice Questionnaire as a Decision Aid. Public Opinion Quarterly 73(3): 521–536.

Neuman, R. & Guggenheim, L. (2011). The evolution of media effects theory: A Sixstage model of cumulative research. *Communication Theory*, 21,169–196.

Price, V., Cappella, J. N., & Nir, L. (2002). Does disagreement contribute to more deliberative opinion? *Political Communication*, 19, 95–112.

Ross, L., Greene, D. & House, P. (1977). The "false consensus effect": An egocentric bias in social perception and attribution processes. Journal of Experimental Social Psychology 13: 279–301.

Stroud, N.J. (2011). *Niche News: The Politics of News Choice*. Oxford: Oxford University Press.

Sunstein, C. R. (2002). The law of group polarization. *The Journal of Political Philosophy*, 10(2), 175–195.

Taber, C. S. & Lodge, M. (2006). Motivated skepticism in the evaluation of political beliefs. *American Journal of Political Science, 50*(3), 755–769. doi:10.1111/j.1540-5907.2006.00214.x

Van Spanje, J., & Azrout, R. (2019). Tainted love: How stigmatization of a political party in news media reduces its electoral support. *International Journal of Public Opinion Research*, *31*(2), 283–308. https://doi.org/10.1093/ijpor/edy009

West, R. & Turner, L. (2018). *Introducing communication theory: Analysis and application.* 4th Edition. New York: McGraw-Hill.

Wojcieszak, M.E. & Price, V. (2009). What underlies the false consensus effect? How personal opinion and disagreement affect perception of public opinion. International Journal of Public Opinion Research 21: 25–46.

Zuiderveen, B., Damian Trilling, F., Moeller, J., Balázs Bodó, C. & Helberger, H. (2016). Should We Worry about Filter Bubbles? *Internet Policy Review* 5 (1): 56–98.

# STRENGTH CHARACTERISTICS OF CONCRETE WITH DOLOMITE AND GGBS AS ADMIXTURES

**B.Rohini**
Assistant Professor, Department of Civil Engineering, G Pulla Reddy Engineering College(Autonomous), Kurnool, Andhra Pradesh, ,India, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4921-0426
**R. Bala Murali Krishna**
Assistant Professor, Department of Civil Engineering, University College of Engineering, JNTU GV, Vizianagaram, Andhra Pradesh, India, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0003-1944

## Abstract

Concrete is the most widely used construction material in civil engineering constructions because of its good compressive strength and stability. The concrete industry is looking for supplementary cementitious material or industrial by- products with the objective of reducing the carbon dioxide emission which is harmful to environment. Dolomite powder is the supplementary cementitious material obtained by powdering mineral dolo stone . This paper deals with the effective utilization of Dolomite powder in concrete production as a partial replacement of cement. The mechanical properties of M20 grade concrete are studied with partial replacement of cement by dolomite powder in the percentages of 5%,10%,15%,20% and 25%.The optimum percentage of dolomite in concrete corresponding to maximum strength will be identified, keeping this optimum percentage of Dolomite as constant, cement is further replaced with GGBS in percentages of 5%,10%,15% and 20%.The test results indicate that the maximum strength was observed in a mix consisting 10% dolomite with 10% GGBS. This paper focus on investigating behavior of M20 concrete by partial replacement of cement by Dolomite powder and granulated blast furnace slag.

**Keywords**: Diatomite, GGBS, Compressive strength, M20 grade concrete

# α*-CONTINUOUS MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES

**RAJA MOHAMMAD LATIF**
Department of Mathematics and Natural Sciences, College of Sciences and Human Studies Prince Mohammad Bin Fahd University, P.O. Box 1664 Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia
ORCID NO: 0000-0003-3140-9581

**Abstract**

Analysis is one of the greatest achievements in the history of mathematics. The achievement opens a new era of mathematical progress and plays an important role in the development of physics, astronomy, signal processing and other disciplines. At the end of the 19th century, mathematicians deduced many properties of continuous functions on closed intervals, which undoubtedly promoted the development of analytical theory. Bolzano's Function Theory gives the earliest proofs of the Boundedness theorem and the Extreme value theorem and Weierstrass proved the Extreme value theorem in Berlin lecture. The Intermediate value theorem was first proved in 1817 by Bolzano, and then Cauchy gave a proof in 1821. The definition of uniform continuity is proposed by Heine, and he published a proof of the Uniform continuity theorem. There are some important properties of continuous functions on closed intervals including Weierstrass second theorem: Boundedness theorem, Weierstrass first theorem: Extreme value theorem, Bolzano-Cauchy second theorem: Intermediate value theorem, Cantor theorem: Uniform continuity theorem. Continuous functions have four fundamental properties on closed intervals: Boundedness theorem, Extreme value theorem, Intermediate value theorem, Uniform continuity theorem. These theorems are the basis of mathematical analysis and the direct expression of real number theory in functions. In 2021, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of an $\alpha$-open set which is called an $\alpha^*$-open set. Also, they studied and discussed some of its properties and compared this new notion with some other classes of sets and investigated some of their basic properties in topological spaces. We introduce $\alpha^*$-continuous function and investigate several properties and characterizations of this new type of mappings in topological spaces.

**Mathematics Subject Classification (2020):** 54C05, 54C08, 54C10

**Keywords and Phrases:** Topological space, $\alpha^*$-open set, $\alpha^*$-closed set, $\alpha^*$-interior set, $\alpha^*$-closure set, $\alpha^*$-continuous function

# α*-COMPACT TOPOLOGICAL SPACES

**RAJA MOHAMMAD LATIF**
Department of Mathematics and Natural Sciences, College of Sciences and Human Studies
Prince Mohammad Bin Fahd University, Kingdom of Saudi Arabia
ORCID NO: 0000-0003-3140-9581

**Abstract**
Most references on topological spaces seem to define a compact space in terms of open coverings of a space having finite sub coverings. Formally, we say that a collection of open sets $\{U_i : i \in I\}$, indexed by some set $I$, is an open covering of a topological space $K$ if $K \subseteq \bigcup_{i\in I} U_i$. We define $K$ to be compact if there exist finitely many open sets $U_{i_1}, U_{i_2}, ..., U_{i_n}$ in the open covering such that $K \subseteq \bigcup_{j=1}^{n} U_{i_j}$. There exists a number of equivalent definitions of a compact space, which we briefly mention here. A topological space $K$ is compact if and only if $K$ has the finite intersection property: if $\{E_i : i \in I\}$ is a collection of a closed sets indexed by a set $I$ such that, for any finite subset $I_0 \subseteq I$, $\bigcap_{i\in I_0} E_i \neq \phi$, then $\bigcap_{i\in I} E_i \neq \phi$. Another equivalent definition is in terms of nets. A topological space $K$ is compact if and only if every net $(x_\alpha : \alpha \in \Lambda)$ in $K$ has a convergent subnet.
In 2021, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of an $\alpha$-open set which is called an $\alpha^*$-open set. Also, they studied and discussed some of its properties and compared this new notion with some other classes of sets. We will extend the concept of compactness via $\alpha^*$-open sets by introducing $\alpha^*$-compact spaces in topological spaces and will investigate its characterizations by making use of generalized mappings including $\alpha^*$-continuous functions and $\alpha^*$-irresolute functions. The objective of this paper is to introduce the new concept called $\alpha^*$-compact space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new types of $\alpha^*$-compact spaces in topological spaces.

**2020 AMS Subject Classification. Primary**: 54B05, 54D20, 54D30

**Key Words and Phrases:** Topological space, $\alpha^*$-open set, $\alpha^*$-closed set, $\alpha^*$-compact space

# THE ROLE OF HUMOR IN SUCCESSFUL MEME MARKETING CAMPAIGNS: THE CASE OF RYANAIR

**Oğulhan BİLECEN**
Master's Student, Anadolu University, Turkey
ORCID NO: 0009-0001-1170-7242
**Nur ÖZER CANARSLAN**
Assist. Prof. Dr., Anadolu University, Turkey
ORCID NO: 0000-0003-3091-6012

**Abstract**

This study aims to examine the importance and impact of meme culture and meme marketing, with a focus on the case of Ryanair Airlines. A meme can be defined as a visual or idea that is popular in internet culture and is often humorously portrayed. Meme culture has rapidly grown in the digital age with the widespread use of social media, and as such, meme culture and meme marketing have become effective tools that brands can use to connect with their target audience.

Ryanair has successfully implemented a marketing strategy using meme marketing. Specifically, the company's aggressive pricing strategy and humorous advertising campaigns, combined with the popularity of internet memes, have had a significant impact. In addition to offering customers cheap airfare, Ryanair has also attracted attention through its humorous advertisements. These ads have been shared on social media platforms and have gone viral.

The study uses a qualitative content analysis method to examine the reasons and consequences of Ryanair's success using meme marketing to reach its target audience in the digital age. The data is collected from Ryanair's Instagram posts. Furthermore, the study emphasizes the importance of meme culture and meme marketing, filling a gap in the literature. It is hoped that this study can assist other brands in developing their digital marketing strategies and building a stronger connection with their target audience.

**Keywords:** Popular Culture, Meme Marketing, Ryanair, Internet Memes, Social Media

## INTRODUCTION

### Objectives of the Research

The study analyzes the importance and impact of meme culture and meme marketing, focusing on the case of Ryanair Airlines. Meme culture, which has grown rapidly in the digital age, is a popular tool for brands to connect with their target audience.

Ryanair has successfully used meme marketing to implement its marketing strategy, combining its aggressive pricing strategy and humorous advertising campaigns with the popularity of internet memes. The study aims to help other brands develop their digital marketing strategies and establish a stronger connection with their target audience.

**Definition of Meme and Etymology**

Reviewing the Literature In 1976, Richard Dawkins coined the term meme in his The Selfish Gene book for the first time [1]. It means an image, video, piece of text, etc., typically humorous in nature, that is copied and spread rapidly by internet users, often with slight variations [2].

He imagined the human culture as a soup. And that the replicator to be used for the transfer of the soup, needs a name, Richard Dawkins decided to call it meme. It is derived from a Greek root ‘mimeme' and could also be thought of as being related to 'memory' [1].

It should be pronounced to rhyme with 'cream' according to Dawkins [1]. The term “meme” sounds similar to the Turkish word "mimik," which means facial expression. Because internet memes often use images with exaggerated or humorous facial expressions, the term "mim pazarlama" has been used in Turkish to describe marketing strategies that rely on internet memes.

*Figure 1 and 2 : Example of Memes (Success Kid [1] and Roll Safe [2])*

**Difference Between Viral Marketing and Meme Marketing**

While viral content spread through sharing, meme content spread through imaginatively repurposing the original material. Existing research has studied the causes of these activities, and they are distinguishable [3]. Viral content is online content that achieves a high level of awareness due to shares and exposure on social media networks, news websites, aggregators, email newsletters and search engines [4].

Figure 3 : A Viral Marketing Example (Arnavut Şevket [3], Çipetpet, Gençturkcell)

Viral content in marketing is only usable for the short period of time when they become popular. They do not have any intention to convey a message or make people think, and there is no hidden message. They are used solely for the high visibility that viral content provides. As seen in Figure 3, Şevket Kopal, also known as Arnavut Şevket[3], is an elderly individual who is interested in birdkeeping as a hobby in Istanbul [5]. He became viral in 2011 for his funny noises in a video where he claimed to understand the sounds made by goldfinch birds and their meanings. After the video, he started appearing in advertisements of well-known brands such as Turkcell and participating in TV shows[3]. However, due to the nature of viral content, his fame was short-lived. In the present day, not many people remember him.

Figure 4 and 5: Meme Contents Spreads with Slightly Different Variations. (Distracted Boyfriend [4])

In contrast to viral content, memes spread through being reshared with small changes. These changes can include altering the written captions, removing or adding characters, or even completely revamping the scene. As a result, memes can survive for a long time and become known by larger audiences (even spanning countries and continents). The "Distracted Boyfriend" meme[4], as seen in Figure 4, was a street photograph taken by Antonio Guillem, uploaded to a stock photo website in 2015. In years, people began sending the photo to each other with various messages by altering it, as seen in Figure 6. This meme, which remains one of the most well-known memes today, has demonstrated that memes can be more effective than viral content in marketing.

Figure 6: Variations of the Same Meme in Years. (Distracted Boyfriend [4])

**Ryanair Airlines' History and Success**

Ryanair is an Irish low-cost airline that was founded in 1984 by Tony Ryan. It started operations with a single 15-seat plane, flying from Waterford to London [6]. Today, Ryanair has grown to become one of the largest airlines in Europe, operating more than 2,000 flights daily to over 200 destinations in 40 countries [7].

Ryanair's early years were marked by financial difficulties, with the airline struggling to compete with established carriers such as Aer Lingus and British Airways [6]. However, in 1991, Ryanair underwent a significant transformation, with the appointment of Michael O'Leary as CEO. Under his leadership, the company adopted a low-cost business model, focused on cutting costs and offering rock-bottom prices to customers.

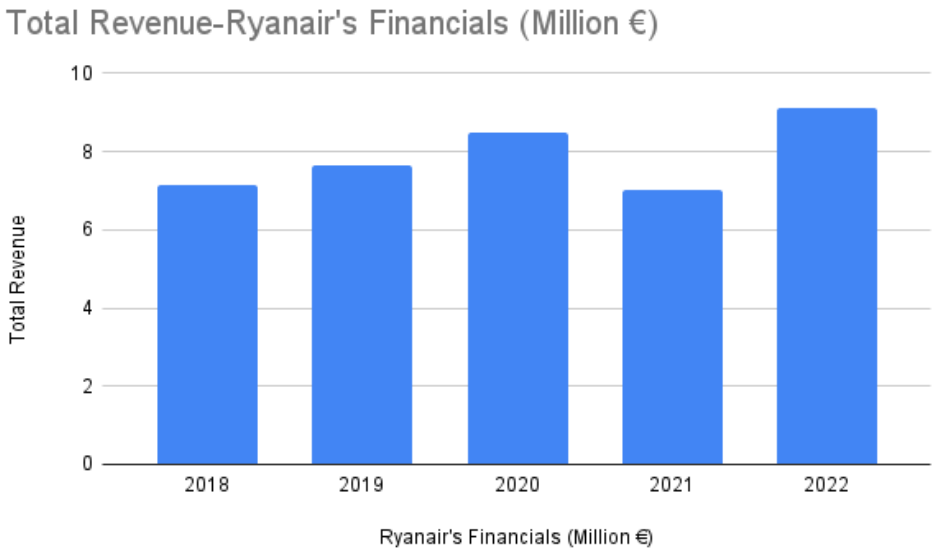



Figure 7: Ryanair's total revenue graph in last 5 years

Ryanair's growth has been fueled in part by its aggressive expansion strategy, which has seen the company acquire a number of smaller airlines over the years. In 1998, Ryanair purchased the struggling Irish airline, Guinness Peat Aviation, which helped the company to establish a presence in Continental Europe [6]. In 2003, the airline acquired Buzz, a low-cost airline based in the UK, and in 2007, it purchased a 25% stake in Aer Lingus, its main rival. Today, Ryanair, Europe's leading ultra-low-cost airline. With over 1,800 daily flights, they are operate in 40 countries and serve 1500 routes, carrying over 150 million passengers each year [7].

**Financial Reports of Ryanair and Correlations with Meme Marketing**

As seen in figures 7 and 8, Ryanair's total revenue and net income have increased over the years. However, due to the COVID-19 pandemic and travel restrictions imposed worldwide in late 2019 and throughout 2021, the company's revenue has declined and profitability has turned

negative. Nevertheless, according to the latest financial report released in 2022, Ryanair has experienced a more successful commercial period than any previous year [7]. It is believed that the success is attributed to Ryanair's meme marketing strategy used on its Instagram account.

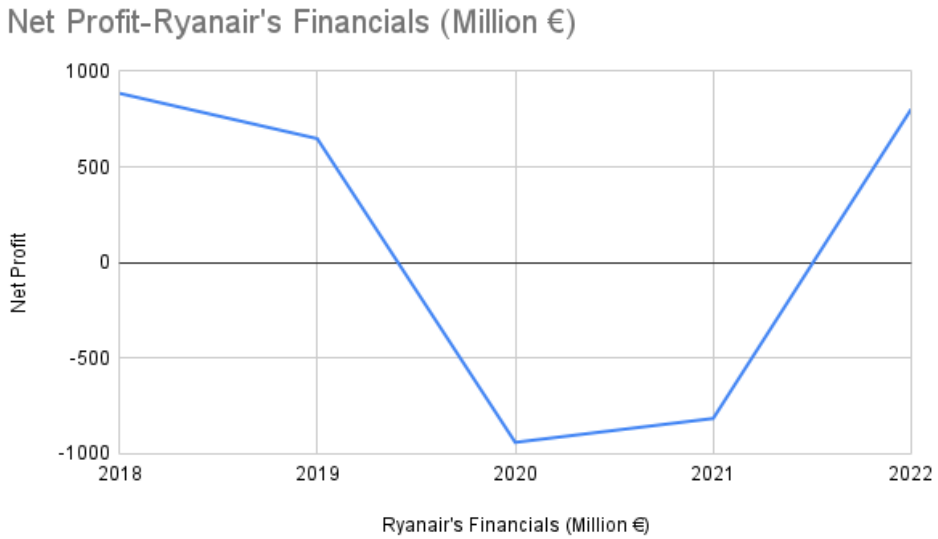



Figure 8: Ryanair's net profit graph in last 5 years

## METHODOLOGY

The study uses a qualitative content analysis method to examine the reasons and consequences of Ryanair's success using meme marketing to reach its target audience.

The data is collected from Ryanair's Instagram posts. The memes that were the subject of the research selected randomly from last months posts [8].

The study focuses on the memes used in Ryanair's Instagram posts and analyzes the memes' themes and messaging. The study also analyzes the reactions to Ryanair's Instagram posts and the impact they had on the airline's brand.

## FINDINGS

Examinations of Ryanair's Instagram account reveals that they are gaining 1.111 followers weekly, resulting in a total of 33.330 followers monthly, as confirmed by the data (see Table 1).

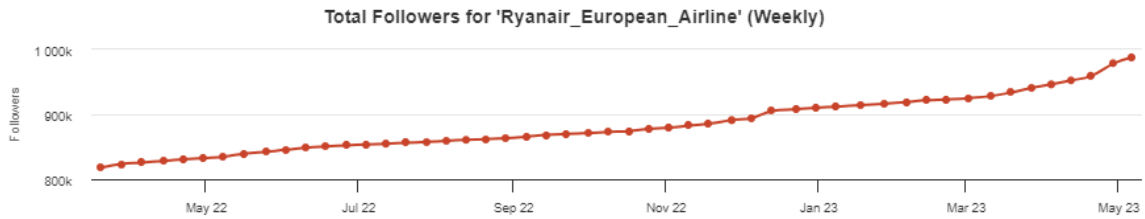



Figure 9: Ryanair's Total Followers (Weekly)

Further examination of Ryanair's Instagram account shows that the airline posted an average of 44 media per week during the last month, resulting in a total of 120 media shared (see Table 1).

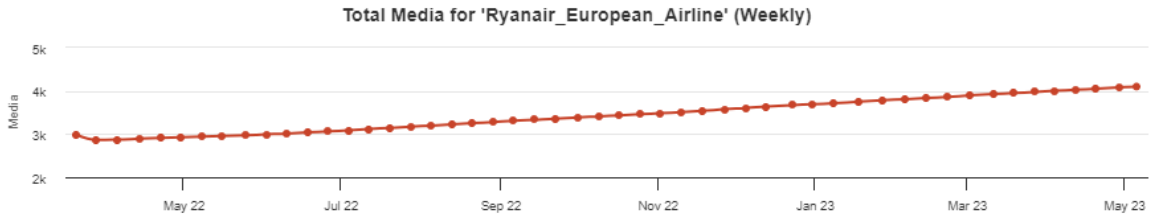



Figure 10: Ryanair's Total Media (Weekly)

Lastly, our examination of Ryanair's Instagram account reveals that during the last 2 weeks period, the airline shared a total of 47 posts, of which only 4 were not related to memes (see Table 1).

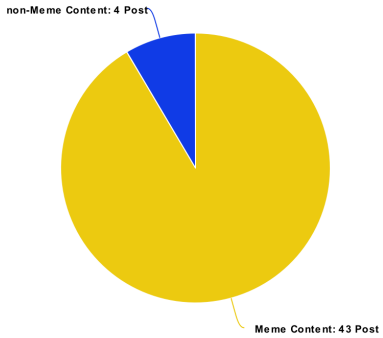



Figure 11: Meme Content (Yellow Area) is shared significantly more than Non-Meme Content (Blue Area).

**Table 1: Instagram Stats of Ryanair Airlines**

| INSTAGRAM STATS SUMMARY FOR RYANAIR<br>(2023-04-13 - 2023-04-27) (Resource: SocialBlade) [8] | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DATE | GAINED FOLLOWERS | | NEW POSTS | |
| 13.04.2023 | | 953,715 | | 4,031 |
| 14.04.2023 | 1.102 | 954,817 | 2 | 4,033 |
| 15.04.2023 | 752 | 955,569 | 1 | 4,034 |
| 16.04.2023 | 662 | 956,231 | 2 | 4,036 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17.04.2023 | 696 | 956,927 | 3 | 4,039 |
| 18.04.2023 | 657 | 957,584 | 4 | 4,043 |
| 19.04.2023 | 905 | 958,489 | 4 | 4,047 |
| 20.04.2023 | 1.016 | 959,505 | 4 | 4,051 |
| 21.04.2023 | 1,217 | 960,722 | 4 | 4,055 |
| 23.04.2023 | 4,051 | 964,773 | 3 | 4,058 |
| 24.04.2023 | 3,102 | 967,875 | 4 | 4,062 |
| 25.04.2023 | 2,789 | 970,664 | 4 | 4,066 |
| 26.04.2023 | 2,673 | 973,337 | 5 | 4,071 |
| 27.04.2023 | 1,979 | 975,316 | 5 | 4,076 |
| Daily Averages | 1,111 | | 4 | |
| Last 30 days | 33,33 | | 120 | |

It also can be asserted that Ryanair is engaged in a distinct marketing approach from its competitors, as the utilization of meme marketing on its Instagram account is not observed among other low-cost airline companies in the industry.

For comparison, the Instagram pages of EasyJet and Wizz Air, which also provide low-cost airline services in Europe, were examined [9]. Neither of them were found to be using a meme marketing strategy like Ryanair's. Additionally, it was observed that the follower count of these rival companies is significantly lower when compared to Ryanair's follower count, which is almost 1 million.

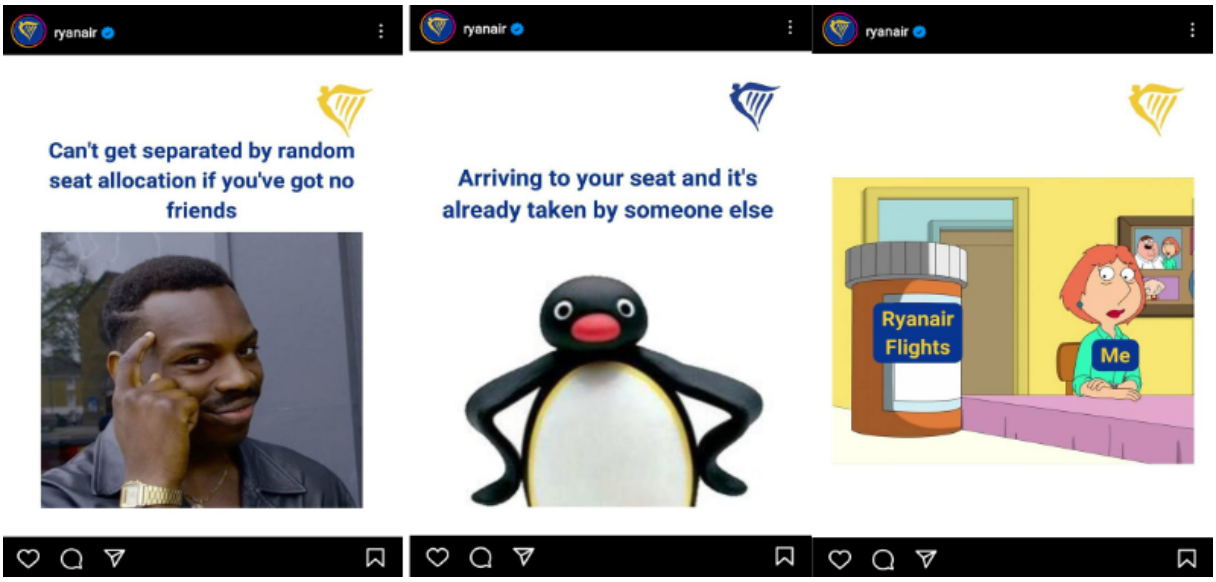



Figure 12, 13 and 14: Some Memes Posted by Ryanair's Instagram Account (Roll Safe [2], Pingu [5], Louis Looking At Pill Bottle [6] )

## CONCLUSION

### Theoretical Contributions

This study adds to the literature on meme marketing by examining the role of humor in successful campaigns. It highlights the importance of cultural relevance and contextual appropriateness of humorous content in enhancing engagement and brand recall. The study provides insights into the underlying mechanisms of humor in generating positive affect and attitudes towards the brand.

### Managerial Contributions

The findings offer practical implications for marketers on how to leverage humor and memes to enhance brand awareness and engagement. The study suggests the need for consideration of the target audience's cultural background and appropriateness of humor in the campaign.

It highlights the benefits of incorporating user-generated content and audience participation in meme marketing campaigns to enhance authenticity and credibility. This study is a descriptive research of preliminary investigation related to meme marketing, which is a relatively new concept. It is observed that Ryanair has achieved increasing success in recent years and has also been using meme marketing intensively. Of course, with this research, we cannot directly prove the contribution of meme marketing to Ryanair's success, but it is worth researching the topic with correlational and causal research to be conducted in the future.

### Future Research

Further studies can investigate the impact of different types of humor on brand attitudes and purchase intentions. Additionally, future research can explore the effectiveness of meme marketing campaigns in different industries and cultural contexts. Furthermore, more research is needed to understand the potential negative effects of humor in meme marketing, such as the

risk of offending or alienating certain segments of the audience. Finally, future research can investigate the impact of meme marketing on long-term brand loyalty and customer retention.

## REFERENCES

### Media

1. Success Kid (I Hate Sandcastles) Meme (2008) Know Your Meme, Retrieved from https://web.archive.org/web/20230511132854/https://knowyourmeme.com/memes/success-kid-i-hate-sandcastles (Accessed on May 11, 2023)
2. Roll Safe Meme (2016) Know Your Meme, Retrieved from https://web.archive.org/web/20230511135737/https://knowyourmeme.com/memes/roll-safe (Accessed on May 11, 2023)
3. Genç Turkcell Çipetpet Reklamı Arnavut Şevket (2014) YouTube, Retrieved from https://web.archive.org/web/20230511134534/https://www.youtube.com/watch?v=eK09KFOdIHs (Accessed on May 11, 2023)
4. Distracted Boyfriend Meme (2017) Know Your Meme, Retrieved from https://web.archive.org/web/20230509094833/https://knowyourmeme.com/memes/distracted-boyfriend (Accessed on May 11, 2023)
5. Pingu Subculture (1986) Know Your Meme, Retrieved from https://web.archive.org/web/20230511133400/https://knowyourmeme.com/memes/subcultures/pingu (Accessed on May 11, 2023)
6. Lois Looking at Pill Bottle Meme (2022) Know Your Meme, Retrieved from https://web.archive.org/web/20230511140021/https:/knowyourmeme.com/memes/lois-looking-at-pill-bottle (Accessed on May 11, 2023)

### Articles and Reports

1. Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene*. Oxford University Press.
2. Oxford Living Dictionary (2018) Meme noun Definition, Retrieved from https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/meme. (Accessed May 11, 2023)
3. Shifman, L. (2014). Memes in Digital Culture. MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9429.001.0001
4. Mukhopadhyay, M. (2023, 2 10). Humorous Communication Theory and its Applications in Marketing. *Indian Institute of Management*,2(10), 4-7. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4353751
5. İletir, N. (2019). Popüler kültürün reklamcılığa etkilerinin TV sektöründe incelenmesi. (Unpublished master's thesis). Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
6. Thomas M. (2015). Ryanair: success before love, Strategic Direction, 31(8), 1-3, https://doi.org/10.1108/SD-02-2015-0034
7. Ryanair 2022 Annual Report (2022) Ryanair, Retrieved from https://web.archive.org/web/20230511164130/https://investor.ryanair.com/wp-

content/uploads/2022/07/Ryanair-2022-Annual-Report.pdf (Accessed on May 11, 2023)

8. Ryanair_European_Airline's Instagram Monthly Stats (2023) Social Blade, Retrieved from:https://web.archive.org/web/20230511164059/https://socialblade.com/instagram/user/ryanair/monthly (Accessed on May 11, 2023)
9. Strausa-Landiša, P. (2021). Communication of Airlines "Ryanair", "airBaltic" and "easyJet" on TikTok in 2021. (Unpublished bachelor's thesis). Rīga Stradiņš University, Faculty of Communication, Public Relations Study Programme, Riga, Latvia.

# THE PLACE OF JOB EVALUATION IN WAGE MANAGEMENT: A SHOPPING CENTER IMPLEMENTATION

**Osman Kürşat ACAR**
Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1961-645X
**Merve ERTÜRK**
Doktorant, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6622-0204
**Büşra MEYDAN**
Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9083

## Abstract

One of the most important issues in today's business world is the issue of salaries and wages paid to employees. Regardless of the sector or position, each employee shapes their work and future plans according to the wage they receive at the end of the day. Learning that the wage earned by the employee is at a lower level than the other employees doing the same job in his/her work or in his/her environment reflects negatively on all values such as motivation, satisfaction and commitment. For this reason, it is important for both the employee and the employer to determine the wages given in an organization according to the content and importance of the work with objective methods. At this point, we come across the application of job valuation. Job evaluation is a method that provides detailed analysis and definition of jobs and their difficulty and importance according to certain factors. Thanks to job valuation analysis, a fair remuneration policy is ensured by giving wages to the employees in an organization for the work they do. In organizations in Turkey, remuneration policies are generally made by subjective methods. The determination of wages as a result of the valuation of the jobs is ignored.

The study was carried out in a shopping center operating in the province of Isparta. In the study, the works of the management staff in the shopping center and a market in the shopping center are discussed. It is aimed to analyze, classify, compare and evaluate the works in question and reveal their importance. For this purpose, the point method, one of the numerical job valuation methods, was chosen as the job valuation method. First of all, job analyzes were carried out in order to learn the basic qualities, duties and responsibilities of the jobs. In the job evaluation section, common factors and sub-factors for each job to be evaluated are determined based on job analysis. After the distribution of degrees and points according to their importance to the factors and sub-factors, a team consisting of experts from the business and academia was established and the scoring of the works was completed. As a result of the valuation, managerial jobs in the management staff got the highest points depending on their duties and responsibilities, while jobs such as the department officer and cashier jobs in the market received the lowest points.

**Keywords:** Business Analysis, Job Valuation, Wage, Point Method

# ÜCRET YÖNETİMİNDE İŞ DEĞERLEMENİN YERİ: BİR ALIŞVERİŞ MERKEZİ UYGULAMASI

## Özet

Günümüz iş dünyasının en önemli konularından birisi çalışanlara ödenen maaş ve ücret konusudur. Çalışılan sektör ya da pozisyon fark etmeksizin her iş gören günün sonunda almış olduğu ücrete göre çalışmasını ve gelecek planlarını şekillendirmektedir. İş görenin elde ettiği ücretin yaptığı işe ya da çevresinde aynı işi yapan diğer iş görenlere göre daha düşük düzeyde olduğunu öğrenmesi motivasyon, tatmin, bağlılık gibi tüm değerlerine olumsuz yansımaktadır. Bu nedenle bir örgütte verilen ücretlerin objektif yöntemler ile işin içeriğine ve önemine göre belirlenmesi hem iş gören hem de iş veren için önem arz etmektedir. Bu noktada karşımıza iş değerleme uygulaması çıkmaktadır. İş değerleme, işlerin ayrıntılı olarak analiz edilmesini, tanımlanmasını ve belli faktörlere göre zorluk ve önem derecelerinin ortaya konulmasını sağlayan bir yöntemdir. İş değerleme analizleri sayesinde bir örgütte çalışanlara yaptıkları işin karşılığı olan ücretin verilmesiyle birlikte adaletli bir ücretlendirme politikası sağlanmaktadır. Türkiye'deki örgütlerde ise genel olarak ücretlendirme politikaları subjektif yöntemlerle yapılmaktadır. Ücretlerin iş değerlenmesi sonucunda belirlenmesi göz ardı edilmektedir.

Çalışma Isparta ilinde faaliyet gösteren bir alışveriş merkezi özelinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada alışveriş merkezinde yer alan yönetim kadrosuna ve alışveriş merkezi içerisinde bulunan bir markete ait işler ele alınmıştır. Söz konusu işleri analiz etmek, sınıflandırmak, birbiriyle karşılaştırmak, değerlendirmek ve önemlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaçla iş değerleme yöntemi olarak sayısal iş değerleme yöntemlerinden puan yöntemi seçilmiştir. Öncelikle işlerin sahip oldukları temel nitelikleri, görev ve sorumlulukları öğrenebilmek adına iş analizleri gerçekleştirilmiştir. İş değerlemesi kısmında iş analizlerinden yola çıkarak değerleme yapılacak her iş için ortak olan faktörler ve alt faktörler belirlenmiştir. Faktörlere ve alt faktörlere önemlerine göre derece ve puan dağıtımı yapıldıktan sonra işletme içinde ve akademide yer alan uzmanlardan oluşan bir ekip kurularak işlerin puanlamaları tamamlanmıştır. Değerleme sonucunda yönetim kadrosunda yer alan yöneticilik işleri görev ve sorumluluklarına bağlı olarak en yüksek puanları alırken, market bünyesinde yer alan reyon görevlisi, kasiyerlik işleri gibi işler en düşük puanı almıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İş Analizi, İş Değerleme, Ücret, Puan Yöntemi

# KNOWLEDGE OF HALAL PRODUCTS CRITERIA

**Anisa Syahminadita LARASATİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-0978-3462
**Dina Mukhlisah ERLİANA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-8792-6434
**Nida Afriz NASYWA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-5180-8004
**Muhammad Aris SYAFİ'İ**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0182-8593
**Happy Sista DEVY**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2966-6389

## Abstract

Abstract research aims to describe knowledge of kosher product criteria. The study uses qualitative descriptive methods. This research data source comes from books, journals, and other literature that deal with materials regarding kosher product criteria. In the standard for halting products, it refers to the standard of the Indonesian clergy council set for the standards of already 23000. According to kma 982 in 2019, the kosher certification services that defined mui's role as an informal inspector using the appropriate regulatory guidelines currently in mui ppppu group, which was also defined in the decree of 117 BPJPH no 117 in 2019 on the mui registry as an informal inspector (LPH). The kosher certification requirements assessment applied by the company applying for certification is done by judging it from the implementation of a kosher bail system by applying 11 kosher bail systems criteria.

**Keywords:** Halal, Criteria, Product

# PROPHET MUHAMMAD TRADE ACTIVITIES AND CONCEPT

**SAILA ARZAQINA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-5623-1013
**SUCI RAHMAWATI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-0904-644X
**EMY NAILIS**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3321-3435
**HAPPY SISTA DEVY**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2966-6389

## Abstract

The purpose of this study is to explain the activities and trade concepts of the Prophet Muhammad SAW. This study uses the literature review method which originates from books and journals related to the activities and trade concepts of the Prophet Muhammad SAW. From this literature review, the following conclusions are drawn: Prophet Muhammad SAW began to get to know the world of commerce at the age of 12, when he was invited by his uncle. Until at the age of 17, Muhammad started his own trading business. With a personal brand position as a young man who is very diligent, confident, has high integrity and is trustworthy in keeping promises, everyone who interacts with him in business receives extraordinary satisfaction, so that he becomes the prima donna of the people of the Arabian Peninsula at that time. In running his business, the Prophet Muhammad clearly applied management principles that were accurate and reliable so that his business remained profitable and never made a loss. The principle is, First, money is not the main capital in doing business, the main capital in business is to build trust and be trusted (al-amin). Second, competence and technical capabilities related to business. Prophet Muhammad SAW taught a trading concept called value driven, which means maintaining, maintaining, and attracting customer values. Value driven is also closely related to what is called relationship marketing, which is trying to establish close relationships between traders, producers and customers. This concept utilizes customers as mutually beneficial trading partners. As traders, we must maintain our reputation as people who are trusted by both business partners and consumers. Trust and honesty are living assets that will bring success to someone in their future.

**Keywords:** Activity, Trade Concept, and business Nabi Muhammad

# OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE HALAL HOSPITALITY OR LODGING INDUSTRY

**Ririn ANGGRAENİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-1546-5794
**Dwi WİJAYANTİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-4665-3744
**Elsa Nisaha RANİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-7490-6023
**Muhammad Aris SYAFİ'İ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0182-8593
**Happy Sista DEVY**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2966-6389

## Abstract

This paper examines Opportunities and Challenges of the Halal Hospitality or Lodging Industry. The method used in this study is a qualitative method and a literature review approach that originates from books, journals, and other literature related to the Opportunities and Challenges of the Halal Hospitality or Lodging Industry. This research literature review resulted in the following conclusions: The sharia hotel industry has considerable opportunities, apart from being a form of embodiment of obedience in implementing Islamic teachings, from an economic standpoint, sharia hotels are more profitable than hotels in general. There are several factors that influence the development of sharia hotels, namely: (a) The halal trend which is a hot issue in the world, both in Muslim and non-Muslim countries will also affect the sharia hospitality business. (b) The tourism sector is identified as a driver of economic activity that will contribute to economic growth and development. Apart from having great opportunities in the halal product industry, the sharia hospitality business also has several challenges in its development and marketing. Some of the potential challenges that are recognized and understood in the world of sharia hospitality include: (a) International Standard Operating Procedures System is needed in the world of tourism and hospitality. (b) Giving wise thoughts to attract non-Muslims without contradicting and violating Islamic teachings.

**Keywords**: Hotel, Sharia, opportunities, challenges

# ADMET STUDY,2D QSAR STUDIES, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMIC OF SEVERAL SERIES OF HETEROCYCLIC MOLECULES (FARNESYLTRANSFERASE INHIBITORS)

**Chennai Yassmine**
**Ouassaf Mebarka**
Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, University of Biskra, BP 145 Biskra 07000, Algeria

## Abstract

The development of farnesyltransferase inhibitors based on the benzophenone scaffold directed against Plasmodium falciparum is considered a strategy in malaria treatment. In this work, quantitative structure–activity relationship (QSAR) was performed to predict the protein farnesyltransferase (PFT) inhibitory activities for a series of 36 benzophenone derivatives. The data set was divided into two subsets of training and test sets, and the best model using multiple linear regression (MLR), with the values of internal and external validity (R2 = 0.884, R2adj = 0.865, R2pred = 0.821, Q2cv =0.822 and R2p=0.811) was found in agreement with the Tropsha and Golbraikh criteria. The applicability domain (AD) was determined using the Williams plot to describe the chemical space for the model used in this study. The model shows that antimalarial activities of benzophenone depend on logP, bpol, MAXDn, and FMF descriptors. These indications prompted us to design new benzophenones PFT inhibitors and predict the value of their anti-malarial activities based on the MLR equation. Docking results reveal that the newly designed benzophenones bind to the hydrophobic pocket and polar contact with high affinity. The predicted results from this study can help to design novel benzophenone as inhibitors of human PFT with high antimalarial activities.

**Keyword:** QSAR, docking, benzophenone, PFT inhibitory, antimalarial

# ISLAMIC ECONOMIC METHODOLOGY

**Anggi SAPUTRA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1000-9661
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**Muhammad Khafidz MA'SHUM**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5444-5636

## Abstract

The methodology in building Islamic economics is the main challenge to create a systematic and orderly knowledge structure. Islamic economics as a field of science requires a strong and scientific methodological foundation. The Islamic economic methodology approach is based on the Islamic world view which includes spiritual, material, and moral dimensions in understanding economic reality comprehensively. Islamic epistemology is used as a source of knowledge by combining revelation, reason and human experience. Discussions on Islamic economic methodology need to be developed further than simply providing an Islamic perspective on conventional economic theory and science, towards something more authentic in generating theory and developing a unique scientific structure of Islamic economics. Methodology is part of the thought construction process in building human knowledge. In building the concept of Islamic economics, an understanding of the content being developed and an understanding of the processes and components used in compiling the content are equally important. Currently, the literature on Islamic economics uses two methods, namely the method of deduction and the method of retrospective thinking. The deduction method was developed by Islamic economists and jurists, who apply Islamic principles and legal frameworks by referring to the Al-Quran, Sunnah, and scholarly ijtihad. Meanwhile, the retrospective thinking method is used by contemporary Muslim writers who seek solutions to the economic problems of Muslims by returning to the Al-Quran and Sunnah.

**Keywords:** Methodology, Economic, Islamic

# ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDY OF KOREAN STREET FOOD NJAJANKUY_MEOGJA

**NADA ALYA SEPTIANA**
Faculty of Islamic Business Economics, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID: 0009-0000-2765-4838
**MUHAMMAD TAUFIQ ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-9705-7756
**MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ORCID: 0000-0002-6168-0439
**WILDA YULIA RUSYIDA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-9756-2197

**Abstract**

This study aims to analyze the feasibility study of medium, small and micro businesses in the type of Njajankuy_meogja shop business. The Njajankuy_meogja shop business located at Jalan Kusuma Bangsa No 4B Panjang Baru, North Pekalongan is a shop that serves a variety of Korean dishes such as Mini Tteokbokki, Korean Spicy Ceker, Odeng Tteokbokki, Odeng Gochujang, Jjangmyeon, Omellete Tteokbokki, and Ramen Tteokbokki. The method in this study uses the interview method conducted with the owner of the Njajankuy_meogja shop business and some of his customers. Data is presented according to the results of interviews in the form of a feasibility analysis of market and marketing aspects.

**Keywords**: UMKM, Korean Street Food, Business Feasibility Study

# 2D-QSAR STUDIES OF NEW DERIVATIVES TO DISCOVER NOVEL POTENT ANTI BUTYLCHOLINESTERASE AGENTS FOR ALZHEIMER'S DISEASE TREATMENT

**Fatima Daissa**
**Belaidi Salah**
Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria

## Abstract

Currently, anti-butyrylcholinesterase is among the greatest therapeutic agents for the treatment of Alzheimer's disease. In this research, a series of thirty-six carbamate derivatives were subjected to a QSAR study using DFT and Lipinski's descriptors. Multiple linear regression was used to explore the relationships between the structural features of these compounds and butylcholinesterase inhibitory activity. In order to generate results applicable in the experimental plan, the OECD guidelines were adopted. The quality of MLR model was evaluated by several statistical parameters including internal and external validation parameters (R2, R2adj, F, VIF, R2test, Q2CV, R2Rand, Q2CV (Rand) and cRp2). The built model displayed a high predictive power (R2test = 0.817). What is more, the internal validation parameters (Q2CV = 0.774; average R2Rand = 0.118; average Q2CV (Rand) = -0.438; cRp2 =0.820) highlight the robustness of our built model. Besides, the obtained result revealed that Anti-butylcholinesterase activity is mainly attributed to the following molecular destructors: Octanol-Water partition (LogP), highest occupied molecular orbital energy (ELOMO), total energy (ET) and dipole moment (μ). Based on these findings, a series of newer synthesizable compounds with enhanced Anti-BuChE activities were designed and their ADMET and drug-likeness properties were further predicted to filter out compounds likely to fail during drug development stages

# MUI HALAL CERTIFICATION

**VATIKA DARA WATI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-3747-9309
**FITRI VIRDHA AMELIA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-1935-1028
**M. HADI ASFARI**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-7242-2653
**Ade GUNAWAN**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1780-2831
**Rıa Anisatus SHOLİHAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4113-7284

**Abstract**

This research aims to explain halal certification in MUI institutions. This research uses a literature review approach sourced from books and journals related to halal certification at MUI institutions. The literature review of this research resulted in the following conclusions: Halal certification involves three parties, namely BPJPH, LPPOM MUI as a halal inspection agency (LPH), and MUI. BPJPH carries out the implementation of halal product assurance. LPPOM MUI verifies the adequacy of documents, audit planning, conducts audits, auditor meetings, issues audit memoranda, and submits minutes of audit results at the MUI Fatwa Commission meeting. Based on the audit results, MUI determines the halalness of a product and issues a MUI Halal Decree. This is also conveyed through the Fatwa Commission. The first step in registering for halal certification is to apply for STTD to BPJPH. Furthermore, business actors must choose LPPOM MUI for product halal inspection. The LPPOM MUI registration process is carried out online using the CEROL-SS23000 system. In this system, companies need to fill in registration data, ingredient data, ingredient vs product matrix data, and upload a number of required documents.

**Keywords:** Certifications, Halal Certification, MUI

# HOW MANUFACTURERS DECISION TO USE RESOURCES AND INTERNALIZE BLESSINGS IN PRODUCTION DECISIONS

**Syahda FİDELA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-5780-8532
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8394-5776
**Muhammad Aris SAFİ'İ**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0182-8593

**Abstract**

This study aims to find out how producers decide to use resources and internalize blessings in production decisions. This study uses a literature review approach that originates from books and journals related to producer decisions in using resources and internalizing blessings in production decisions. This research literature review resulted in the following conclusions: production activities require various types of economic resources called inputs or factors of production. Factors of production can be classified into two types, namely human input (labor and students) and non-human input (natural resources, capital, machines, and other physical inputs). According to al-Maududi, the factors of production consist of charity or land work, and capital. Meanwhile, according to M. Abdul Mannan, the factor of production is only in the form of charity or land work, while capital is a manifestation and result of a job. Despite these differences of opinion, some Muslim economists divide the factors of production into four, namely: natural resources (land), human resources, capital or capital, and organization or management. Blessings in production can be achieved if producers apply Islamic principles and values in their production activities. An effort to seek blessings in the short term will reduce profits, but in the long term, it is likely to increase profits due to increased demand. Blessing is an important component in trouble. Therefore, however, and whatever the classification, blessings must be in production inputs because blessings have a real contribution in shaping output.

**Keywords:** Production, natural resources, human resources, blessings, and producers

İlgili makama;

8. ULUSLARARASI ASYA MODERN BİLİMLER KONGRESİ, 5-7 Mayıs 2023tarihleri arasında Aksaray, Türkiye'de 34 farklı ülkenin akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre kapsamında sunumu yapılan 296 bildirinin 147 adeti Türkiye'den katılımcılar tarafından; 149 bildiri ise 33 ülkeden katılımcılar tarafından sunulmuştur. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen "Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır." değişikliğine uygun düzenlenmiştir. Bilgilerinize arz edilir,

Saygılarımla

**Assoc. Prof. Dr. Yaşar Bahri ERGEN**
*Head of Conference / Kongre Başkanı*