

# CONFERENCE BOOK



MEXICO CITY  
9 - 11 AĞUSTOS 2024

## LATIN AMERİKA 9. ULUSLARARASI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ



LATIN AMERİKA  
9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES  
AUGUST 9 - 11, 2024  
MEXICO CITY

ISBN : 978-625-6283-58-9  
ACADEMY GLOBAL PUBLISHING HOUSE





*LATIN AMERICA 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
SCIENTIFIC RESEARCHES  
AUGUST 9 - 11, 2024  
MEXICO CITY*

*Edited By*

*ASSOC. PROF. DR. ELŞAD ABIŞOV*

**CONFERENCE ORGANIZING BOARD**

*Head Of Conference: Prof. Dr. Ali Bilgili*

*Head of Organizing Board: Dr Gültekin Gürçay*

*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Naile Bilgili*

*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Başak Hanedan*

*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Hülya Çiçek Kanbur*

*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Hajar Huseynova*

*Organizing Committee Member: Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazade*

*Organizing Committee Member: Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti*

*Organizing Committee Member: Assoc. Prof. Ivaylo Staykov*

*Organizing Committee Member: Assoc. Prof. Dr. Elşad Abışov*

*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Yaqub Babayev*

*Organizing Committee Member: Prof. Dr. Elif Akpınar Külekçi*

*Organizing Committee Member: Dr. Nihayet Koçyiğit*

*Organizing Committee Member: Dr. Amaneh Manafidizaji*

*Organizing Committee Member: Dr. Mehdi Meskini Heydarlou*

*Organizing Committee Member: Aynur Əliyeva*

*All rights of this book belong to Academy Global Publishing House*

*Without permission can't be duplicate or copied.*

*Authors of chapters are responsible both ethically and juridically.*

*Academy Conference-2024 ©*

Issued: 25.09.2024

ISBN: 978-625-6283-58-9

# ***CONFERENCE ID***

---

**LATIN AMERICA  
9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES**

**DATE – PLACE  
AUGUST 9 - 11, 2024  
MEXICO CITY**

**ORGANIZATION  
ACADEMY GLOBAL CONFERENCES & JOURNALS**

**EVALUATION PROCESS**  
All applications have undergone a double-blind peer review process.

**PARTICIPATING COUNTRIES**  
Turkey– Azerbaijan – Georgi- Canada- Oman- Qatar- Nigeria- Germany- Spain-  
India – Indonesia- Colombia- Croatia- Morocco- Iran- Austria- Saudi Arabia- Nigeria-  
Japan- Algeria- Jordan- France- Egypt- Pakistan- Malaysia- Sweden – Taiwan –  
Kuwait- Thailand-

**PRESENTATION**  
Oral presentation

**PERCENTAGE OF PARTICIPATION**  
At the conference, 61 papers were presented by participants from Turkey and 89 papers  
by foreign participants.

Members of the organizing committees of the conference perform their duties with an  
"official assignment letter"

**LANGUAGES**  
Turkish, English, Russian, Persian, Arabic

## Scientific & Review Committee

- Prof. Dr. Ali BİLGİLİ – Turkey  
Prof. Dr. Naile – Turkey  
Prof. Dr. Başak HANEDAN – Turkey  
Prof. Dr. Hülya Çiçek KANBUR – Turkey  
Prof. Dr. Emine KOCA – Turkey  
Prof. Dr. Fatma KOÇ – Turkey  
Prof. Dr. Bülent KURTIŞOĞLU – Turkey  
Prof. Dr. Hajar Huseynova – Azerbaijan  
Prof. Dr. Dwi SULISWORO – Indonesia  
Prof. Dr. Natalia LATYGINA – Ukraina  
Prof. Dr. Yunir ABDRAHIMOV – Russia  
Prof. Muntazir MEHDI – Pakistan  
Prof. Dr. Raihan YUSOPH – Philippines  
Prof. Dr. Akbar VALADBİGİ – Iran  
Prof. Dr. F. Oben ÜRÜ – Turkey  
Prof. Dr. T. Venkat Narayana RAO – India  
Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ – Turkey  
Prof. Dr. Mustafa BAYRAM – Turkey  
Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN – Turkey  
Prof. Dr. Hyeonjin Lee – China  
Assoc. Prof. Dr. Abdulsemet AYDIN – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Mehmet Fırat BARAN - Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Dilorom HAMROEVA - Uzbekistan  
Assoc. Prof. Dr. Abbas GHAFFARI – Iran  
Assoc. Prof. Dr. Yeliz ÇAKIR SAHİLLİ - Turkey  
Assoc. Prof. Ivaylo STAYKOV - Bulgaria  
Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti – Indonesia  
Assoc. Prof. Dr. Ümit AYATA – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Okan SARIGÖZ – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Eda BOZKURT – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Ahmet TOPAL – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbaşı – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Mesut Bulut – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Fahriye Emgili – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Sandeep GUPTA – India  
Assoc. Prof. Dr. Veysel PARLAK – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Mahmut İSLAMOĞLU – Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazade – Azerbaijan  
Assist. Prof. Dr. Göksel ULAY – Turkey  
Assist. Prof. K. R. PADMA – India  
Assist. Prof. Dr. Omid AFGHAN - Afghanistan  
Assist. Prof. Dr. Maha Hamdan ALANAZİ - Saudi Arabia  
Assist. Prof. Dr. Dzhakipbek Altaevich ALTAYEV - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Amina Salihi BAYERO – Nigeria  
Assist. Prof. Dr. Baurcan BOTAKARAEV - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Ahmad Sharif FAKHEER - Jordania  
Assist. Prof. Dr. Gültekin GÜRÇAY – Turkey  
Assist. Prof. Dr. Dody HARTANTO - Indonesia

Assist. Prof. Dr. Mehdi Meskini HEYDALOU – Iran  
Assist. Prof. Dr. Bazarhan İMANGALİYEVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Keles Nurmaşılı JAYLIBAY - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Mamatkuli JURAYEV – Uzbekistan  
Assist. Prof. Dr. Kalemkas KALIBAEVA – Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Bouaraour KAMEL – Algeria  
Assist. Prof. Dr. Alia R. MASALİMOVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Amanbay MOLDİBAEV - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Ayslu B. SARSEKENOVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Bhumika SHARMA - India  
Assist. Prof. Dr. Gulşat ŞUGAYEVA – Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. K.A. TLEUBERGENOVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA – Kirgizia  
Assist. Prof. Dr. Hoang Anh TUAN - Vietnam  
Assist. Prof. Dr. Botagul TURGUNBAEVA - Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Dinarakhan TURSUNALİEVA - Kirgizia  
Assist. Prof. Dr. Yang ZİTONG – China  
Assist. Prof. Dr. Gulmira ABDİRASULOVA – Kazakhstan  
Assist. Prof. Dr. Imran Latif Saifi – South Africa  
Assist. Prof. Dr. Zohaib Hassan Sain – Pakistan  
Assist. Prof. Dr. Murat GENÇ – Turkey  
Assist. Prof. Dr. Monisa Qadiri – India  
Assist. Prof. Dr. Vaiva BALCIUNIENE – Lithuania  
Assist. Prof. Dr. Meltem AVAN – Turkey  
Aynurə Əliyeva - Azerbaijan  
Sonali MALHOTRA - India



T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi



Sayı :E-98102723-903.07-475454  
Konu :Görevlendirme Talebi

REKTÖRLÜK MAKAMINA

İlgi : 27.03.2024 tarihli ve E--903.07-474236 sayılı yazı

Fakültemiz Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı'nda görevli öğretim üyesi Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK'in Yükseköğretim Genel Kurulunun 15.06.2023 tarihli, 10 sayılı oturumunda alınan 2023.10.183 sayılı kararı gereğince Doçentlik Başvuru Şartlarında bulunan ve doçent olacak adaylardan istenen "Diğer uluslararası/ ulusal bilimsel toplantının düzenleme komitesinde resmi olarak görevlendirilmiş üniversite akademisyen temsilcisi bulunması zorunludur." maddesi gereğince, Academy Global Conference & Journals tarafından yapılan kongrelerin düzenleme kurullarında yolluksuz ve yevmiyesiz olarak görevlendirilme talebi ile ilgili dilekçesi ekte gönderilmiştir

Adı geçen öğretim üyesinin Academy Global Conference & Journals tarafından yapılan kongrelerin düzenleme kurullarında yolluksuz, yevmiyesiz olarak görevlendirilmesinde Dekanlığımızca bir sakınca bulunmamaktadır.

Onaylarınıza arz ederim

Prof.Dr. Şevki Hakan EREN  
Dekan

OLUR

Prof.Dr. Arif ÖZAYDIN  
Rektör

Ek:İlgi Dilekçe (1 Adet)

Dağıtım:

Gereği:

Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı Başkanlığı

Bilgi:

Sayın Prof.Dr. Hülya ÇİÇEK

**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Belge Doğrulama Kodu : \*BSFN3RR3CF\* Pin Kodu : 27962

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/gaziantep-universitesi-ebys>

Adres : Gaziantep Üniversitesi Kampus Alanı, Tıp Fakültesi Dekanlığı, Şehitkamil - 27310 -

GAZİANTEP

Telefon : 0 (342) 360 60 60 Faks:0 (342) 360 16 17

e-Posta : [tipfaksekg@gmail.com](mailto:tipfaksekg@gmail.com) Web : [www.gantep.edu.tr/~tipdekanlik/bilgipaketi](http://www.gantep.edu.tr/~tipdekanlik/bilgipaketi)

Kep Adresi : [gauntipdek@hs01.kep.tr](mailto:gauntipdek@hs01.kep.tr)

Bilgi için : Hüseyin Temel

Unvanı : Bilgisayar İşletmeni V.



LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
SCIENTIFIC RESEARCHES  
AUGUST 9 - 11, 2024  
MEXICO CITY

**Kongre Bağlantı Linki :**

**Join Zoom Meeting**

**<https://us06web.zoom.us/j/81604584722?pwd=y2kFvDBw8AEhxbZ5eSknYVkdXt0yTt.1>**

**Meeting ID: 816 0458 4722**

**Passcode: 202224**



### ÖNEMLİ AÇIKLAMA (Lütfen okuyunuz)

- ZOOM bağlantısı için yukarıda verilen bağlantıyı veya yine yukarıda verilen giriş bilgilerini kullanabilirsiniz.
- Oturum içerisinde en KIDEMLİ olan moderator olarak seçilir. Moderatörün oturum düzenini gözetmesi, akademisyen adaylarını yönlendirmesi beklenmektedir.
- Oturuma bağlanmadan önce Salon numaranızı adınızın önüne aşağıdaki gibi ekleyiniz. Bu sayede kongre açılışında beklemeden oturumlarınıza gönderilebileceksiniz. Ör. 5 Ahmet Ahmetoglu
- Sunum süresi 10 dakikadır. Bu sürenin aşılmamasını moderatörler temin edecektir.
- Sunum sonrası 5 dakikayı geçmeyen soru-cevap, tartışma süresi verilmektedir.
- Sunumlar TÜRKÇE veya İNGİLİZCE yapılabilmektedir.
- Kameralar, oturum süresince toplam % 70 oranında açık olmak zorundadır.
- Sunum yapan katılımcının kamerası açık olmak zorundadır.
- Sunum yapmak zorunludur. Herhangi bir nedenle sunum yapmamış olan katılımcıya sertifika verilmesi ve çalışmasının yayınlanması söz konusu olamaz.
- Katılımcı, kendi oturumunda, oturum bitene kadar bulunmak zorundadır.
- Katılımcıların kendi oturumları dışındaki oturumlara katılma zorunluluğu yoktur.
- ZOOM platformunun kapasite sınırı nedeniyle, DİNLEYİCİ, sadece kapasite izin verdiği sürece kabul edilebilmektedir.

### IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “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.
- Speakers must be connected to the session **10 minutes before** the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- During the session, your camera should be turned on **at least %70** of session period
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

### 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.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.
- Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,



LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Prof. Dr. Hajar Huseynova	1	ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN GİRİŞİMCİ LİDERLİK YAKLAŞIMLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	Dr. TUĞÇE KAÇAR Prof. Dr. SEMİHA ŞAHİN
		2	ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN DUYGUSAL ZEKÂLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	Dr. TUĞÇE KAÇAR Prof. Dr. SEMİHA ŞAHİN
		3	ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN GİRİŞİMCİ LİDERLİK YAKLAŞIMLARI İLE DUYGUSAL ZEKÂLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ	Dr. TUĞÇE KAÇAR Prof. Dr. SEMİHA ŞAHİN
		4	CONJUNCTIONS IN THE FOLKLORE TEXTS	Doc.Chinara Kahramanova
		5	Military phraseological units in Azerbaijan language	Prof. Dr. Hajar Huseynova
		6	ÜLKEMİZDE YAYINLANAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN 7E ÖĞRETİM MODELİ AÇISINDAN BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ	Dr. ALİ ŞAHİN
		7	ÖĞRENCİLERİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE YÖNELİK MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DÜŞÜNCELERİ	Dr. ALİ ŞAHİN
		8	ƏLİAĞA VAHİD YARADICILIĞINDA SƏSİN POETİKASI: ALLİTERASİYA	Nazile Abdullazade
		9	AZERBAJCAN'DA TÜRKOLJİNİN GELİŞİMİ	Yegane Aliyeva

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator	Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors	
HALL / SALON 2	Prof. Dr. Güneş SALI	1	ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ KAYGI DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	Prof. Dr. Güneş SALI
		2	ETKİLEŞİMLİ KİTAP OKUMA ALANINDA TÜRKİYE'DE YAPILAN BİLİMSEL ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ	Prof. Dr. Güneş SALI Öğretmen Sahre YOLATAN DIVRAK
		3	EĞİTİM ÖRGÜTLERİ VE NEPOTİZM	Dr. Öğr. Üyesi Mahire ASLAN
		4	ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNDE YAŞAM DOYUMU	Dr. Öğr. Üyesi Mahire ASLAN
		5	MÜZİK ÖĞRETMENİ YETİŞTİREN KURUMLARIN ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA KEMAN EĞİTİMİNİN YERİ	Yüksek Lisans Öğrencisi Hüseyin Tansu KIRCIOĞLU Prof. Dr. Alaattin CANBAY
		6	ÇOCUK VE ERGENLERDE UYKU VE UYANIKLIK BOZUKLUKLARI	Zeynep KAZAN Öğr. Gör. Gizem GÜLDEN
		7		

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Prof. Dr. Aykut EKİYOR	1	SURVIVAL ANALYSIS OF BREAST CANCER PATIENTS USING KAPLAN MEIER, COX PROPORTIONAL HAZARDS, AND RANDOM SURVIVAL FOREST	Muhammad Aliyu Auwal Abdulhameed Ado Osi
		2	ASSESSMENT OF LIVER FUNCTION INDICES IN HIV/AIDS PATIENTS ON HIGHLY ACTIVE ANTI-RETROVIRAL THERAPY ATTENDING GAYA GENERAL HOSPITAL, KANO, NIGRIA.	Aminu Abbas Gaya Uwaisu Nura Kani Mustapha Garba Gaya
		3	REFLECTION OF E-CRM CONCEPT ON HEALTH	Prof. Dr. Aykut EKİYOR Arş. Gör. Osman ŞAHMAN
		4	THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CUSTOMER RELATIONSHIPS MANAGEMENT (CRM) IN INCREASING THE QUALITY IN HEALTH SERVICES	Prof. Dr. Aykut EKİYOR Zakariya SHAKLAWOON
		5	<i>Giardia intestinalis</i> : SPECIFIC EFFECTS ON THE GUT MICROBIOTA	Derya Gül GÜLPINAR Res. Assist. Merve KAHRAMAN Assoc. Prof. Dr. Ahmet Duran ATAŞ
		6	GLOBAL HEALTH THREAT: LEISHMANIASIS AND CURRENT TREATMENT APPROACHES	Derya Gül GÜLPINAR Res. Assist. Merve KAHRAMAN Assoc. Prof. Dr. Ahmet Duran ATAŞ
		7	SAĞLIK ALANINDA NELDER-MEAD SİMPLİKS VE PARÇACIK SÜRÜSÜ OPTİMİZASYONU	Abdulvahap Pinar Burak Yagin Fatma Hilal Yagin Ahmet Kadir Arslan
		8	FROM GENES TO METABOLİSM: THE RİSE OF METABOLOMİCS İN CANCER RESEARCH: A NARRATIVE REVIEW	Burak Yagin Abdulvahap Pinar Fatma Hilal Yagin Cemil Colak

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Assoc.Prof. Dr. Erenğül BODUÇ	1	GREEN SYNTHESIS AND EVALUATION OF ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF ZINC OXIDE NANOPARTICLES FROM <i>Securidaca longipedunculata</i> .	Khalid Dalhatu Adams Aminu Jibril Sufyan Dr. S.A Muhammad Dr. Hafeez Muhammad Yakasai
		2	GENLER VE YAŞAM SÜRESİNİN UZUNLUĞU: <i>Caenorhabditis elegans</i>	Nevra Nur EMLİK Dr. Öğr. Üyesi Şeyda BERK
		3	NÖRODEJENERATİF HASTALIK MODELLERİNDE <i>Caenorhabditis elegans</i>	Hediye Nur CEYLANI Dr. Öğr. Üyesi Şeyda BERK
		4	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇOCUK SAĞLIĞINA ETKİLERİ	Öğr. Gör. Dr. HAKAN AVAN
		5	ADÖLESANLARDA MARAŞ OTU KULLANIMI VE SAĞLIĞA ETKİLERİ	Öğr. Gör. Dr. HAKAN AVAN
		6	PLASTINATION; A CADAVER PRESERVATION TECHNIQUE THAT HAS TAKEN ITS PLACE BETWEEN THE CONCEPTS OF CADAVERS AND ANATOMY MODELS	Assoc.Prof. Dr. Erenğül BODUÇ
		7	STRESLİ YAŞAM OLAYLARINDA AİLE İÇİ ŞİDDET VE ÖNLEME YAKLAŞIMLARI	Arş. Gör. Dr. AYŞEGÜL AKCA Arş. Gör. Dr. ESRA BAŞKAYA
		8	KADIN VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: GEBELİK SÜRECİNE YANSIMALAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	Arş. Gör. Dr. ESRA BAŞKAYA Arş. Gör. Dr. AYŞEGÜL AKCA
		9	LİSE ÖĞRENCİLERİNİN SAĞLIK OKURYAZARLIĞI BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	Prof. Dr., Mahmut AÇAK Doç. Dr. Kemal KURAK Dr. Öğr. Üyesi Hakan BÜYÜKÇELEBİ
		10	ORTAOKUL DÜZEYİNDEKİ ÖĞRENCİLERDE DÜZTABANLIK GÖRÜLME SIKLIĞI	Doç. Dr. Kemal KURAK Prof. Dr., Mahmut AÇAK Dr. Öğr. Üyesi Hakan BÜYÜKÇELEBİ

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Assoc. Prof. Dr. SÜMEYYE ÇAKAN	1	DEVELOPMENT OF A SECURE PAYMENT LAYER	Orhan Şen Betül Kaya Ahmet Kaya Erhan Günay Akif Selamoğlu Halil Atmaca Ceren Ulus M. Fatih Akay
		2	AN OVERVIEW OF THE GAMMA DEGRADATION PROPERTIES OF DENTAL STONE (TYPE IV)	Zeynep ER Prof. Dr. Cüneyt ÇELİKTAŞ
		3	SOME RESULTS ON QUALITATIVE ANALYSIS OF A NEW EPIDEMIC MODEL WITH INTERVAL COEFFICIENT	Assoc. Prof. Dr. SÜMEYYE ÇAKAN
		4	ASYMPTOTIC STABILITY OF AN EPIDEMIC MODEL WITH INTERVAL ANALYSIS TECHNIQUES	Assoc. Prof. Dr. SÜMEYYE ÇAKAN
		5	AİLE HEKİMLİĞİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI	Uzm. Dr. Furkan ŞAKİROĞLU Arş. Gör. Hilal YAĞIN Prof. Dr. Cemil ÇOLAK
		6	AİLE HEKİMLİĞİNDE KRONİK HASTALIKLARIN YÖNETİMİ VE KULLANILAN BİYOSTATİSTİK YÖNTEMLERİ	Uzm. Dr. Furkan ŞAKİROĞLU Arş. Gör. Hilal YAĞIN Prof. Dr. Cemil ÇOLAK
		7	ÇEVİRİMİÇİ İŞ İLANLARININ METİN MADENCİLİĞİ İLE ANALİZİ	NAZLI AYÇA VATAN Doç. Dr. TÜLAY KORKUSUZ POLAT
		8	OTOMOTİV YAN SANAYİSİNDE STOK OPTİMİZASYONU	BEYZA SAYIN Doç. Dr. TÜLAY KORKUSUZ POLAT

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Assoc. prof. Dr. Vu Ngoc Pi	1	ASYMPTOTIC STABILIZATION OF AN ACTIVE MAGNETIC BEARING SYSTEM USING LMI-BASED SLIDING MODE CONTROL	Abdul Rashid Husain, Mohamad Noh Ahmad, Abdul Halim Mohd. Yatim
		2	DESIGN OF A 5-JOINT MECHANICAL ARM WITH USER-FRIENDLY CONTROL PROGRAM	Dr. Amon Tunwannarux, Supanunt Tunwannarux
		3	OPTIMAL CALCULATION OF PARTIAL TRANSMISSION RATIOS OF FOUR-STEP HELICAL GEARBOXES FOR GETTING MINIMAL GEARBOX LENGTH	Assoc. prof. Dr. Vu Ngoc Pi
		4	FUZZY WAVELET PACKET BASED FEATURE EXTRACTION METHOD FOR MULTIFUNCTION MYOELECTRIC CONTROL	Rami N. Khushaba, Adel Al-Jumaily
		5	VIBRATION BASE IDENTIFICATION OF IMPACT FORCE USING GENETIC ALGORITHM	R. Hashemi, M.H.Kargarnovin
		6	FRACTURE TOUGHNESS CHARACTERIZATION OF CARBON-EPOXY COMPOSITE USING ARCAN SPECIMEN	Dr. M. Nikbakht, N. Choupani
		7	UNIFIED FUSION APPROACH WITH APPLICATION TO SLAM	Lec. Xinde Li, Dr. Xinhuan Huang, Dr. Min Wang
		8	AN EXAMPLE OF OPEN ROBOT CONTROLLER ARCHITECTURE - FOR POWER DISTRIBUTION LINE MAINTENANCE ROBOT SYSTEM -	Yingxin He, Kyouchi Tatsuno
		9	A STUDY OF THE DAMAGES TO HISTORICAL MONUMENTS DUE TO CLIMATIC FACTORS AND AIR POLLUTION AND OFFERING SOLUTIONS	Shoureshe Kanani, Hassan Zandi

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Prof. Dr. Elena Chernyshkova	1	COGNITIVE BEHAVIOUR THERAPY TO TREAT SOCIAL ANXIETY DISORDER: A PSYCHOLOGY CASE	Dr. Yasmin Binti Othman Mydin Assis. Prof. Mohd. Fadzillah Abdul Razak
		2	SERIOUS GAME FOR AUTISM CHILDREN: REVIEW OF LITERATURE	Helmi Adly Mohd Noor Faaizah Shahbodin Naim Che Pee
		3	IMPACT OF PERSONALITY AND LONELINESS ON LIFE: ROLE OF ONLINE FLOW EXPERIENCES	Asmita Shukla Soma Parija
		4	DYNAMIC OF AGGRESSIVE BEHAVIOR AT THE CONTEXT OF REFLECTIVE PROCESS	Prof. Dr. Elena Chernyshkova
		5	HOW DOES PSYCHOANALYSIS HELP IN RECONSTRUCTING POLITICAL THOUGHT? AN EXERCISE OF INTERPRETATION	Lecture Subramaniam Chandran
		6	ALIGNING IS DEVELOPMENT WITH USERS- WORK HABITS	Abbas Moshref Razavi Rodina Ahmad
		7	COMMUNITY BASED TOURISM AND DEVELOPMENT IN THIRD WORLD COUNTRIES: THE CASE OF THE BAMILEKE REGION OF CAMEROON	Assoc. Prof. Dr. Ngono Mindzeng Terencia
		8	CAREER COUNSELING PROGRAM FOR THE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF FRESHMEN UNIVERSITY STUDENTS	Dr. Sheila Marie G. Hocson

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Dr. Nguyen Minh Tuan	1	ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DIACYLGLYCEROL ACYLTRANSFERASE TYPE- 2 (GAT2) GENES FROM THREE EGYPTIAN OLIVE CULTIVARS	Yahia I. Mohamed Ahmed I. Marzouk Mohamed A. Yacout
		2	EFFECT OF VARIOUS POLLEN SOURCES TO ABILITY FRUIT SET AND QUALITY IN 'LONG RED B' WAX APPLE	Dr. Nguyen Minh Tuan prof. Dr. Yen Chung-Ruey
		3	ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBON NANOTUBE BASED SUPERCAPACITOR	Jafar Khan Kasi Ajab Khan Kasi Muzamil Bokhari
		4	INHIBITORY EFFECT OF HELICHRYSUM ARENARIUM ESSENTIAL OIL ON THE GROWTH OF FOOD CONTAMINATED MICROORGANISMS	Assoc. prof. Dr. Ali Mohamadi Sani
		5	STATISTICAL MODELING FOR PERMEABILIZATION OF A NOVEL YEAST ISOLATE FOR B-GALACTOSIDASE ACTIVITY USING ORGANIC SOLVENTS	Shweta Kumari Parmjit S. Panesar Manab B. Bera
		6	ISOLATION AND IDENTIFICATION FIBRINOLYTIC PROTEASE ENDOPHYTIC FUNGI FROM HIBISCUS LEAVES IN SHAH ALAM	Mohd Sidek Ahmad Zainon Mohd Noor Zaidah Zainal Ariffin
		7	INFLUENCE OF THE FIELD TYPE (MOUNTAIN AND PLAIN) ON THE CUPRIC STATUS OF LAMBS	lecture Mouna Mallem, Assis. Prof. Dr. Majid Tlidjane



LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Dr. Tsuneyuki Namekata Dr. Yoko Namekata	1	A STUDY OF GENERAL ATTACKS ON ELLIPTIC CURVE DISCRETE LOGARITHM PROBLEM OVER PRIME FIELD AND BINARY FIELD	Tun Myat Aung Ni Ni Hla
		2	INTEGRATED ACOR/IACOMV-R-SVM ALGORITHM	Hiba Basim Alwan Ku Ruhana Ku- Mahamud
		3	SOLAR-INDUCTED CLUSTER HEAD RELOCATION ALGORITHM	Assis. Prof. Dr. Goran Djukanovic Prof. Dr. Goran Popovic
		4	AUTOMATED JAVA TESTING: JUNIT VERSUS ASPECTJ	Manish Jain, Dinesh Gopalani
		5	EFFECT OF MODIFICATION AND EXPANSION ON EMERGENCE OF COOPERATION IN DEMOGRAPHIC MULTI-LEVEL DONOR-RECIPIENT GAME	Tsuneyuki Namekata Yoko Namekata
		6	EFFECT OF MODIFICATION AND EXPANSION ON EMERGENCE OF COOPERATION IN DEMOGRAPHIC MULTI-LEVEL DONOR-RECIPIENT GAME	Dr. Tsuneyuki Namekata Dr. Yoko Namekata
		7	MODELING AND ANALYZING THE WAP CLASS 2 WIRELESS TRANSACTION PROTOCOL USING EVENT-B	Phd. Can. Rajaa Filali Assoc. Prof. Mohamed Bouhdadi

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES				
August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 11:30 – 13:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Prof. Dr. KIRANMAI Kaewnopparat	1	DESIGNING COMPREHENSIVE ONLINE HEALTH SERVICE SYSTEMS	Åsa Smedberg
		2	INTEGRATING PERVASIVE COMPUTING INTO HEALTHCARE SYSTEMS	Elham Rastegari Amirmasood Rahmani Saeed Setayeshi
		3	DEVELOPING A SECURITY ARCHITECTURE FOR HOME-BASED MEDICAL CARE USING SENSOR NETWORKS	S.S.Mohanavalli Sheila Shirvani
		4	INVESTIGATING KNOWLEDGE MANAGEMENT FACTORS IN ESFAHAN UNIVERSITY'S MEDICAL COLLEGE	Dr. Alireza Anand Shadi Draa Ebrahimi
		5	ANALYSIS OF A NEURAL NETWORK MODEL FOR DETECTING ATRIOVENTRICULAR HEART BLOCK IN ECG SIGNALS	Dr. Salama Meghriche, Dr. Amer Mehrabani Mohammed Boulemden
		6	EVALUATING THE NEUROGENIC POTENTIAL OF CLITORIA TERNATEA ROOT EXTRACT FOR ENHANCING LEARNING AND MEMORY	Assis. Prof. Dr. S.RAI Nattha
		7	VALIDATION AND APPLICATION OF AN OPTIMIZED RP-HPLC-FLUORESCENT DETECTION METHOD FOR NORFLOXACIN	Mahmood Ahmad, Ghulam Murtaza Sonia Kaewnopparat Muhammad Asadullah Madni
		8	FORMULATION AND EVALUATION OF VAGINAL SUPPOSITORIES CONTAINING LACTOBACILLUS	Sanae Khiljee Prof. Dr. KIRANMAI Kaewnopparat
		9		

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1		1	CLASSIFICATION OF OVEN-BAKED PRODUCTS BASED ON BAKING LEVELS USING DECISION TREE AND NEAREST NEIGHBOR ALGORITHMS	Kerem ARSLANGİRAY Sertaç SAVAŞ Mehmet Safa BİNGÖL
		2	ZNO NANOPARTICLES PRODUCED BY SILAR METHOD: BORON EFFECT	Assoc. Prof. Dr. RAŞİT AYDIN Prof. Dr. BÜNYAMİN ŞAHİN
		3	WORKFORCE AND MACHINE ALLOCATION STUDY ON A ELECTRIC CONNECTION PLATE PRODUCTION LINE	Ezgi İDİKURT Mustafa KAFALI Mustafa ÖNCÜL Melih SAVRAN Ebubekir ATAN
		4	MATHEMATICAL MODELING AND OPTIMIZATION OF DRILLING PROCESS FOR BIOSANDWICH MATERIALS BY HYBRID STEPWISE NEURO REGRESSION AND MODIFIED NELDER MEAD METHOD	Melih SAVRAN Mustafa ÖNCÜL Batuhan YETİŞİR Levent AYDIN
		5	DİZEL YAKITINDA CeO <sub>2</sub> NANOPARTİKÜL KATKISININ YANMA PERFORMANSINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI	Abdullah Burak ARSLAN Doç. Dr. Mehmet ÇELİK

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	ASST. PROF. DR. MUSA YETKİN	1	THE ROLE OF STREETS IN THE CONTEXT OF URBAN QUALITY AND COMFORT	Graduating student Cihat ERDİN Associate Professor, FERAN AŞUR
		2	PROTECTION OF NATURAL AND IMMOVABLE CULTURAL HERITAGE AND CULTURAL ROUTES	Graduating student RUKİYE DEMİR BAYAV Associate Professor, FERAN AŞUR
		3	INVESTIGATION OF SEISMIC INDUCED DAMAGES IN STRUCTURES AND PROPOSING SOLUTIONS FOR THEIR PREVENTION	ASST. PROF. DR. MUSA YETKİN
		4	DETERMINATION OF THE DYNAMIC CHARACTERISTICS OF A HISTORIC BUILDING BY AMBIENT VIBRATION TESTS	ASST. PROF. DR. MUSA YETKİN
		5	BRIDGING DATA GAPS IN WASTEWATER MANAGEMENT: A CASE STUDY OF SUDAN	MSc. Student, Ayman Abdulrahman Mohamed OSMAN Prof. Dr. , Azize AYOL
		6	TÜRKİYE'DE BELEDİYELERİN HUKUKSAL DÖNÜŞÜMÜNE İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME	Doç. Dr. AZİZ BELLİ Doç. Dr. Abdullah AYDIN
		7	TÜRKİYE'DE BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİNİN METROPOLİTAN ALAN YÖNETİMİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ	Doç. Dr. Abdullah AYDIN Doç. Dr. AZİZ BELLİ

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Doç.Dr.Filiz YANGILAR	1	ANATOMY OF GLANDULAE ANALES İN A BROWN BEAR CUB	Gülseren KIRBAŞ DOĞAN
		2	MORPHOMETRIC AND MACROANATOMIC STUDY ON THE STOMACH AND INTESTINES IN PIED MARTEN	Gülseren KIRBAŞ DOĞAN Olcay ÖZTÜRKLER
		3	POLİFENOL BİLEŞENLERİN İNSAN MİKROBİYOTASI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE SAĞLIK İLE İLİŞKİSİ	Doç.Dr.Filiz YANGILAR
		4	İŞLEMİŞ BESİNLER TERMONOLOJİSİNE BAKIŞ; YALIN VE YOĞUN İŞLENMİŞ BESİNLER	Doç.Dr.Filiz YANGILAR
		5	APPROACHES TO AVOID DROUGHT İN MELON AGRICULTURE İN GLOBAL CLIMATE CHANGE	Doç. Dr. Musa SEYMEN

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	Assoc. Prof. Dr. Serap SARIBAŞ	1	KARİYER DANIŞMANLIĞI ALANINDA KARİYER UYUMLULUĞU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ	Prof. Dr. Diğdem Müge SİYEZ Doç. Dr. Erol ESEN
		2	ROMANTİK İLİŞKİLERDE YENİ BİR GÜNDEM: FLÖRT YORGUNLUĞU (DATING FATIGUE)	Prof. Dr. Diğdem Müge SİYEZ Doç. Dr. Erol ESEN
		3	SOSYOTELİZMİN (PHUBBİNG) TÜRLERİ VE GELECEK ARAŞTIRMALAR İÇİN ÖNERİLER	Dr. Öğr. Üyesi NİHAL ACAR
		4	İSTİHBARATTA İLETİŞİM VE İSTİHBARATA KARŞI KOYMA	Yüksek Lisans Öğrencisi Erdi ERDEM
		5	ARCHAEOLOGY AND POPULAR CINEMA: A SPECTACULAR FUNERARY MONUMENT ON AN EPIC SCALE, THE FILM ADAPTATION OF THE SUTTON HOO EXCAVATION, THE DIG	Assoc. Prof. Dr. Serap SARIBAŞ
		6	A MYSTICAL AND METAPHYSICAL JOURNEY IN THE FILM THE FOUNTAIN ACCOMPANIED BY CLINT MANSELL'S EPIC COMPOSITION "DEATH IS THE ROAD TO AWE"	Assoc. Prof. Dr. Serap SARIBAŞ

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES AUGUST 9 - 11, 2024 MEXICO CITY Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224 9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:00 – 17:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	Assoc. Prof. Dr., ÇİĞDEM ÖNER	1	COFFEE AND THE SOCIAL VALUE OF COFFEE	Assist. Prof. Dr. Gizem Sultan KAMAN Assist. Prof. Dr. Rabia BÖLÜKBAŞ
		2	EVALUATION OF THE TOURISM POTENTIAL OF GASTRONOMY CITIES WITHIN THE UNESCO CREATIVE CITIES NETWORK	Assist. Prof. Dr. Gizem Sultan KAMAN Assist. Prof. Dr. Rabia BÖLÜKBAŞ
		3	KÜRESELLEŞME SÜRECİNDE KAR AMACI GÜDEN YEŞİL REKLAMLARA DAİR BİR İNCELEME	YL Öğrencisi, HİLAL BOZKURT Doç. Dr., GÜLDANE ZENGİN
		4	SAĞLIK HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKA KULLANIMININ KALİTEYE OLA ETKİSİ :TÜRKİYE SURİYE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ	Rahaf Shahoud , Dr.Öğr.Üyesi Abdullah Mısırlı Oğlu
		5	REVIEWING THE HISTORICAL EVOLUTION OF SPORTS PHILOSOPHY AS AN INTERDISCIPLINARY STUDY FIELD	Assoc. Prof. Dr., ÇİĞDEM ÖNER
		6	ALGILANAN AŞIRI NİTELİKLİLİK VE İŞTE CAN SIKINTISI ARASINDAKİ İLİŞKİ	Öğr. Gör. Dr. Vural DENİZ Doç. Dr. Gökhan KERSE

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	Assoc. Prof. Dr. Sanjeev Kumar	1	A COMPACT VIA-LESS ULTRA-WIDEBAND MICROSTRIP FILTER BY UTILIZING OPEN-CIRCUIT QUARTER WAVELENGTH STUBS	Muhammad Yasir Wadood Fatemeh Babaeian
		2	RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR BASED LOCALIZATION OF BLUETOOTH DEVICES USING TRILATERATION: AN IMPROVED METHOD FOR THE VISUALLY IMPAIRED PEOPLE	Muhammad Irfan Aziz Thomas Owens Uzair Khaleeq Uz Zaman
		3	12X12 MIMO TERMINAL ANTENNAS COVERING THE WHOLE LTE AND WIFI SPECTRUM	Mohamed Sanad Noha Hassan
		4	DEVELOPMENT OF MAINTENANCE SCHEDULE AND ROOT CAUSE ANALYSIS BASED ON COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR A FERTILIZER PLANT	Assoc. Prof. Dr. Sanjeev Kumar
		5	AGENT/GROUP/ROLE ORGANIZATIONAL MODEL TO SIMULATE AN INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM	Nouredine Seddari Assoc. Prof. Mohamed Belaoued Assis. Prof. Dr. Salah Bougueroua
		6	OPTIMIZING LOGISTICS FOR COURIER ORGANIZATIONS WITH CONSIDERATIONS OF CONGESTIONS AND PICKUPS: A COURIER DELIVERY SYSTEM IN AMMAN AS CASE STUDY	Nader A. Al Theeb Zaid Abu Manneh Ibrahim Al-Qadi
		7	REVISED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL FRAMEWORK FOR M-COMMERCE ADOPTION	Prof. Dr. Manish Gupta



LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES				
August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	Assis. Prof. Dr. Jiří Barta	1	COORDINATED CONTROL OF NETWORKED AUTONOMOUS VEHICLES WITH COMMUNICATION RANGE CONSTRAINTS	Toru Murayama, Akinori Nagano, Zhi-Wei Luo
		2	SECURE MULTIMEDIA DATA PROTECTION THROUGH SPREAD SPECTRUM IMAGE WATERMARKING	Dr. Tirtha S. Das, Dr. Ayan Daewook Assoc. Prof. Dr. Subir K. Sarkar
		3	ENSURING SECURE COMMUNICATIONS FOR MOBILE AGENTS IN MULTI-AGENT ENVIRONMENTS	Olumide Galičić Shukor Abd Razak, Michael Akinori
		4	THE INFLUENCE OF ELECTRONIC GUEST RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-GRM) ON BRAND LOYALTY: A STUDY OF CROATIAN HOTELS	Assoc. Prof. Dr. Marina Laškarin, DR. Vlado Ogunnusi,
		5	OPTIMIZED RELAY COMMUNICATIONS FOR EFFICIENT VIDEO STREAMING	Jung Ah Park, Zhijie Zhao, Young Suh, Joern Doug
		6	DESIGN AND ANALYSIS OF SECURITY-FOCUSED COMMUNICATION SYSTEMS	Assis. Prof. Dr. Jiří Barta
		7	DIGITAL DOOR LOCK SECURITY: INTRABODY COMMUNICATION WITH VARIOUS GROUND CONFIGURATIONS	PHD Kim, Simeon Sau, Dr. Gilwon Yoon
		8	NUMERICAL TREATMENT OF MATRIX DIFFERENTIAL MODELS USING MATRIX SPLINES	Kholod M. Abualnaja
		9	APPLICATION OF INTUITIONISTIC FUZZY CROSS ENTROPY MEASURE IN DECISION MAKING FOR MEDICAL DIAGNOSIS	Shikha Maheshwari, Amit Srivastava

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722 Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	Dr. Said Lotfi Al Saifi	1	COMPETENCE-BASED EDUCATION FOR PURCHASING PROFESSIONALS IN AUSTRIA	Volker Koch
		2	FORMULATING AN AUDIT QUALITY FRAMEWORK FOR DEVELOPING MARKETS	Assoc. Prof. Dr. Bitu Kummamuru Azadeh Tahriri Arash Maddahi,
		3	FACTORS INFLUENCING PROFITABILITY IN INDIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY REGIME	Shilpi Tyagi, D. K. Nauriyal
		4	EFFECTS OF MOTIVATION, TRUST, AND CULTURAL DIFFERENCES ON KNOWLEDGE SHARING VIA EMAIL	Dr. Said Lotfi Al Saifi
		5	ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING EARNINGS RESPONSE COEFFICIENT IN EMERGING MARKETS	Assoc. Prof. Dr. Bitu Kummamuru Zeynab Abdullah Aghel
		6	CHALLENGES AND BARRIERS IN ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS OF KUWAITI FIRMS	Assoc. Prof. Dr. Haya Y Alobaid
		7	SUPPLY CHAIN PLANNING WITH A FOCUS ON RISK AND ENVIRONMENTAL GOALS	Ghanima Al-Sharrah, Haitham M. Lababidi, Yusuf I. Ali
		8	ETHICAL GOVERNANCE AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN NETWORK MARKETING ORGANIZATIONS	Venugopal Mashayekhi,
		9	THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL REPORTING TRANSPARENCY AND INVESTMENT EFFICIENCY: INSIGHTS FROM IRAN	Assoc. Prof. Dr. Bitu Kummamuru Hamid Kalhornia

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
<b>HALL / SALON 4</b>	<b>Assis. Prof. DR. López Galetic,</b>	1	THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL DYNAMIC CAPABILITIES ON INNOVATION PERFORMANCE	Lovorka Galetic, Zeljko Vukelic
		2	A COMBINED PARTICLE SWARM OPTIMIZATION AND NELDER-MEAD ALGORITHM FOR CALIBRATING THE NELSON-SIEGEL-SVENSSON MODEL	Sofia Aboulaich Rachid Ellaia, Rajae Ayouche
		3	THE EFFECTS OF OIL PRICE FLUCTUATIONS ON RENEWABLE ENERGY INVESTMENT	Osamah A. Alsayegh
		4	LEAN HEALTHCARE: CHALLENGES AND FACILITATORS IN THE COLOMBIAN HEALTHCARE SYSTEM	Erika Singh Ortiz Nestor
		5	IDENTIFYING BARRIERS TO LEAN IMPLEMENTATION IN INDIAN MANUFACTURING INDUSTRIES	Assoc. Prof. Dr. Ruiz Bhim
		6	ENHANCING LOCAL PRODUCTS: THE ONE VILLAGE ONE PRODUCT APPROACH AND CUSTOMER SATISFACTION	Assoc. Prof. Drt. Wardoyo Sabauri,
		7	ANALYZING THE DECLINE OF ENGINEERING FIRMS DURING THE FINANCIAL CRISIS	Dr. Humairoh Levan
		8	CONSUMER BEHAVIOR MODELS: THE ROLE OF EMOTIONS IN DECISION MAKING	Dr. Mikel Vukelic Assis. Prof. DR. López Galetic,
		9	DEVELOPING AN AUDIT QUALITY FRAMEWORK FOR AN EMERGING MARKET	Lec. Dr. Zeljko Lovorka Alonso

LATIN AMERICA 9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES August 9 - 11, 2024 - Mexico City				
Meeting ID: 816 0458 4722      Passcode: 202224				
9 Ağustos / August 9, 2024 / 15:30 – 17:30 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
<b>HALL / SALON 5</b>	<b>Lec. Dr. Lnenicka Shorena</b>	1	EXAMINING THE IMPACTS OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES ON WOMEN'S LIVES IN NEW DELHI: A FEMINIST PERSPECTIVE STUDY	Zairunisha
		2	ADDRESSING THE ABUSE OF LEGAL AUTHORITY IN SOCIETY	PHD . Student Niroobakhsh Ojo
		3	EXPLORING SOCIAL STRUCTURES, INVOLUNTARY RELATIONSHIPS, AND URBAN POVERTY DYNAMICS	Mahmood Ibraheem
		4	FACILITATING KNOWLEDGE TRANSFER THROUGH THE TRANSLATION OF TECHNICAL TEXTS	Ahmed Tajudeen Alaoui
		5	INVESTIGATING THE INFLUENCE OF ISLAMIC ARTS ON WEAVING PATTERNS IN OMAN	Ahmed Al-Zadjali Zahra
		6	APPROACHES TO MANAGING COMPLEXITY IN COMPLEX SYSTEM DESIGN: PARADIGMS, FORMALISMS, AND TRANSFORMATIONS	Hycham Barrere Assis. Prof. Bruno Aboutaleb
		7	EUROPE'S ROLE IN PROMOTING LIBERTY, SECURITY, AND JUSTICE: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE	Dr. Sarah Monsuez
		8	UNDERSTANDING OUT-MIGRATION METHODOLOGIES IN GEORGIA	Lec. Dr. Lnenicka Shorena

## Contents

ÜLKEMİZDE YAYINLANAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN 7E ÖĞRETİM MODELİ AÇISINDAN BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ .....	1
AĞIZ ƏDƏBİYYATINDA BAĞLAYICILARIN.....	3
ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN DUYGUSAL ZEKÂLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	6
ƏLİAĞA VAHİDİN YARADICILIĞINDA SƏSİN POETİKASI: ALLİTERASİYA .....	14
ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN GİRİŞİMCİ LİDERLİK YAKLAŞIMLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ .....	20
ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN GİRİŞİMCİ LİDERLİK YAKLAŞIMLARI İLE DUYGUSAL ZEKÂLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	28
AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ HƏRBİ FRZEOLÖJİ BİRLƏŞMƏLƏR .....	33
ÖĞRENCİLERİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE YÖNELİK MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DÜŞÜNCELERİ .....	37
ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ KAYGI DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ .....	40
ETKİLEŞİMLİ KİTAP OKUMA ALANINDA YURT İÇİNDE YAPILAN BİLİMSSEL ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ	55
EĞİTİM ÖRGÜTLERİ VE NEPOTİZM .....	73
MÜZİK ÖĞRETMENİ YETİŞTİREN KURUMLARIN ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA KEMAN EĞİTİMİNİN YERİ* .....	80
SAĞLIK ALANINDA NELDER-MEAD SİMPEKS VE PARÇACIK SÜRÜSÜ OPTİMİZASYONU .....	95
ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNDE YAŞAM DOYUMU .....	100
ADÖLESANLARDA MARAŞ OTU KULLANIMI VE SAĞLIĞA ETKİLERİ .....	107
AZƏRBAYCANDA TÜRKOLOGİYANIN İNKİŞAFI .....	114
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇOCUK SAĞLIĞINA ETKİLERİ .....	120
ÇOCUK VE ERGENLERDE UYKU VE UYANIKLIK BOZUKLUKLARI .....	126
PLASTINATION; A CADAVER PRESERVATION TECHNIQUE THAT HAS TAKEN ITS PLACE BETWEEN THE CONCEPTS OF CADAVERS AND ANATOMY MODELS.....	128
SURVIVAL ANALYSIS OF BREAST CANCER PATIENTS USING KAPLAN MEIER, COX PROPORTIONAL HAZARDS, AND RANDOM SURVIVAL FOREST .....	133
STRESLİ YAŞAM OLAYLARINDA AİLE İÇİ ŞİDDET VE ÖNLEME YAKLAŞIMLARI .....	134
ASSESSMENT OF LIVER FUNCTION INDICES IN HIV/AIDS PATIENTS ON HIGHLY ACTIVE ANTI-RETROVIRAL THERAPY ATTENDING GAYA GENERAL HOSPITAL, KANO, NIGRIA.....	142
KADIN VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: GEBELİK SÜRECİNE YANSIMALAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ .....	143
E-CRM KAVRAMININ SAĞLIĞA YANSIMASI .....	150
LİSE ÖĞRENCİLERİNİN SAĞLIK OKURYAZARLIĞI BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ.....	164

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CRM IN IMPROVING QUALITY IN HEALTHCARE SERVICES	176
ORTAOKUL DÜZEYİNDEKİ ÖĞRENCİLERDE DÜZTABANLIK GÖRÜLME SIKLIĞI .....	187
<i>Giardia intestinalis</i> : SPECIFIC EFFECTS ON THE GUT MICROBIOTA.....	194
OTOMOTİV YAN SANAYİSİNDE STOK OPTİMİZASYONU.....	196
GLOBAL HEALTH THREAT: LEISHMANIASIS AND CURRENT TREATMENT APPROACHES .....	205
ÇEVİRİMİÇİ İŞ İLANLARININ METİN MADENCİLİĞİ İLE ANALİZİ.....	207
FROM GENES TO METABOLISM: THE RISE OF METABOLOMICS IN CANCER RESEARCH: A NARRATIVE REVIEW .....	216
CLASSIFICATION OF OVEN-BAKED PRODUCTS BASED ON BAKING LEVELS USING DECISION TREE AND NEAREST NEIGHBOR ALGORITHMS.....	220
Green Synthesis and Evaluation of Antibacterial Properties of Zinc Oxide Nanoparticles.....	234
From <i>Securidaca longipedunculata</i> .....	234
ANATOMY OF GLANDULAE ANALES İN A BROWN BEAR CUB.....	235
NÖRODEJENERATİF HASTALIK MODELLERİNDE <i>Caenorhabditis elegans</i> .....	241
A MORPHOMETRIC AND MACROANATOMIC STUDY ON THE STOMACH AND INTESTINES IN PIED MARTEN.....	252
GENLER VE YAŞAM SÜRESİNİN UZUNLUĞU: <i>Caenorhabditis elegans</i> .....	258
APPROACHES TO AVOID DROUGHT IN MELON AGRICULTURE IN GLOBAL CLIMATE CHANGE .....	276
DEVELOPMENT OF A SECURE PAYMENT LAYER.....	288
ROMANTİK İLİŞKİLERDE YENİ BİR GÜNDEM: FLÖRT YORGUNLUĞU (DATING FATIGUE) .....	297
AN OVERVIEW OF THE GAMMA DEGRADATION PROPERTIES.....	306
OF DENTAL STONE (TYPE IV) .....	306
KARİYER DANIŞMANLIĞI ALANINDA KARİYER UYUMLULUĞU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ .....	313
SOME RESULTS ON QUALITATIVE ANALYSIS OF A NEW EPIDEMIC MODEL WITH INTERVAL COEFFICIENTS .....	324
AİLE HEKİMLİĞİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI .....	333
ZNO NANOPARTICLES PRODUCED BY SILAR METHOD: BORON EFFECT .....	339
WORKFORCE AND MACHINE ALLOCATION STUDY ON A ELECTRIC CONNECTION PLATE PRODUCTION LINE.....	358
THE ROLE OF STREETS IN THE CONTEXT OF URBAN QUALITY AND COMFORT .....	368
PROTECTION OF NATURAL AND IMMOVABLE CULTURAL HERITAGE AND CULTURAL ROUTES .....	382
DETERMINATION OF THE DYNAMIC CHARACTERISTICS OF A HISTORIC BUILDING BY AMBIENT VIBRATION TESTS .....	394
INVESTIGATION OF SEISMIC INDUCED DAMAGES IN STRUCTURES AND PROPOSING SOLUTIONS FOR THEIR PREVENTION.....	402

BRIDGING DATA GAPS IN WASTEWATER MANAGEMENT: A CASE STUDY OF SUDAN.....	417
SOSYOTELİZMİN (PHUBBİNG) TÜRLERİ VE GELECEK ARAŞTIRMALAR İÇİN ÖNERİLER.....	418
İSTİHBARATTA İLETİŞİM VE İSTİHBARATA KARŞI KOYMA.....	420
CLINT MANSELL'İN EPİK BESTESİ "ÖLÜM KORKUYA GİDEN YOLDUR" EŞLİĞİNDE KAYNAK FİLMİNDE MİSTİK VE METAFİZİKSEL YOLCULUK.....	425
ARKEOLOJİ VE POPÜLER SİNEMA: "EPİK ÖLÇEKTE MUHTEŞEM BİR CENAZE ANITI," SUTTON HOO KAZISI'NIN SİNEMAYA UYARLANMASI,.....	427
KAZI.....	427
KAHVE VE KAHVENİN SOSYAL DEĞERİ.....	429
UNESCO YARATICI ŞEHİRLER AĞI İÇERİSİNDE YER ALAN GASTRONOMİ ŞEHİRLERİNİN TURİZM POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	437
KÜRESELLEŞME SÜRECİNDE KAR AMACI GÜDEN YEŞİL.....	445
REKLAMLARA DAİR BİR İNCELEME.....	445
SAĞLIK HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKA KULLANIMININ KALİTEYE OLA ETKİSİ :TÜRKİYE SURİYE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ.....	469
DİSİPLİNLERARASI BİR ÇALIŞMA ALANI OLARAK SPOR FELSEFESİNİN TARİHSEL GELİŞİMİNİN İNCELENMESİ.....	470
ALGILANAN AŞIRI NİTELİKLİLİK VE İŞTE CAN SIKINTISI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	472
ASYMPTOTIC STABILIZATION OF AN ACTIVE MAGNETIC BEARING SYSTEM USING LMI-BASED SLIDING MODE CONTROL.....	481
DESIGN OF A 5-JOINT MECHANICAL ARM WITH USER-FRIENDLY CONTROL PROGRAM.....	482
OPTIMAL CALCULATION OF PARTIAL TRANSMISSION RATIOS OF FOUR-STEP HELICAL GEARBOXES FOR GETTING MINIMAL GEARBOX LENGTH.....	483
FUZZY WAVELET PACKET BASED FEATURE EXTRACTION METHOD FOR MULTIFUNCTION MYOELECTRIC CONTROL.....	484
VIBRATION BASE IDENTIFICATION OF IMPACT FORCE USING GENETIC ALGORITHM.....	485
FRACTURE TOUGHNESS CHARACTERIZATION OF CARBON-EPOXY COMPOSITE USING ARCAN SPECIMEN .....	486
UNIFIED FUSION APPROACH WITH APPLICATION TO SLAM.....	487
AN EXAMPLE OF OPEN ROBOT CONTROLLER ARCHITECTURE- FOR POWER DISTRIBUTION LINE MAINTENANCE ROBOT SYSTEM-.....	488
A STUDY OF THE DAMAGES TO HISTORICAL MONUMENTS DUE TO CLIMATIC FACTORS AND AIR POLLUTION AND OFFERING SOLUTIONS.....	489
COGNITIVE BEHAVIOUR THERAPY TO TREAT SOCIAL ANXIETY DISORDER: A PSYCHOLOGY CASE.....	490
SERIOUS GAME FOR AUTISM CHILDREN: REVIEW OF LITERATURE.....	491
IMPACT OF PERSONALITY AND LONELINESS ON LIFE: ROLE OF ONLINE FLOW EXPERIENCES.....	492
DYNAMIC OF AGGRESSIVE BEHAVIOR AT THE CONTEXT OF REFLECTIVE PROCESS.....	494



HOW DOES PSYCHOANALYSIS HELP IN RECONSTRUCTING POLITICAL THOUGHT? AN EXERCISE OF INTERPRETATION..... 495

ALIGNING IS DEVELOPMENT WITH USERS- WORK HABITS ..... 496

COMMUNITY BASED TOURISM AND DEVELOPMENT IN THIRD WORLD COUNTRIES: THE CASE OF THE BAMILEKE REGION OF CAMEROON ..... 497

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DIACYLGLYCEROL ACYLTRANSFERASE TYPE- 2 (GAT2) GENES FROM THREE EGYPTIAN OLIVE CULTIVARS ..... 498

EFFECT OF VARIOUS POLLEN SOURCES TO ABILITY FRUIT SET AND QUALITY IN 'LONG RED B' WAX APPLE ..... 499

ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBON NANOTUBE BASED SUPERCAPACITOR ..... 500

INHIBITORY EFFECT OF HELICHRYSUM ARENARIUM ESSENTIAL OIL ON THE GROWTH OF FOOD CONTAMINATED MICROORGANISMS..... 501

STATISTICAL MODELING FOR PERMEABILIZATION OF A NOVEL YEAST ISOLATE FOR B-GALACTOSIDASE ACTIVITY USING ORGANIC SOLVENTS ..... 502

ISOLATION AND IDENTIFICATION FIBRINOLYTIC PROTEASE ENDOPHYTIC FUNGI FROM HIBISCUS LEAVES IN SHAH ALAM ..... 503

INFLUENCE OF THE FIELD TYPE (MOUNTAIN AND PLAIN) ON THE CUPRIC STATUS OF LAMBS..... 504

A STUDY OF GENERAL ATTACKS ON ELLIPTIC CURVE DISCRETE LOGARITHM PROBLEM OVER PRIME FIELD AND BINARY FIELD ..... 505

AUTOMATED JAVA TESTING: JUNIT VERSUS ASPECTJ..... 506

SOLAR-INDUCTED CLUSTER HEAD RELOCATION ALGORITHM ..... 507

A STUDY OF GENERAL ATTACKS ON ELLIPTIC CURVE DISCRETE LOGARITHM PROBLEM OVER PRIME FIELD AND BINARY FIELD ..... 508

INTEGRATED ACOR/IACOMV-R-SVM ALGORITHM ..... 509

EFFECT OF MODIFICATION AND EXPANSION ON EMERGENCE OF COOPERATION IN DEMOGRAPHIC MULTI-LEVEL DONOR-RECIPIENT GAME ..... 510

MODELING AND ANALYZING THE WAP CLASS 2 WIRELESS TRANSACTION PROTOCOL USING EVENT-B ..... 511

DESIGNING COMPREHENSIVE ONLINE HEALTH SERVICE SYSTEMS ..... 512

INTEGRATING PERVASIVE COMPUTING INTO HEALTHCARE SYSTEMS ..... 513

DEVELOPING A SECURITY ARCHITECTURE FOR HOME-BASED MEDICAL CARE USING SENSOR NETWORKS ..... 514

INVESTIGATING KNOWLEDGE MANAGEMENT FACTORS IN ESFAHAN UNIVERSITY'S MEDICAL COLLEGE ..... 515

ANALYSIS OF A NEURAL NETWORK MODEL FOR DETECTING ATRIOVENTRICULAR HEART BLOCK IN ECG SIGNALS ..... 516

EVALUATING THE NEUROGENIC POTENTIAL OF CLITORIA TERNATEA ROOT EXTRACT FOR ENHANCING LEARNING AND MEMORY ..... 517





VALIDATION AND APPLICATION OF AN OPTIMIZED RP-HPLC-FLUORESCENT DETECTION METHOD FOR NORFLOXACIN.....	518
FORMULATION AND EVALUATION OF VAGINAL SUPPOSITORIES CONTAINING LACTOBACILLUS .....	519
A COMPACT VIA-LESS ULTRA-WIDEBAND MICROSTRIP FILTER BY UTILIZING OPEN-CIRCUIT QUARTER WAVELENGTH STUBS .....	520
RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR BASED LOCALIZATION OF BLUETOOTH DEVICES USING TRILATERATION: AN IMPROVED METHOD FOR THE VISUALLY IMPAIRED PEOPLE .....	521
DEVELOPMENT OF MAINTENANCE SCHEDULE AND ROOT CAUSE ANALYSIS BASED ON COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR A FERTILIZER PLANT .....	522
AGENT/GROUP/ROLE ORGANIZATIONAL MODEL TO SIMULATE AN INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM... ..	523
OPTIMIZING LOGISTICS FOR COURIER ORGANIZATIONS WITH CONSIDERATIONS OF CONGESTIONS AND PICKUPS: A COURIER DELIVERY SYSTEM IN AMMAN AS CASE STUDY .....	524
REVISED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL FRAMEWORK FOR M-COMMERCE ADOPTION .....	525
COORDINATED CONTROL OF NETWORKED AUTONOMOUS VEHICLES WITH COMMUNICATION RANGE CONSTRAINTS .....	526
SECURE MULTIMEDIA DATA PROTECTION THROUGH SPREAD SPECTRUM IMAGE WATERMARKING ..	527
ENSURING SECURE COMMUNICATIONS FOR MOBILE AGENTS IN MULTI-AGENT ENVIRONMENTS ....	528
THE INFLUENCE OF ELECTRONIC GUEST RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-GRM) ON BRAND LOYALTY: A STUDY OF CROATIAN HOTELS.....	529
OPTIMIZED RELAY COMMUNICATIONS FOR EFFICIENT VIDEO STREAMING .....	530
DESIGN AND ANALYSIS OF SECURITY-FOCUSED COMMUNICATION SYSTEMS .....	531
DIGITAL DOOR LOCK SECURITY: INTRABODY COMMUNICATION WITH VARIOUS GROUND CONFIGURATIONS.....	532
NUMERICAL TREATMENT OF MATRIX DIFFERENTIAL MODELS USING MATRIX SPLINES .....	533
APPLICATION OF INTUITIONISTIC FUZZY CROSS ENTROPY MEASURE IN DECISION MAKING FOR MEDICAL DIAGNOSIS .....	534
COMPETENCE-BASED EDUCATION FOR PURCHASING PROFESSIONALS IN AUSTRIA .....	535
FORMULATING AN AUDIT QUALITY FRAMEWORK FOR DEVELOPING MARKETS.....	541
FACTORS INFLUENCING PROFITABILITY IN INDIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY REGIME.....	542
EFFECTS OF MOTIVATION, TRUST, AND CULTURAL DIFFERENCES ON KNOWLEDGE SHARING VIA EMAIL .....	543
ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING EARNINGS RESPONSE COEFFICIENT IN EMERGING MARKETS .....	544
THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL DYNAMIC CAPABILITIES ON INNOVATION PERFORMANCE .....	545
A COMBINED PARTICLE SWARM OPTIMIZATION AND NELDER-MEAD ALGORITHM FOR CALIBRATING THE NELSON-SIEGEL-SVENSSON MODEL .....	546
THE EFFECTS OF OIL PRICE FLUCTUATIONS ON RENEWABLE ENERGY INVESTMENT .....	547
LEAN HEALTHCARE: CHALLENGES AND FACILITATORS IN THE COLOMBIAN HEALTHCARE SYSTEM .....	548



IDENTIFYING BARRIERS TO LEAN IMPLEMENTATION IN INDIAN MANUFACTURING INDUSTRIES .....	549
ENHANCING LOCAL PRODUCTS: THE ONE VILLAGE ONE PRODUCT APPROACH AND CUSTOMER SATISFACTION .....	550
CONSUMER BEHAVIOR MODELS: THE ROLE OF EMOTIONS IN DECISION MAKING .....	557
EXAMINING THE IMPACTS OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES ON WOMEN'S LIVES IN NEW DELHI: A FEMINIST PERSPECTIVE STUDY .....	558
ADDRESSING THE ABUSE OF LEGAL AUTHORITY IN SOCIETY .....	559
EXPLORING SOCIAL STRUCTURES, INVOLUNTARY RELATIONSHIPS, AND URBAN POVERTY DYNAMICS	560
FACILITATING KNOWLEDGE TRANSFER THROUGH THE TRANSLATION OF TECHNICAL TEXTS.....	561
INVESTIGATING THE INFLUENCE OF ISLAMIC ARTS ON WEAVING PATTERNS IN OMAN .....	562
EUROPE'S ROLE IN PROMOTING LIBERTY, SECURITY, AND JUSTICE: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE .....	563
UNDERSTANDING OUT-MIGRATION METHODOLOGIES IN GEORGIA .....	564

## ÜLKEMİZDE YAYINLANAN LİSANSÜSTÜ ÇALIŞMALARIN 7E ÖĞRETİM MODELİ AÇISINDAN BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ

**Dr. ALİ ŞAHİN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Kırkpınar Ortaokulu, Ararat\_can@hotmail.com – ORCID NO: 0000-0003-1389-670X

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı Türkiye’de 7E öğretim modeli uygulanan lisansüstü çalışmalar hakkında betimsel içerik analiz yardımıyla genel bir çerçevede bilgi sahibi olmaktır. Bu nedenle 2000-2024 yılları arasında ülkemizde yayınlanmış lisansüstü çalışmalara bakılarak bu çalışma için veriler elde edilmeye çalışılmıştır. YÖK Ulusal Tez Merkezinden yayınlanan 12 tane tez çalışması bu çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Bu araştırma kapsamında tezlerin; türlerini, yayınladıkları üniversitelerini, enstitülerini, veri toplama araçlarını ve veri analiz yöntemlerine göre sınıflandırılması düşünülmüştür. Araştırmada betimsel içerik analiz yöntemi yardımıyla verilerin analizleri gerçekleştirilmiş olup elde edilen bulgulara yönelik yorumlar yapılmıştır. Betimsel içerik analiz sonucunda lisansüstü çalışmaların türlerine göre 6 tane yüksek lisans tezi (%50) ve 6 tane doktora tezi (%50) olduğu görülmüştür. Yayınlanan tezlere bakıldığında birçoğu farklı üniversitelerde yapılan çalışmalar olduğu görülürken bunların içerisinde 4 tanesi (%33,3) Atatürk Üniversitesinde gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde yayınlanan lisansüstü tez çalışmalarında en fazla 11 tane (%91,7) ile Eğitim Bilimleri Enstitüsü’nde yapılan araştırmalar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında tez çalışmalarında veri toplama araçları olarak başarı testi, performans ölçeği, anket, görüş formu ve tutum ölçeği yapıldığı görülürken bunların içerisinde en çok 12 tane (%57,1) ile başarı testinin tercih edildiği görülmüştür. Betimsel içerik analiz sonucunda verilerin analizi incelendiğinde nicel verilerin analizinde baskın olarak bağımlı ve bağımsız örneklemeler için t-testi sonucuna bakıldığı bulunurken nitel araştırmalarda ise baskın olarak betimsel içerik analizin tercih edildiği inceleme sonucunda bulunmuştur. Yapılan araştırma sonucunda ülkemizde 7E öğretim modeline uygulanan tezler irdelendiğinde alanyazımızda çok az miktarda lisansüstü çalışmaların bulunduğu ifade edilebilirken aynı zamanda bu araştırma sayesinde 7E modeli ile yapılan tezlerin bir arada sunulmasına da olanak tanımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** 7E Öğretim Modeli, Lisansüstü Çalışmalar, Betimsel İçerik Analiz.

## ABSTRACT

The aim of this research is to gain general information about postgraduate studies in which the 7E teaching model is applied in Turkey, with the help of descriptive content analysis. For this reason, we tried to obtain data for this study by looking at postgraduate studies published in our country between 2000 and 2024. 12 theses published by YÖK National Thesis Center constitute the population of this study. Within the scope of this research, theses; It is planned to classify the articles according to their types, universities and institutes where they are published, data collection tools and data analysis methods. In the research, data were analyzed with the help of descriptive content analysis method and comments were made on the findings. As a result of the descriptive content analysis, it was seen that there were 6 master's theses (50%) and 6 doctoral theses (50%) according to the types of postgraduate studies. When we look at the published postgraduate theses, it is seen that most of them were conducted at different universities, and 4 of them (33.3%) were conducted at Atatürk University. It has been concluded that among the postgraduate theses published in our country, the most are 11 (91.7%) studies conducted at the Institute of Educational Sciences. In the light of the findings, it was seen that achievement tests, performance scales, surveys, opinion forms and attitude scales were used as data collection tools in thesis studies, and among these, achievement tests were preferred the most with 12 (57.1%). When the analysis of the data as a result of descriptive content analysis is examined, it is seen that t-test results for dependent and independent samples are mainly used in the analysis of quantitative data, while descriptive content analysis is mainly preferred in qualitative research. As a result of the research, when the postgraduate studies applied to the 7E teaching model in our country are examined, it can be stated that there are very few studies in our literature, but it is also thought that this research will have an important place in presenting the postgraduate studies on the 7E teaching model together.

**Keywords:** 7E Teaching Model, Postgraduate Studies, Descriptive Content Analysis.

## AĞIZ ƏDƏBİYYATINDA BAĞLAYICILARIN

**Çinarə Qəhrəmanova**

**ADİU, Azərbaycan dili kafedrası**

**f.ü.f.d., dosent**

**E/mail: [chinara83@gmail.com](mailto:chinara83@gmail.com)**

**Orcid İD: [Orcid id: 0000-0321-8274-4545](https://orcid.org/0000-0321-8274-4545)**

### XÜLASƏ

Dilimizdə əsasən zərflər və bir sıra başqa sözlər hesabına sayca çoxalan bağlayıcılar cümlələr və sözlər arasında sintaktik əlaqə yaradan, mikromətni bütövləşdirməkdə xüsusi rola malik olan, leksik məna daşımayan nitq vahidləridir.

Bu nitq vahidlərinin əksəriyyəti təkcə sintaktik bağlılığı yaratmır, eyni zamanda onu üzə çıxarır və mətnin qrammatik semantikasını da konkretləşdirir. Bağlayıcıların köməyi ilə cümlədə sintaktik əlaqənin tabelilik və tabelilik növləri diferensiallaşır. Bağlayıcı bağladığı cümlələr və ya onların üzvləri arasında müxtəlif dərəcədə semantik münasibətlərin aşkar olunmasına güclü imkan yaradır. Buda bağlayıcının qrammatik semantikasından irəli gəlir. Bu köməkçi nitq hissəsinin yaratdığı sintaktik konstruksiyada heç bir morfoloji göstərici işlənmiş sintaktik konstruksiyanın ayrıca elementi olmaqla tabelsiz mürəkkəb cümlələr arasında birləşdirmə, səbəb-nəticə, aydınlaşdırma, qarşılaşdırma, bölüşdürmə, qoşulma kimi qrammatik əlaqələr yaradır. Tabelsizlik və tabelilik əlaqəsi yaratmaq bağlayıcıların əsas funksiyasıdır ki, bütün bunlar folklor mətnlərində də intensiv şəkildə müşahidə olunur. Folklor mətnlərində olduqca işlək bir səviyyədə olan bağlayıcılarda qrammatik semantika məsələsi Azərbaycan dilçiliyində demək olar ki, tədqiq edilməmişdir. Məqalədə folklor mətnləri əsasında bağlayıcıların funksional-semantik xüsusiyyətlərinə aydınlıq gətirilir, tabelsiz mürəkkəb cümlələrin komponentləri arasında özünü göstərən məna əlaqələri zəngin nümunələrlə şərh edilir.

**Açar sözlər.** əlaqə, məna, köməkçi nitq hissələri, bağlayıcı, mətn, tabelsiz, tabeli.

## SÖZLÜ EDEBİYATTA BAĞLANTILAR

### ÖZET

Dilimizde ağırlıklı olarak zarflar ve diğer birçok sözcükten dolayı sayıları artan bağlaçlar, sözcük anlamı olmayan, cümleler ve sözcükler arasında sözdizimsel bir bağlantı oluşturan, mikro metnin bütünleştirilmesinde özel bir role sahip olan konuşma birimleridir.

Bu konuşma birimlerinin çoğu sadece sözdizimsel bağlantı oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda onu ortaya çıkarır ve metnin dilbilgisel anlambilimini de belirler. Bağlayıcıların yardımıyla, cümledeki sözdizimsel bağlantının tabi kılınması ve tabi kılınması türleri farklılaşır. Bir bağlaç, bağladığı cümleler veya üyeleri arasındaki farklı derecelerdeki anlamsal ilişkileri ortaya çıkarmak için güçlü bir fırsat sağlar. Buda bağlacın gramer anlambiliminden kaynaklanır. Konuşmanın bu yardımcı kısmının oluşturduğu sözdizimsel yapıda hiçbir morfolojik gösterge kullanılmaz, oluşturulan sözdizimsel yapının ayrı bir ögesidir ve aralarında birleşme, neden-sonuç, açıklama, karşıtlık, dağılım, bağlantı gibi dilbilgisel ilişkiler oluşturur. ikincil karmaşık cümleler. Folklor metinlerinde yoğun olarak görülen bağlaçların temel işlevi, bir tabiiyet ve tabiiyet ilişkisi yaratmaktır. Folklor metinlerinde oldukça işlevsel olan bağlaçlardaki gramer anlambilimi konusu Azerbaycan dil biliminde pek çalışılmamıştır. Makalede bağlaçların işlevsel-anlamsal özellikleri folklor metinlerinden hareketle açıklanmakta, yan karmaşık cümlelerin bileşenleri arasındaki anlam ilişkileri zengin örneklerle yorumlanmaktadır.

**Anahtar kelimeler.** bağlantı, anlam, konuşmanın yardımcı kısımları, bağlaç, metin, alt,

## СОЮЗЫ В ФОЛЬКЛОРНЫХ ТЕКСТАХ

### РЕЗЮМЕ

Союзы, число которых в нашем языке увеличилось в основном за счет наречий и ряда других слов, являются частью речи, не имеющей лексического значения, они создают синтаксическую связь между предложениями и словами, имеют специфическую роль объединении микротекстов.

Большинство этих частей речи создают не только синтаксическую связь, они выявляют ее и конкретизируют грамматическую семантику текста. С помощью союзов в предложении дифференцируют подчинительную и сочинительную виды синтаксической связи. Союз создает благоприятные условия для выявления семантического отношения на различном уровне между соединенными предложениями и его членами. Это тоже связано с грамматической семантикой союза. В синтаксической конструкции, созданной этой вспомогательной частью речи, не используется никакой морфологический показатель, в качестве отдельного элемента возникшей синтаксической конструкции он создает между сложносочиненными предложениями такие грамматические связи как соединительная, причинно-следственная, пояснительная, сравнительная, разделительная, объединяющая. Создание подчинительной и сочинительной связи является основной функцией союзов,

это все интенсивно наблюдается в фольклорных текстах. Вопрос грамматической семантики в союзах, которые достаточно употребляемы в фольклорных текстах, в азербайджанском языковедении, можно сказать, не изучен. В статье освещается вопрос функциональносемантических свойств союзов, смысловые связи между компонентами сложносочиненных предложений объясняются разнообразными примерами.

**Ключевые слова:** связь, смысл, второстепенные члены предложения, союз, текст, сочинительный, подчинительный.

## CONJUNCTIONS IN THE FOLKLORE TEXTS

### ABSTRACT

In our language, conjunctions increasing in number at the expense mainly adverbs and a number of other words, are units of speech that create a syntactic connection between sentences and words, have a specific role to combine microtexts, has no lexical meaning.

Most of these parts of speech create not only a syntactic connection, at the same time they reveal it and concretize the grammatical semantics of the text. With the help of conjunctions, the coordinational and conformational types of syntactic connection differentiates in the sentence. The conjunction creates a strong opportunity to the detection of semantic relations to varying degrees between connecting sentences or between their members by it. This ensues from the grammatical semantics of the conjunction. In the syntactic construction created by this structural part of speech no morphological indicator is processed, being a separate element of the resulting syntactic construction, it creates grammatical connections such as coordinating, causative-consecutive, explanation, adversative, distributive, connecting between compound sentences. The creation of a coordinational and conformational connection is the main function of conjunctions, all these are intensively observed in folklore texts as well. The issue of grammatical semantics in the unions, which are quite used in folklore texts, in Azerbaijani linguistics, one might say, has not been studied. In the article the functional-semantic features of conjunctions are clarified on the basis of folklore texts, the semantic connections between the components of compound sentences are explained by numerous examples.

**Key words:** contact, meaning, structural parts of speech, conjunction, text, coordinational, conformational

## ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN DUYGUSAL ZEKÂLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ<sup>1</sup>

Dr. TUĞÇE KAÇAR<sup>1</sup>, Prof. Dr. SEMİHA ŞAHİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> [tugcem57@hotmail.com](mailto:tugcem57@hotmail.com) – ORCID ID: 0000-0001-8369-5685

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, [semiha.sahin@deu.edu.tr](mailto:semiha.sahin@deu.edu.tr) –  
ORCID ID: 0000-0002-1135-0327

### ÖZET

Okulun yönetiminden sorumlu duygusal zekâ becerilerine sahip; duyguları ifade edebilen, duyguları yöneten ve güdüleyen, sosyal ilişkileri güçlendiren ve başkalarına empatiyle yaklaşan okul müdürlerinin okulu daha başarılı yönetebilecekleri öngörülmektedir. Bu bakımdan araştırmada öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâ becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma modelinde nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma örneklemini 2021-2022 öğretim yılı İzmir ili Buca, Bornova, Gaziemir, Konak ve Karabağlar ilçelerinde görev yapmakta olan 379 öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş “Okul Müdürlerinin Duygusal Zekâları Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma verilerin analizinde ölçeğin aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanmış; araştırma verilerinde yapılan normallik sınanmasında ölçek puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edildiğinden cinsiyet, medeni durum, okul kademesi, okul türü, öğrenim durumuna göre karşılaştırmasında bağımsız iki örneklem *t* testi; hizmet süresi, müdürle çalışma süresi, sanat dalıyla ilgilenme, bilimsel yayınları takip etme karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Anova analizinde gruplar arasındaki anlamlı farklılığın hangi iki grup arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgularda, öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâlarının “yüksek” düzeyde olduğu; okul müdürlerinin medeni durumuna (öz farkındalık alt boyutu hariç), öğrenim durumlarına (duygularını yönetme alt boyutu hariç) okul türüne, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme, bilimsel yayınları takip edip etmeme durumlarına göre anlamlı farklılık olduğu; ancak cinsiyet, hizmet süresi, okul kademesi ve müdürle çalışma süresine göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Anlamlı farklılığın olduğu değişkenlerle ilgili olarak müdürlerin duygusal zekâlarını

<sup>1</sup> Bu çalışma, Prof. Dr. Semiha Şahin danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.



geliştirici hizmet içi eğitim seminerlerinin yapılması ve okuldaki sosyal ilişkileri geliştirici çalışmalara yer verilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Duygu, Zekâ, Duygusal Zekâ, Okul Müdürü.

## 1. GİRİŞ

Duygusal zekâ kavramını anlayabilmek için öncelikle olarak duygu ve zekâ kavramlarını incelemek gerekmektedir. Duyguların tanımını yapmak kolay olmamakla birlikte duygunun unsurları konusunda fikir ayrılıkları ortaya çıkmaktadır. Duygu kavramı üzerinde çalışmış bazı bilim insanları duyguların “biyolojik bir sürecin ürünü” ve “sosyal bir süreç” olarak açıklamaktadır (Sayar ve Dinç, 2011). Duygu, “bir his ve bu hisse özgü belirli düşünceler, psikolojik ve biyolojik haller ve bir dizi hareket eğilimidir” (Goleman, 2005, s.359). Tarhan (2019) duygular olmadan kişinin kendisini ifade edebilmesinin olanaksız olduğunu vurgulamıştır. Duyguların rasyonel kararlar alınmasına engel teşkil ettiği düşünülmektedir ancak bu durumun aksine insanlar rasyonel karar alırken sezgilerini kullanması gerekmektedir (Aamodt ve Wang, 2013). Zekâyı yalnızca “bilişsel yeteneklere dayandıran bilim adamları, araştırmalarından elde ettikleri sonuçları değerlendirerek, zekâ tanımına bireyin çevreye uyumu ve çevresindeki kişilerle ilişkisi boyutlarını da dâhil etmişlerdir. İnsan zekâsının kapsam ve işleyişi, mantık ve diğer bilişsel süreçlerle birlikte duygusal süreçleri de içermektedir” (Yerli, 2009, s.2).

Duygusal zekâ ile bilişsel zekâ arasında işbirliği olduğu, birbirinin tamamlayıcısı olduğu, her iki zihnin birbiriyle bağlantılı olup birbirine katkıda bulunduğu (Baltaş, 2015; Goleman, 2005); duygusal zekâ ve bilişsel zekâ arasında farklılık olmasına rağmen birbiriyle etkileşim halinde oldukları (Soyugüzel, 2019); duygusal zekânın önemli sorunları çözme veya karar verme süreçlerinde bilişsel zekâyı destek olduğu (Aysel, 2006) yazarlar tarafından duygusal zekâ ile bilişsel zekânın birbiriyle ilişkili olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca duygusal zekânın öğrenme yoluyla kazanıldığı için daha kolay geliştirilebilen bir beceri olduğu bilinmektedir (Clark, 2000).

Duygusal zekâ kavramının tanımına ilişkin Bridge (2003, s.12) şu cümlelerle ifade etmektedir: “Kendi duygu ve yeteneklerini tanıma, bu duygu ve yetenekleri kabul ederek yenilerine daha iyilerine açık olma, kendine ve işine ait hedeflere istekle ve başarıyla kilitlenme, diğerlerinin duygu gereksinim ve problemlerini anlama, onları önemseyerek iletişim kurma, ekip çalışması için gereken iletişim, ikna etme, uzlaşma gibi yeteneklerdir.” Salovey ve Mayer’e (1990) göre duygusal zekâ, bireyin kendisinin ve başkalarının duygularını farkına varıp kontrol edebilme,

bu duygular arasında ayırım yapabilme ve bilgiyi fikir ve davranışlarında yol gösterici olarak kullanma becerisidir. Öz farkındalık, kendini ayarlama, motivasyon, empati ve sosyal beceri bileşenlerinden oluşan duygusal zekâ (Goleman, 2005; Goleman, 2019) bireyin karşılaştığı çeşitli uyaranlara nasıl tepki verdiğini anlamasını sağlayan öz farkındalık (Taylor, 2023); bireyin öfke, üzüntü, mutluluk gibi her çeşit duygusunu kontrol etmesini içeren duygu yönetimi; bireyin bütün zorluklara, başarısızlıklara rağmen pes etmemesini sağlayan motivasyon; başkalarının duygularını anlamasını sağlayan empati; başkalarıyla sorunsuz iletişim kurmasını, duygularının farkında olması ve yönetebilmesini sağlayan sosyal beceri süreçlerinden oluşmaktadır (Çakar ve Arbak, 2004).

Duygusal zekâ becerileri olmayan birey, her ne kadar iyi bir eğitim, yüksek mantıksal zekâyâ, geniş vizyona ve güzel fikirler üreten özelliklere sahip olsa bile iyi bir lider olamayacağı ileri sürülmektedir (Robbins ve Judge, 2015). Goleman'a (2005) göre duygularının farkında olup yönetebilen, diğerlerinin duygularını anlayan bireyler hem sosyal hem resmi ilişkilerinde daha başarılı olmaktadır. Duygusal yetenekleri iyi gelişmiş bireyler, hayatlarını daha tatmin edici bir şekilde sürdürürken, duygularını yönetemeyen kişiler kendi iç dünyalarına odaklandıkları için düşünce becerilerini kullanmakta zorlanabilirler. "Bir liderin yönetimde etkili olabilmesi için, insanları yönetirken, onları motive ederken, rutin toplantı ve görüşmeler gibi insanlarla iletişim kurarken bu davranışlarını yerine getirirken kontrollü olması önemlidir. Bu süreçte liderin duygusal zekâsı devreye girer" (Aydıntan, Künye ve Ghafourzay, 2019, s.981).

Duygusal zekâ becerileri yüksek olan liderlerin, başkalarının duygularını doğru bir şekilde anlayabilir, değerlendirebilir ve duygularını aktarabilir. Duyguları doğru bir şekilde değerlendiren liderler, çalışanlardaki olumsuz duygu durumunu anlaması ve bu duyguların nedenlerini tespit etmesinde duygusal zekâ becerileri rol oynar (Zhou ve George, 2003). Okulun yönetiminden sorumlu okul müdürlerinin çalışanlarını motive edebilmesi, onların güçlü ve zayıf yönlerini bilmesi, etkili bir iletişim kurabilmesi, duyguları anlayıp yönetebilmesi kısacası örgütsel performansı artırması için duygusal zekâ gereklidir (Biol, Atamtürk, Silman, Nurdan Atamtürk, Şensoy, 2009). Okul müdürlerinin duygusal zekâları hangi demografik özelliklere göre farklılaştığının belirlenmesi, müdürlerin duygusal zekâ becerilerini okul yönetiminde ne düzeyde kullandıklarının ortaya çıkarılması bakımından araştırma önem kazanmaktadır. Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâ becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Bu amaca ulaşmak için; 1) Öğretmenlerin, okul müdürlerinin duygusal zekâlarına ilişkin algıları nasıldır?, 2) Öğretmenlerin algılarına göre

okul müdürlerinin duygusal zekâları, okul müdürlerinin, *cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, hizmet süresi, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme durumu, bilimsel yayınları takip edip etmeme durumu, öğretmenlerin görev yaptıkları okul kademesi, okul türü ve müdürle çalışma süresi* değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir? sorularına cevap aranmıştır.

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırma Modeli

Araştırmada tarama araştırma modeli kullanılmıştır. “Tarama (survey) modeli, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır” (Karasar, 2014, s.77).

### 2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma evrenini 2021-2022 öğretim yılı İzmir ili merkez ilçelerinde görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme “küme örnekleme yöntemi” ile seçilmiş olan merkez ilçelerdeki (Buca, Bornova, Gaziemir, Karabağlar ve Konak) 379 öğretmen evreni temsil etmek üzere ulaşılmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde katılımcıların %59,4’ü ortaokulda görev yapmakta, %40,6’sı ilkokulda görev yapmaktadır. Öğretmenlerin görev yaptıkları okul türü %67,4’ü devlette, %32,2’si özelde çalışmaktadır. Öğretmenlerin %80,7’si bulunduğu okulda 0-5 yıl arasında müdürle çalışmaktadır. Okul müdürlerinin %70,2’si erkek, %75,7’si evli; %73,4’ü lisans mezunudur; %15,8’i 0-5 yıl; %28,0’ı 6-10 yıl; %15,8’i 11-15 yıl; %40,4’ü 16 yıl üzerinde müdürlük yapmaktadır. Öğretmenlerin ifade ettiğine göre okul müdürlerinin %16,6’sı herhangi bir sanat dalıyla fiilen ilgilenmektedir; %33,2’si bilimsel yayınları takip etmektedir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğretmenlere kişisel bilgi formu ile ölçek verilmiştir. Kişisel bilgi formunda *okul kademesi, okul türü, öğretmenin müdürle çalışma süresi, okul müdürünün; cinsiyeti, medeni durumu, öğrenim durumu, hizmet süresi, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme durumu, bilimsel yayınları takip edip etmeme durumu* sorulmuştur. Öğretmen algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâlarını ölçmek için araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan “Okul Müdürlerinin Duygusal Zekâları Ölçeği” likert tipi (hiç katılmıyorum, az katılıyorum, orta düzeyde katılıyorum, çok katılıyorum, tamamen katılıyorum) derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Duygusal zekâ ölçeği, “öz farkındalık”, “empati”, “sosyal beceriler”, “duygularını yönetme” ve “motive etme” olmak üzere 5 alt boyutlu, 32 maddeden oluşmaktadır (Kaçar, 2024).

### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırma verilerin analizinde ölçeğin aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanmış; yapılan normallik sınavında ölçek puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edildiğinden ölçek puanlarının cinsiyet, medeni durumu, okul kademesi, okul türü ve öğrenim durumuna göre karşılaştırmasında bağımsız iki örneklem *t* testi; hizmet süresi, müdürle çalışma süresi, sanat dalıyla ilgilenme, bilimsel yayınları takip etme karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Anova analizinde gruplar arasındaki anlamlı farklılığın hangi iki grup arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi kullanılmıştır. LSD testinin seçilmesinin nedeni, varyansların eşit olması ve ayrıca örneklemin eşit olmamasıdır (Kayri, 2009). Analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 ( $p < 0.05$ ) olarak belirlenmiştir.

### 2.5. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Ölçeklerin geçerlik ve güvenirlik analizleri için geliştirilen ölçeğin pilot uygulamasında Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonuçlarına göre duygusal zekâ ölçeğinin uyum iyiliği indeksleri; RMSEA 0,075, RMR 0,046, CFI 0,092, NFI 0,088, IFI 0,092, TLI 0,091 ile kabul edilebilir uyum gösterdiği;  $\chi^2$  (Cmin/df) 2,872 ile ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlandığı tespit edilmiştir. Araştırmanın güvenirlik analizinde “0-1 arasında değişen Cronbach’s Alpha ( $\alpha$ ) katsayısı değeri; 0.00-0.40 arasında ise ölçeğin güvenilir olmadığı; 0.40-0.60 arasında ise düşük güvenirlikte, 0.60-0.80 arasında ise oldukça güvenilir ve 0.80-1.00 arasında ise yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğu şeklinde değerlendirilmektedir” (Özdamar, 1999; akt., Tavşancıl, 2005, s.19). Duygusal zekâ ölçeğinin Cronbach’s Alpha 0,976 güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca duygusal zekâ ölçeği alt boyut güvenirlikleri ise, öz farkındalık 0,813; empati 0,917; sosyal beceriler 0,886; duygularını yönetme 0,902; motive etme 0,936 olduğu görülmüştür.

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Araştırmanın birinci sorusunda öğretmenlerin, okul müdürlerinin duygusal zekâlarına ilişkin algılarının nasıl olduğuna yönelik sonuçlar incelendiğinde duygusal zekâlarının “yüksek” düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın ikinci sorusunda öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâları, okul müdürlerinin; cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, hizmet süresi, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme durumu, bilimsel yayınları takip edip etmeme durumu, okul kademesi, okul türü ve müdürle çalışma süresi değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine yönelik demografik özelliklerine ilişkin araştırma sonuçları aşağıda verilmiştir:

Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâları müdürlerin cinsiyetlerine, hizmet süresine, çalıştıkları okul kademesine ve öğretmenlerin müdürle çalışma süresine göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Buna göre kadın ve erkek okul müdürlerinin duygusal zekâları benzerlik gösterdiği; müdürlerin kaç yıl yöneticilik deneyimine sahip oldukları, ilkökul veya ortaokulda görev yapmaları onların duygusal zekâlarını etkilemediği; müdürlerin duygusal zekâları öğretmenlerin müdürle çalışma süresine bağlı olarak değişmediği söylenebilir.

Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâları onların medeni durumlarına göre anlamlı farklılık olduğu ancak “öz farkındalık” alt boyutunda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Buna göre evli olan okul müdürlerinin duygusal zekâsının daha yüksek olduğu görülmüştür. Evli olan okul müdürlerinin duygusal zekâ becerilerinden empati, duygularını yönetme, sosyal beceriler ve motive etme becerilerinin daha fazla gelişmiş olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin okul müdürlerinin duygusal zekâları öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık olduğu ancak “duygularını yönetme” alt boyutunda anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Anlamlı farklılık tespit edilen boyutlarda lisansüstü eğitime sahip okul müdürlerinin duygusal zekâlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Duygusal zekânın alt boyutlarından biri olan motivasyon alt boyutu dikkate alındığında okul müdürlerinin lisansüstü çalışmalara zaman harcayarak, araştırmalar yaparak kendi motivasyonunu sağlaması onların duygusal zekâlarını olumlu yönde etkilemesine neden olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâları müdürlerin, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme, bilimsel yayınları takip edip etmeme, okul türüne göre anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre sanat dalıyla ilgilenen ve bilimsel yayınları takip eden okul müdürlerinin duygusal zekâlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Okul türü değişkenine göre ise özel okulda görev yapan okul müdürlerinin duygusal zekâlarının devlet okullarında görev yapan okul müdürlerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anlamlı farklılığın olduğu değişkenlerle ilgili olarak müdürlerin lisansüstü eğitim almalarının sağlanması, duygusal zekâlarını geliştirici hizmet içi eğitim seminerlerinin artırılarak farkındalık kazandırılması, devlet okullarında görev alan müdürlerin niteliğinin yükseltilmesi, müdürlerin sanata yönelik ilgilerini yükseltecek etkinliklerin sayısının artırılması, liderlik,

duygusal zekâ, vb. alanlardaki bilimsel araştırmaların okul müdürlerince takip etmeleri önerilmektedir.

### KAYNAKÇA

Aamodt, S. ve Wang, S., *Beyninize Hoş Geldiniz* (B. Erkan, Çev.), NTV Yayınları/İstanbul, 2013.

Aydıntan, B., Künye, N., Ghafourzay, H. (2019). Duygusal zekânın etkili liderlik üzerine etkisi: Türkiye ve Afganistan üzerine karşılaştırmalı bir çalışma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11 (2). <https://doi.org/10.20491/isarder.2019.649> (Erişim tarihi: 17.02.2024)

Aysel, L., *Liderlik ve Duygusal Zekâ*, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, 2006.

Baltaş, Z., *Duygusal Zekâ*, Remzi Kitabevi/İstanbul, 2015.

Biol, C., Atamtürk, H., Silman, F., Nurdan Atamtürk, A. ve şensoy, ř. (2009). A comparative analysis of teachers' perceptions of emotional intelligence and performance management in the secondary schools of the TRNC. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (1). <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.459> (Erişim tarihi:11.10.2020)

Bridge, B., *Duyguların Eğitimi*, Beyaz Yayınları/İstanbul, 2003.

Clark, L., *Duygulara Yardım*. (G. Yazgan, Çev.), Evrim Yayınevi/İstanbul, 2000.

Çakar, U. ve Arbak, B. (2004). Modern yaklaşımlar ışığında değişen duygu-zekâ ilişkisi ve duygusal zekâ. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (3). [https://www.researchgate.net/publication/260406684\\_MODERN\\_YAKLASIMLAR\\_ISIGIN\\_DA\\_DEGISEN\\_DUYGUZEKA\\_ILISKISI\\_ve\\_DUYGUSAL\\_ZEKA\\_Emotional\\_Intelligence\\_The\\_Changing\\_Relationship\\_of\\_Emotion-Intelligence\\_Under\\_Modern\\_Approaches](https://www.researchgate.net/publication/260406684_MODERN_YAKLASIMLAR_ISIGIN_DA_DEGISEN_DUYGUZEKA_ILISKISI_ve_DUYGUSAL_ZEKA_Emotional_Intelligence_The_Changing_Relationship_of_Emotion-Intelligence_Under_Modern_Approaches) (Erişim tarihi:20.09.2020)

Goleman, D., *Duygusal Zekâ: Neden IQ'dan Daha Önemlidir?*. (B.S, Yüksel, Çev.), Varlık Yayınları/İstanbul, 2005.

Goleman, D., *Duygusal Zekâ ve Liderlik*, Optimist Yayınları/İstanbul, 2019.

Kaçar, T., *Okul Müdürlerinin Girişimci Liderlik Yaklaşımları ile Duygusal Zekâları Arasındaki İlişki: Karma Yöntem Çalışması*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2024.

Karasar, N., *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Yayınları/Ankara, 2014.

Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (Post-Hoc) teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (1).

[https://www.researchgate.net/publication/286282915\\_Arastirmalarda\\_gruplar\\_arasi\\_farkin\\_b\\_elirlenmesine\\_yonelik\\_coklu\\_karsilastirma\\_post-hoc\\_teknikleri](https://www.researchgate.net/publication/286282915_Arastirmalarda_gruplar_arasi_farkin_b_elirlenmesine_yonelik_coklu_karsilastirma_post-hoc_teknikleri) (Erişim tarihi: 03.10.2022)

Robbins, S.P. ve Judge, T.A., *Örgütsel Davranış (Organizational Behavior)*. (İ. Erdem, Çev.), Ankara: Nobel Yayıncılık/Ankara, 2015.

Salovey, P. ve Mayer, J.D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9 (3). <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG> (Erişim tarihi:07.12.2020)

Sayar, K. ve Dinç, M., *Psikolojiye Giriş*, Dem Yayınları/İstanbul, 2011.

Soyugüzel, M., *Duygusal Zekâ.*, Eftalya Yayıncılık/İstanbul, 2019.

Tavşancıl, E., *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi*. Nobel Basımevi/Ankara, 2005.

Taylor, A., *Duygusal Zekâ*. (S. Üçer, Çev.), Sola Unitas/İstanbul, 2023.

Yerli, S., *İlk ve Ortaöğretim Okullarındaki Yöneticilerin Duygusal Zekâ ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki*, Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009.

Zhou, J. ve George, J. M. (2003). Awakening employee creativity: The role of leader emotional intelligence. *The Leadership Quarterly*, 14. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(03\)00051-1](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(03)00051-1) (Erişim tarihi:11.02.2024)

## ƏLIAĞA VAHİDİN YARADICILIĞINDA SƏSİN POETİKASI: ALLİTERASIYA POETICS OF VOICE IN ALIAGHA VAHID'S CREATION: ALLITERATION

**Nazilə Abdullazadə**

doç.dr, Azərbaycan Devlet Pedaqoji Universiteti, Filoloji Fakültesi,  
assoc.prof.dr. , Azerbaijan State Pedagogical University, Faculty of Philology,  
<https://orcid.org/0000-0002-1829-7178>  
nazile.s.m.d@mail.ru

### ÖZET

Şeirdə vəzn və qafiyə ilə bərabər, mühüm əhəmiyyət kəsb edən fonetik vasitələrdən biri də alliterasiyadır. Alliterasiya samit səslərin təkrarı olub dilin quruluşu ilə sıx bağlıdır. Türk dillərində alliterasiyanın olmasını bəzi alimlər monqol dilinin təsiri ilə izah edərək öz nəzəriyyələrini irəli sürmüşlər. Rus dilçisi V.M.Jirmunski isə bunu türk dillərinin qrammatik quruluşu ilə bağlayaraq göstərmişdir ki, türk dillərində söz önündə gələn şəkilçilər olmadığından həmişə kökə aid olan hecalar sözün aqlütinativ şəkilçiləri özünə tabe edən möhkəm struktur semantik nüvəsidir [Axundov, 1980:138].

Alliterasiya samit səslərin təkrarı olub şeirin ahəngdarlığını, ifadəliliyini artırmağa xidmət edir. Azərbaycan şeirində alliterasiyanın müxtəlif növləri özünü göstərmişdir. Azərbaycan şeirində ahəngdarlıq, musiqililik XVI əsr şairi Məhəmməd Füzulinin irsində diqqəti daha çox cəlb edir:

*Canı kim cananı üçün sevsə, cananın sevər,  
Canı üçün kim ki cananın sevər, canın sevər.*

XX əsr Azərbaycan şairi Əliağa Vahidin poeziyasında da sələfləri Nəsimi, Xətayi, Füzuli, Həbibinin yaradıcılığında olduğu kimi, alliterasiyanın fonetik vasitə olaraq müxtəlif formalarına rast gəlirik. O, klassik şeirin poetik imkanlarından milli dil çərçivəsində geniş şəkildə istifadə edərək şeirə xüsusi ahəngdarlıq, harmoniya, musiqililik qatmış, qəzəli klassik cazibədən xilas etmiş, bədii düşüncənin və dilin imkanlarını milli qəlibə uyğunlaşdırmışdır.

*Fikrindəmi br gün, gözəlim, biz sizə gəldik,  
Sizdən qayıdıb, sonra bərabər bizə gəldik?*

*Güldük və danışdıq gecəni, sübh açılınca,  
Bir qönçə gül üstündə sizinlə sözə gəldik [Vahid, 1982:135].*

Heç bir izafət tərkibinin iştirak etmədiyi, xalq danışığı dilində, fikrin sadə, səmimi etirafı olan qəzəldə “g”, “z”, “s” səsləri nizamlı şəkildə təkrarlanaraq daxili alliterasiya yaratmış və evfonik funksiyaları saxlamaqla, ritmin qüvvətlənməsinə səbəb olmuşdur.

**Açar sözlər:** lirik şeir, məcaz, alliterasiya, Vahid, poetika.

**Key words:** lyric poetry, metaphor, alliteration, Vahid, poetics.

Alliterasiya daha çox şeir dili üçün səciyyəvi olub, emosionallıq yaranmasına xidmət göstərir. Ədəbiyyatşünaslıqda alliterasiya ilə bağlı bir-birinə zidd fikirlər mövcuddur. Ərəb şeirində alliterasiyanın heç bir rol oynamadığı deyilir, bu fonetik hadisə fars dili ilə də izah oluna bilməz.



M.Əliyevə görə, alliterasiya qədim türk şeirinin xüsusiyyətlərindən olub ritm-kompozisiya rolunu oynayır [bax: Əliyev, 2009:292-297]. Azərbaycan şeirində şifahi xalq ədəbiyyatı nümunələri daxil olmaqla alliterasiyadan geniş istifadə olunmuşdur. Bu, gəlmə, xarici təsirlə əlaqədar deyil. Deməli, alliterasiya türkdilli xalqların poeziyasında geniş yayılmış bir hadisədir. Hələ “Kitabi-Dədə Qorqud” dastanlarında səslərin alliterativ təkrarı geniş şəkildə özünü göstərir:

*Ağ saqallı qocaları çox ağılatmışam,*

*Ağ saqalı, qarısı tutdu ola, gözüm, səni.*

*Ağ birçəkli qarıcıqları çox ağılatmışam [KDQ, 2004:273].*

Azərbaycan klassik ədəbiyyatında Xaqani, Qazi Bürhanəddin, Xətayi, Füzuli, Nəsimi, Kişvəri, Həbibli lirikasında alliterasiyanın müxtəlif formalarında təzahürünə rast gəlirik:

*Canım nə qədər var, mənə canan sən olarsan,*

*Candan da əziz olsa bir insan, sən olarsan [Xaqani, 2004:468].*

*Can oynamayınca necə canan ələ gəlir,*

*Can yerinə gör ki, necə bir can ələ gəlir [Bürhanəddin, 2000:215].*

*Candurur cismimdə eşqin, canım əldən getməsin,*

*Can gedərsə, gəm degil, cananım əldən getməsin [Xətayi, 2005:156].*

*Pərişan xəlqi-aləm ahü əfğan etdigimdəndir,*

*Pərişan olduğum xəlqi pərişan etdigimdəndir [Füzuli, 2005:106].*

*Dəhənin dərdimə dərman dedilər cananın,*

*Bildilər dərdimi, yoxdur dedilər dərmanın [Füzuli, 2005:193].*

*Can nə lazımdır, əgər mənzuri-canan olmasa,*

*Bəsdi cananın xəyalı, qəm deyil, can olmasa [Şirvani, 2005:36].*

Göründüyü kimi, “alliterasiya ilə bağlı şeirimizdə güclü lirik ənənə vardır və səs naxışları ilə zəngin olan nitqi janr və məzmunu görə fərqləndirmək işində, dil sərrastlığında, nəhayət, emosional təsir dərinliyində o, aparıcı mövqedə dayanır. ...Alliterasiya mətnin semantik münasibətlərinə görə səslənmə tərəvəti hiss etdirir” [Hüseynov, 2010:28]. XX əsr Azərbaycan şairi, klassik şeirin Nizami, Füzuli, Nəsimi, Həbibli, Seyid Əzim kimi nümayəndələri ilə bir sırada fəxrlə dayanan Əliağa Vahid yaradıcılığında da alliterasiya fonopoetik vasitə kimi emosional-ekspressiv çalar kəsb edir. Vahidin istər qəzəl, istərsə də qoşma yanrında, istər lirik, istərsə satirik şeirlərində alliterativ təkrarlar poetik güc, poetik siqlət nümayiş etdirir:

*Gözəllər içrə, sən ey, mahipərə, bir dənəsən,*

*Gözəllərin gözüsən, zülfü qarə, bir dənəsən [Vahid, 2005:196].*

Beytdə “g, z, s, b, d” səslərinin alliterasiyası heç bir məcaz olmadan ekspressivlik, obrazlılıq yaradıb ki, buna yalnız Vahid poeziyasında rast gəlmək mümkündür. Eyni məxrəcli səslərin alliterativ təkrarı şeirin obrazlılığının, bədii keyfiyyətinin, təminatçısı kimi çıxış edir.

“Danışqı səslərinin bir ahəngdə birləşməsi dilin potensial imkanlarından doğur, onun poetik mənə ilə yaratdığı üslubi ovqat bütün məqamlarda təsirli olur. Musiqili məcraya uğurla

istiqlamətləndiriləndə insan əhval-ruhiyyəsinin açarına çevrilə bilir. Səslərdən, onların ahəngdar nizamından güc alan poetik nitq axını insan qəlbini də ağışuna alır, dərin emisionallıq yaradır. Bədii dilin, poeziya sənətinin canı olan emisionallıq isə bədii-estetik düşüncəyə keçib şeiri poetik siqlətə yükləyir” [Hüseynov, 2010:6]. Vahid şeirlərinin ritmi, ahəngi də səslərin nizamı ilə düzənlənir:

*Gül incədirsə, sən, gözəlim, güldən incəsən,  
İncə nəzakətin qədər incə düşüncəsən* [Vahid, 2005:193].

Şeirin ritmi, intonasiyası “g”, “z”, “s” səslərinin ahəngindən qaynaqlanır. Cingiliti samitlərlə kar samitlər həmahəngləşərək bir şeiriyyət, melodiklik yaradır. Fikir səsin fonunda yaxın yaxud eyni məxrəcli səslərin bir-birini izləməsində qabarır, möhtəşəmlik qazanır. “z-s” qarşılığı, “l, m, n, r” sonor səslərinin bir misrada sıralanması şeirə xüsusi melodiklik, ahəngdarlıq qazandırır.

Vahid səs tərkibinə görə sözü elə seçir ki, emisionallıqla yanaşı, məqsədinə də nail olur. Sevgilinin gül qədər incə, zərif görünüşü, xoş, mülayim rəftarı, davranışı kimi tədbirli, ağıllı olduğunu bildiren sözlər elə ustalıqla seçilmişdir ki, gözəlin siması, xasiyyəti poetik obraz kimi oxucunu cəlb edir.

Vahidin şeirlərində cingilti samitlərin alliterativ təkrarı, eyni səsin nizamlı düzülüşü fonetik vasitə kimi şeirin poetik quruluşunu nizamlayır. Bunun bir səbəbini şairin mənsub olduğu regional mühitlə də bağlasaq, yanılmarıq. Bakı dialektində cingilti şəmsə hadisəsinin xarakterik olduğu Vahidin digər yazılarının – xatirələrində, məktublarında da özünü göstərir. “g”, “c”, “z”, “b” səslərinin nizamlı düzümü, təkrarı linqvo-poetik imkanlarla yanaşı, şairin bədii təfəkkürünün obrazlı daşıyıcısı kimi çıxış edir. Hətta bu səslər – alliterasiya şeirin bədii obrazlılığının ifadəçisi olur:

*Dəyişmişəm, gözəlim, indi sən deyən deyiləm!  
Get, hər kiminlə gəzirsən, gəz, inciyən deyiləm!*

*Mənimlə qaş-göz atırsan, gəzirsən özgə ilə,  
Bu rəngi gəlmə mənə, şivə-zad yeyən deyiləm!* [Vahid, 1982:146].

*Bilsən, gözəlim, sən nə qədər sevgili cansan,  
Zülm eyləmə, qoy söyləməsinlər can alansan* [Vahid, 2005:196].

Bu misralarda hər şeydən əvvəl, xalq dilinin sadəliyi, şirinliyi göz oxşayır. “Qaş-göz atırsan”, “bu rəngi gəlmə mənə”, “hər kiminlə gəzirsən, gəz” ifadələri göstərir ki, şairin ən tutarlı, kəsərli sözünü danışıq dili vahidləri, xalq deyimləri ilə ifadə edir. Misralardakı “d”, “g”, “z” səslərinin təkrarı elə ahəngdarlıq yaradır ki, sanki şeir deyil, bir melodiya dinləyirsən. A.Axundova görə də “z”, “y”, “c” səslərinin alliterasiyası ahəng və melodiya yaradıcılığında daha fəaldır [Axundov, 1980:120].

Vahid yaradıcılığında alliterasiya həm üfüqi, həm də şaquli istiqamətdə özünü göstərir. Bu, ritmikliyi daha da artırır, fonetik poetika leksik poetikamı tamamlayır, şeirin dil qanunları ilə poetik qanunlar birləşir. Hər səs şeirə xüsusi ekspressivliklə yanaşı, sanbal, siqlət bəxş edir:

*Göz-qaşla oynayıb özü-özünü,  
Məni gözdən salıb özgə sözüylə.*

*Bu quzu könlümü sərxoş gözüylə*

*Sərxoş ilan kimi çaldı bu ceyran!* [Vahid, 1975:266].

Qoşmada “g”, “z”, “y” səslərinin şaquli, “ü”, “ö”, “ə” səslərinin üfqi istiqamətdə alliterativ təkrarı sayəsində şeirin polifoniyası, ritm və intonasiyası oxucunu təsiri altına alır:

Vahid şeirlərində fərqləndirici xüsusiyyətlərdən biri alliterasiyanın forma kimi, məzmun cəhətdən də əhəmiyyət kəsb etməsidir. O, obrazın xarakterinin açılmasında şairə kömək edir. Vahid səsləri, sözləri yeri gəldi-gəlmədi işlətmir, diqqəti məzmunun dərkinə, orijinal poetik təcəssümünə yönəldir. Şair bir beytdə bir neçə səsin təkrarını yaratmaqla lirizmlə yanaşı, fikrin təsir gücünü artırmağa müvəffəq olur. Onun şeirlərində deklomativ intonasiya bütün mısralarda təkrar olunaraq alliterasiya sistemi ilə birlikdə şeirin poetik quruluşuna bitkinlik verir:

*Sən gəzirsən, gözəl, qeyrilə mənsiz,*

*Yuxu getməz gözümə bir gecə sənsiz* [Vahid, 1975:261].

Sevgilisinin ona “xəyanətini”, bu xəyanətdən yuxusuz gecələr keçirdiyini Vahid elə sakit, həyəcənsiz qələmə alır ki, sanki səsləri muncuq kimi sapa düzür; “g”, “z”, “n” səslərinin üfqi və şaquli istiqamətdə təkrarı cingiltli bir ahəng yaradır ki, bu da canlılıq, nikbinlik, həyat-sevərlik aşılayır. Sevgilisinin onu atıb qeyrisilə görüşməyini şair özünə dərd etmir, səslərin ahəngi sanki daxili aləminə nüfuz edib bir rahatlıq, sərnilik gətirir, qəlbinin əks-sədası oxucuya estetik zövq aşılayır.

Başqa bir beytdə “m”, “n” səslərinin alliterasiyası əksinə bir ağırlıq, qəm yükü təsiri bağışlayır. Hambal sözünün fonotransformasiyası (həmmal), yaxınməxrəcli səslərin həmahəngləşməsi şairin bədii dilini duymağa imkan yaradır, onun fitri qabiliyyətini, poetik niyyətini üzə çıxarır.

*Eşq bazarının aləmdə mənəm həmmalı,*

*Almışam çiynimə qəm yüklərini bir tay kimi* [Vahid, 2005:93].

M.Adilovun da göstərdiyi kimi, “alliterasiya hadisəsi yaranışından poeziyaya bağlı olmuş və onunla birlikdə inkişaf etmişdir” [Adilov, 1991:156]. Digər dillərdən fərqli olaraq, Azərbaycan dilində səslərin çoxçalarlılığı melodikliyi artırır, şeir dilini daha cazibəli, təsirli edir. Vahidin ustalığı, yaradıcılığının uğuru canlı danışığa, adi sözə poetik biçim, yeni qiyafət geyindirməkdir. Şeirlərində alliterativ təkrarların bol işlənməsi həm də Vahidin fərdi üslubu ilə bağlıdır. O, ana dilinin şirinliyini, musiqililiyini şairə gətirməklə şeirin poetikasını artırır. Bəzən olur ki, alliterasiya ilə assonans birlikdə poetik yük yaradır, samit səslər sait səslərin də ahəngini genişləndirir, şeirin melodik quruluşunu formalaşdırır:

*Bavəfa olmaqdan isə bivəfaliq yaxşıdır,*

*Baədaliqdan nə ləzzət, biədaliq yaxşıdır* [Vahid, 2005:373].

*Bu qürbət ölkədə mən görmədim səfa, gedirəm,*

*Bu qədri bəsdə mənə, çəkmişəm cəfa, gedirəm* [Vahid, 2005:137].

Birinci nümunədə “b”, “v”, “f”, “q”, “l” samitləri ilə yanaşı, “a”, “ə”, “ı” saitləri, ikinci nümunədə “b”, “q”, “g”, “m” samitləri ilə “ö”, “ə” saitləri də təkrarlanaraq emosional keyfiyyət yaradır, üslubi dəyər kəsb edir. Belə alliterativ momentlər Vahid şeirinə xüsusi ovqat, ruh, xəlqilik gətirir. Bəzən Vahiddə səs təkrarı söz təkrarı ilə birləşir ki, bu da şairin bədii niyyətinin

qavranılmasına, dilin şeiriyyətinin, akustik incəliklərin, sözün sehrinin poetik duyumuna rəvac verir:

*Bülbül gülə, gül bülbülə minnət eləyirdi.  
Dünyaya vəfa eyləmə, çox ağlama, könlüm,  
Dünya nə vəfa qıldı Süleymanə, tələsmə [Vahid, 1982:59].*

Vahidin şeirləri bəzən oxucunun dərk etmə çərçivəsinə sığmır, adi insanın dərk edə biləcəyi ərkyana, qılıqlı, gileyli bir ovqatın tərənnümünə çevrilir. Hər dövr poeziyası yarandığı dövrün özəlliklərini əks etdirdiyi halda, Vahidin lirikası bütövlükdə ana dilinin mədəniyyətini, zənginliyini özündə təcəssüm etdirir:

*Gözlərin qarəsinə bir neçə qurban demişəm,  
Qaşların tağına qurban yerinə can demişəm [Vahid, 1982:169].*

Vahidin şeirlərində alliterativ təkrarlar bütün samit səslərdə evfonik və ritmik şəkildə özünü göstərir. Z.Əsgərliyə görə, evfonik alliterasiya müasir poeziyada (XX əsr poeziyasında – N.Ə.) daha çox işlənir:

- B *Büküldü bel, ağardı baş, qocaltdı qüssə bizi  
Bu sərv boylu, bu zülfi-qarələr eşqində.  
Bülbül gülə, gül bülbülə min naz eləyirdi.*
- Z *Öz yarımız, öz dostumuz, öz məclisimizdir...  
Naz ilə gül, bizim ellərdə də güllər gülsün.  
Bizim gözəl bitirib nazü qəmzə məktəbini.*
- C *Ceyran dalınca düşsə də bir ovçu acəb deyil,  
Yüzlərcə ovçu, yüz quzu ceyran sevir səni.*
- L *Lalələr, güllər açılmış, oxuyur bülbüllər.  
Şərab ola, mən olam, bir də nazlı dilbər ola.*
- M *Biganəyə mən bir belə minnətmi edərdim.  
Mənə rəhm eylə, ey məhrü, mənim nazlı nigarımsan.*
- K *Kamə yetməkliyə qoymur məni kudyinə rəqib,  
Xəlqi nakam eləyən kəs özü nakam olsun!*
- Ş *Eşq ilə sübhü şamımı sərxoş keçirmişəm.  
Qaşın, gözün, yerişin, qamətin qiyamətdir.*
- S *Təzəsən, gül kimi tərsən, sənin hər kimsə sevir.  
Ağzının sirrini sərrafə gülərkən söylə.*
- G *Göstər, gözəl, gül üzünü görsün, utansın.  
Bir an rəqibi görməyə yoxdur görən gözüm.*
- D *Hər kəs ki desə dərdmi dildarə mənimçün.*
- Y *Yarə can verməyən aşiq necə məqsudə yetər?*
- Q *Qanmayan kimsə bu qan olmuşa qiymət verməz.*
- N *Naz ilə min can alan məhrulərin gül ləblərin.*

Vahidi oxuyarkən səslərin ecazı insanı cəlb edir, hər səs (sait ya samit olmasından asılı olmayaraq), həmahəngləşir, səslər hecalara, hecalar sözlərə, sözlər misralara çevrilib bir tilsim, bir sehr, bir möcüzə yaradır. Vahid alliterasiya prinsipinə əsaslanaraq klassik izafət tərkiblərini,

şablon epitetləri türkləşdirmiş, ana dilinin fonetik, morfoloji və sintaktik qəlibinə uyğunlaşdırmışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Adilov, Musa (1991). Klassik ədəbiyyatımızda dil və üslub. – Bakı: “Maarif”. – 159 s.
2. Axundov, Ağamusa (1980). Şeir sənəti və dil. – Bakı: “Yazıçı”. – 159 s.
3. Bürhanəddin, Qazi (2000). Divan. – Bakı: “Öndər nəşriyyat”. – 384 s.
4. Füzuli, Məhəmməd (2005). Əsərləri. 6 cildə, I c. – Bakı: “Şərq-Qərb”. – 400 s.
5. Xətayi, Şah İsmayıl (2005). Əsərləri. . – Bakı: “Şərq-Qərb”. – 384 s.
6. Hüseynov, Məhərrəm (2010). Səsin poeziyası. – Bakı: “Elm və təhsil”. – 318 s.
7. Kitabı-Dədə Qorqud (2004). Əsl və sadələşdirilmiş mətnlər. – Bakı: “Öndər nəşriyyat”. – 376 s.
8. Əliyev, Məmməd (2009). Ədəbiyyat nəzəriyyəsinin əsasları. – Bakı: “Elm və təhsil”. – 480s.
9. Əsgərli, Zaman (2014). Poetika: izahlı sözlük. – Bakı: “Elm”. – 262 s.
10. Xaqani (2004). Seçilmiş əsərləri. . – Bakı: “Lider nəşriyyat”. – 672 s.
11. Şirvani, Seyid Əzim (2005). Seçilmiş əsərləri. I c. – Bakı: “Avrasiya Press”. – 400 s.
12. Vahid, Əliğa (1975). Seçilmiş əsərləri. 2 cildə, I c. – Bakı: Azərneşr. – 295 s.
13. Vahid, Əliğa (1982). Seçilmiş əsərləri. – Bakı: “Yazıçı”. – 520 s.
14. Vahid, Əliğa (2005). Seçilmiş əsərləri. – Bakı: “Lider nəşriyyat”. – 472 s.

## ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN GİRİŞİMCİ LİDERLİK YAKLAŞIMLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ<sup>1</sup>

**Dr. TUĞÇE KAÇAR<sup>1</sup>, Prof. Dr. SEMİHA ŞAHİN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> [tugcem57@hotmail.com](mailto:tugcem57@hotmail.com) – ORCID ID: 0000-0001-8369-5685

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, [semiha.sahin@deu.edu.tr](mailto:semiha.sahin@deu.edu.tr) –

ORCID ID: 0000-0002-1135-0327

### ÖZET

Okulun yönetiminden sorumlu girişimci liderlik vasıfları taşıyan okul müdürlerinin, yeni fikirleri destekleme, okulun gelişimine yönelik risk alma ve proaktif olma becerisi gösterme ve çalışanların değişime uyum sağlamalarını kolaylaştırma gibi süreçlerde daha başarılı okulu yönetebilecekleri öngörülmektedir. Bu bakımdan araştırmada öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma modelinde nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma örneklemini 2021-2022 öğretim yılı İzmir ili Buca, Bornova, Gaziemir, Konak ve Karabağlar ilçelerinde görev yapmakta olan 379 öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş “Okul Müdürlerinin Girişimci Liderlik Yaklaşımları Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma verilerin analizinde ölçeğin aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanmış; araştırma verilerinde yapılan normallik sınanmasında ölçek puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edildiğinden cinsiyet, medeni durum, okul kademesi, okul türü, öğrenim durumuna göre karşılaştırmasında bağımsız iki örneklem *t* testi; hizmet süresi, müdürle çalışma süresi, sanat dalıyla ilgilenme, bilimsel yayınları takip etme karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Anova analizinde gruplar arasındaki anlamlı farklılığın hangi iki grup arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgularda, öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarının “yüksek” düzeyde olduğu; okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları okul müdürlerinin öğrenim durumlarına, okul türüne, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme, bilimsel yayınları takip edip etmeme ve medeni durumuna

<sup>1</sup> Bu çalışma, Prof. Dr. Semiha Şahin danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

(yalnızca yenilikçi ve yaratıcı alt boyutunda) göre anlamlı farklılık olduğu; ancak cinsiyet, hizmet süresi, okul kademesi ve müdürle çalışma süresine göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Anlamlı farklılığın olduğu değişkenlerle ilgili olarak müdürlerin eğitim yönetimi, girişimcilik ve liderlik alanlarında hizmet içi eğitim seminerlerinin yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Girişimci, Liderlik, Girişimci Liderlik, Okul Müdürü.

## 1. GİRİŞ

Girişimci liderlik tanımını kavrayabilmek için öncelikle olarak girişimci liderliğin içinde barındırdığı girişim, girişimci, girişimcilik ve liderlik kavramlarını incelemek gerekmektedir. Girişim, “mal veya hizmeti üretmek maksadıyla yatırım etkinliklerine” denir. Girişimci ise “mal veya hizmeti üretmek üzere kâr ve zarar riskini göze alarak elindeki sermayeyi yatırıma dönüştüren kişi” olarak tanımlanır. Girişimcilik, “söz konusu işin sürekli ve bir meslek olarak sürdürülmesine” denir (Tutar ve Küçük, 2003, s.23). Ma ve Tan’a (2006) göre girişimcilik, liderlerin ve yenilikçi bireylerin yaratıcılık odaklı düşünce tarzlarını uygulamaya geçirecek gösterdikleri performansın belirli bir seviyeye ulaşmasını sağlayan, yaratıcılık ve yenilik esaslı bir süreçtir. Girişimci olan kişiler, “vizyoner ve esnek olan, yaratıcı yönetim seçenekleri oluşturan, ekip çalışmasını destekleyen, azimli, çevreyi anlayan, etkili iletişim kurmaya teşvik edendir” (Hisrich, Peters ve Stepherd, 2017, s.45).

Girişimci olmanın, hem kişilik özellikleri hem de eğitim yolu ile kazanılan bir süreç olduğunu (Güney, 2015); girişimci kişiliğin oluşumunda kişilik, aile ve çevre etmenlerinin önemli rol oynadığını, girişimciliğin yalnızca doğuştan gelmeyip zamanla eğitim yoluyla geliştirilebildiği (Ülgen Aydınlık, 2010); girişimcilik becerilerinin gelişmesinde eğitimin önemli rol oynadığı (Akyürek, 2013; Hisrich vd., 2017); okullarda girişimcilik eğitimi verilerek bireyin girişimcilik becerilerinin geliştirilebileceği (Bhattacharyya, 2006) yönündeki düşünceler yazarlar tarafından belirtilmiştir.

Liderlik kavramının tanımını farklılaştıran algılar, değerlendirmeler ve bulgulardır. Bu bakımdan liderliğin tanımını yapmak kolay değildir. Kabul edilen liderlik tanımlarının birbiriyle benzer özellikler taşımamasıyla birlikte “amaçların gerçekleştirilmesi, “çok yönlü etkileşimlerin varlığı” ve “lidere atfedilen bir kısım özellikler” gibi bazı ortak noktalar içerdiği söylenebilir (Erçetin, 1998, s.11). Liderlik, kişinin çevresinde olup bitenlerden sorumluluk almayı seçmesiyle başlar. Bireyler bu sorumluluğu üstlendiklerinde, daha yaratıcı hale gelirler. Kişi, karşılaştığı zorlukları kabul ederek ve korkularını aşarak, kendini daha güçlü ve sevgi dolu bir ortama hazırlamaya başlar (Kimsey ve Kimsey House, 2017). Renko ve diğerleri (2015,

s.55) girişimci liderliği, “grup üyelerinin performansını yönetmek ve örgütsel amaçlara ulaşmak için girişimcilik fırsatlarının tanınması ve kullanılmasını içeren başkalarını etkileme ve yönetme”; Esmer ve Dayı (2017, s.112) girişimci liderliği, “liderlik özelliklerinin girişimcilik ruhuyla birleşmesi sonucu ortaya çıkan yeni ve modern bir liderlik türü” olarak tanımlamışlardır. Karim ve diğerlerine (2019, s.4) göre girişimci liderlik; “yeni veya mevcut olan bir organizasyon içinde yaratıcılık ve risk alarak ekonomik faaliyetleri geliştirme süreci ve zihniyetidir.” Girişimci lider, “başkalarının baktığı ama göremediği fırsatları görüp bu doğrultuda çalışanlarına yön gösteren, risk almaya yatkın olan liderdir. Çevresel değişikliklere hızla uyum sağlayabilecek ve müşteri istek ve beklentilerine hızla tepki verecek esnekliğe sahiptir” (Gül, 2005; Durukan, 2007; akt., Bakan ve Doğan, 2013, s.368).

Girişimciliğin işlevi olan yenilik, girişimci lider olmadan yeni fikir ve projeler yeniliklere dönüşmemektedir. Girişimcilik, “yeni fırsatları görme”, “kaynakları bu fırsatları değerlendirmeye yönelik kullanma” ve “risk alma” gibi unsurları içeren bir kavram olması nedeniyle yenilik ile birlikte bahsedilmektedir (Balaban, 2019). Girişimci liderin örgütün yararı için gerektiğinde risk almasının iş yaşamında başarılı olabileceği bilinmektedir (Çakırer, 2006). Girişimci liderlerin başarılı olmasında rol oynayan en önemli unsurlardan biri de fırsatları görmesi ve proaktif olarak hareket edebilmesidir (Şeşen ve Burmaoğlu, 2012). Şahin (2018, s.43) “okul yöneticileri, girişimci davranışları benimsemeli, yaratıcılık becerilerini geliştirmelidir. Girişimcilik ruhu olan değişimi yönetebilmeli, yeniliklere uyum sağlayabilmeli ve okul örgütünün yararı için gerekirse risk alabilmesi” gerektiğini vurgulamıştır. Girişimcilik ve liderlik becerilerine sahip olan yöneticiler örgütlerini başarıya ulaştırabilirler (Esmer ve Dayı, 2017). Okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları hangi demografik özelliklere göre farklılaştığının belirlenmesi, müdürlerin girişimci liderlik yaklaşımlarını okul yönetiminde ne düzeyde kullandıklarının ortaya çıkarılması bakımından araştırma önem kazanmaktadır. Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Bu amaca ulaşmak için; 1) Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları nasıldır?, 2) Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları, okul müdürlerinin, *cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, hizmet süresi, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme durumu, bilimsel yayınları takip edip etmeme durumu, öğretmenlerin görev yaptıkları okul kademesi, okul türü ve müdürle çalışma süresi* değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir? sorularına cevap aranmıştır.



## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırma Modeli

Araştırmada tarama araştırma modeli kullanılmıştır. “Tarama (survey) modeli, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır” (Karasar, 2014, s.77).

### 2.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma evrenini 2021-2022 öğretim yılı İzmir ili merkez ilçelerinde görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini “küme örnekleme yöntemi” ile seçilmiş olan merkez ilçelerdeki (Buca, Bornova, Gaziemir, Karabağlar ve Konak) 379 öğretmen evreni temsil etmek üzere ulaşılmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde katılımcıların %59,4’ü ortaokulda görev yapmakta, %40,6’sı ilkokulda görev yapmaktadır. Öğretmenlerin görev yaptıkları okul türü %67,4’ü devlette, %32,2’si özelde çalışmaktadır. Öğretmenlerin %80,7’si bulunduğu okulda 0-5 yıl arasında müdürle çalışmaktadır. Okul müdürlerinin %70,2’si erkek, %75,7’si evli; %73,4’ü lisans mezunudur; %15,8’i 0-5 yıl; %28,0’ı 6-10 yıl; %15,8’i 11-15 yıl; %40,4’ü 16 yıl üzerinde müdürlük yapmaktadır. Öğretmenlerin ifade ettiğine göre okul müdürlerinin %16,6’sı herhangi bir sanat dalıyla fiilen ilgilenmektedir; %33,2’si bilimsel yayınları takip etmektedir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğretmenlere kişisel bilgi formu ile ölçek verilmiştir. Kişisel bilgi formunda *okul kademesi, okul türü, öğretmenin müdürle çalışma süresi, okul müdürünün; cinsiyeti, medeni durumu, öğrenim durumu, hizmet süresi, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme durumu, bilimsel yayınları takip edip etmeme durumu* sorulmuştur. Öğretmen algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarını ölçmek için araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan “Okul Müdürlerinin Girişimci Liderlik Yaklaşımları Ölçeği” likert tipi (hiç katılmıyorum, az katılıyorum, orta düzeyde katılıyorum, çok katılıyorum, tamamen katılıyorum) derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Girişimci liderlik yaklaşımları ölçeği, “fırsatçı davranış sergileme”, “yenilikçi”, “yaratıcı”, “risk alma”, “proaktif davranış sergileme” ve “değişimi yönetme” olmak üzere 6 alt boyutlu, 36 maddeden oluşmaktadır (Kaçar, 2024).

### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırma verilerin analizinde ölçeğin aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanmış; yapılan normallik sınavında ölçek puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edildiğinden ölçek puanlarının cinsiyet, medeni durumu, okul kademesi, okul türü ve öğrenim durumuna

göre karşılaştırmasında bağımsız iki örneklem  $t$  testi; hizmet süresi, müdürle çalışma süresi, sanat dalıyla ilgilenme, bilimsel yayınları takip etme karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Anova analizinde gruplar arasındaki anlamlı farklılığın hangi iki grup arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi kullanılmıştır. LSD testinin seçilmesinin nedeni, varyansların eşit olması ve ayrıca örneklemin eşit olmamasıdır (Kayri, 2009). Analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 ( $p < 0.05$ ) olarak belirlenmiştir.

### 2.5. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Ölçeklerin geçerlik ve güvenirlilik analizleri için geliştirilen ölçeğin pilot uygulamasında Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonuçlarına göre girişimci liderlik ölçeğinin uyum iyiliği indeksleri; RMSEA 0,073, RMR 0,041, CFI 0,093, NFI 0,089, IFI 0,093, TLI 0,092 ile kabul edilebilir uyum gösterdiği;  $\chi^2$  (Cmin/df) 2,780 ile ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlandığı tespit edilmiştir. Araştırmanın güvenirlilik analizinde “0-1 arasında değişen Cronbach’s Alpha ( $\alpha$ ) katsayısı değeri; 0.00-0.40 arasında ise ölçeğin güvenilir olmadığı; 0.40-0.60 arasında ise düşük güvenirlilikte, 0.60-0.80 arasında ise oldukça güvenilir ve 0.80-1.00 arasında ise yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğu şeklinde değerlendirilmektedir” (Özdamar, 1999; akt., Tavşancıl, 2005, s.19). Girişimci liderlik yaklaşımları ölçeğinin Cronbach’s Alpha 0,988 güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca girişimci liderlik ölçeği alt boyut güvenirlilikleri ise, fırsatçı davranış sergileme 0,865; yenilikçi 0,908; yaratıcı 0,930; risk alma 0,915; proaktif davranış sergileme 0,932; değişimi yönetme 0,925 olduğu görülmüştür.

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Araştırmanın birinci sorusunda öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarına ilişkin algılarının nasıl olduğuna yönelik sonuçlar incelendiğinde girişimci liderlik yaklaşımlarının “yüksek” düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın ikinci sorusunda öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları, okul müdürlerinin; cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, hizmet süresi, sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme durumu, bilimsel yayınları takip edip etmeme durumu, okul kademesi, okul türü ve müdürle çalışma süresi değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine yönelik demografik özelliklerine ilişkin araştırma sonuçları aşağıda verilmiştir: Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları müdürlerin cinsiyetlerine, hizmet süresine, çalıştıkları okul kademesine ve öğretmenlerin müdürle çalışma

süresine göre anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre kadın ve erkek okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarının benzer düzeyde olduğu; müdürlerin kaç yıl yöneticilik deneyimine sahip oldukları, ilkokul veya ortaokulda görev yapmaları onların girişimci liderlik yaklaşımlarını etkilemediği; müdürlerin girişimci liderlik yaklaşımlarının öğretmenlerin müdürle çalışma süresine bağlı olarak değişmediği söylenebilir.

Okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları medeni durum değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı ancak “yenilikçi” ve “yaratıcı” alt boyutlarında anlamlı farklılık olduğu ve bu alt boyutlarda evli olan müdürlerin girişimci liderlik yaklaşımlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Okul müdürlerinin evli veya bekâr olması onların girişimci liderlik yaklaşımlarından fırsatları değerlendirebilme, risk alma, proaktif olma, değişimi yönetme becerilerini etkilememekte ancak yenilikçi ve yaratıcı olmaları açısından değerlendirildiğinde evli olan müdürlerin daha başarılı olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları müdürlerin öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul müdürlerinin öğrenim durumlarına ilişkin anlamlı farklılığın kaynağı lisansüstü eğitim düzeyine sahip olan müdürlerin lehinedir. Lisansüstü eğitime sahip olan müdürlerin girişimci liderlik yaklaşımlarının daha yüksek olmasının nedeni, fırsatları önceden sezebilme ve değerlendirebilmeleri, yeniliklere açık olmaları, yaratıcı fikirleri destekleyici role sahip olmaları, okuldaki girişimsel uygulamalarda risk almaları, proaktif olmaları, okuldaki değişimi yönetebilmeleri yönünde girişimcilik becerilerini ve liderlik vasıflarını daha etkili kullanabilmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları müdürlerin sanat dalıyla ilgilenip ilgilenmeme, bilimsel yayınları takip edip etmeme, okul türüne göre anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sanat dalıyla ilgilenen ve bilimsel yayınları takip eden okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Okul türü değişkenine göre ise özel okullarda görev yapan okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımlarının devlet okullarında görev yapan okul müdürlerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anlamlı farklılığın olduğu değişkenlerle ilgili olarak müdürlerin lisansüstü eğitim almalarının sağlanması, girişimcilik ve liderlik alanlarında hizmet içi eğitim seminerlerinin yapılması, devlet okullarında görev alan müdürlerin niteliğinin yükseltilmesi, müdürlerin sanata yönelik

ilgilerini yükseltecek etkinliklerin sayısının artırılması ve eğitim yönetimi, liderlik vb. alanlardaki bilimsel araştırmaların okul müdürlerince takip etmeleri önerilmektedir.

### **KAYNAKÇA**

Akyürek, Ç., *İlkokul Öğretmenlerinin Girişimcilik Becerisine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale, 2013.

Bakan, İ. ve Doğan, İ.F., *Liderlik: Güncel Konular ve Yaklaşımlar*, Gazi Kitabevi/Ankara, 2013.

Balaban, G., *İnovasyon ve Pazarlama*, Eftalya Yediveren Yayınları/İstanbul, 2019.

Bhattacharyya, S. (2006). Entrepreneurship and innovation: how leadership style makes the difference. *VICALPA*, 31 (1). <https://doi.org/10.1177/0256090920060109> (Erişim tarihi:01.02.2021)

Çakırer, M. A., *Lider Girişimcinin Yol Haritası*. A. Biçer (Ed.), Beyaz Yayıncılık/İstanbul, 2006.

Erçetin, Ş., *Lider Sarmalında Vizyon*, Önder Matbaacılık/Ankara, 1998.

Esmer, Y. ve Dayı, F. (2017). Entrepreneurial leadership: a theoretical framework girişimci liderlik: teorik bir çerçeve. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4 (2). <https://doi.org/10.30798/makuiibf.332570> (Erişim tarihi: 03.01.2021)

Güney, S., *Girişimcilik: Temel Kavramlar ve Bazı Güncel Konular*. (Göz. geç. 4. bs.), Siyasal Kitabevi/Ankara, 2015.

Hisrich, R. D., Peters, M. P. ve Shepherd, D. A., *Entrepreneurship*, Mc Graw Hill Education/New York, 2017.

Kaçar, T., *Okul Müdürlerinin Girişimci Liderlik Yaklaşımları ile Duygusal Zekâları Arasındaki İlişki: Karma Yöntem Çalışması*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2024.

Karasar, N., *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayınları/Ankara, 2014.

Karim, M.M., Latif, W.B. ve Choudhury, M.M., *The Art of Developing Entrepreneurial Leadership*. ACBSP Annual Conference Institute of Management and Entrepreneurship (XIME), Kochi, Kerala, India, 2019.

Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (Post-Hoc) teknikleri. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19 (1).

[https://www.researchgate.net/publication/286282915\\_Arastirmalarda\\_gruplar\\_arasi\\_farkin\\_b\\_elirlenmesine\\_yonelik\\_coklu\\_karsilastirma\\_post-hoc\\_teknikleri](https://www.researchgate.net/publication/286282915_Arastirmalarda_gruplar_arasi_farkin_b_elirlenmesine_yonelik_coklu_karsilastirma_post-hoc_teknikleri) (Erişim tarihi: 03.10.2022)

Kimsey, K. ve Kimsey House, H., *İşbirliğine Dayalı Liderlik*, Arıtan Yayınevi/İstanbul, 2017.

Ma, H. ve Tan, J. (2006) Key components and implications of entrepreneurship: A 4-P framework. *Journal of Business Venturing*, 21. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1552136> (Erişim tarihi: 21.12.2020).

Renko, M., Tarabishy, A. E., Carsrud, A. L. ve Brännback, M. (2015). Understanding and measuring entrepreneurial leadership style. *Journal of Small Business Management*, 53 (1). <https://doi.org/10.1111/jsbm.12086> (Erişim tarihi: 25.12.2020)

Tutar, H. ve Küçük, O., *Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi*, Seçkin Yayıncılık/Ankara, 2023.

Şahin, K., *Ortaöğretim Okul Yöneticilerinin Yenilik Yönetimi Yeterlikleri ile Girişimcilik Yeterlikleri Arasındaki İlişki*, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, 2018

Şeşen, H. ve Burmaoğlu, S., *Girişimci Liderlik*. A. Tabak, H. Şeşen ve T. Türköz (Ed.), *Liderlikte Güncel Yaklaşımlar ve Uygulamada Kullanılabilecek Ölçekler* içinde (s.365-398), Detay Yayıncılık/Ankara, 2012.

Tavşancıl, E., *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi*, Nobel Basımevi/Ankara, 2005.

Ülgen Aydınlık, A., *Girişimcilik*, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Yayınları/İstanbul, 2010.

## ÖĞRETMENLERİN ALGILARINA GÖRE OKUL MÜDÜRLERİNİN GİRİŞİMCİ LİDERLİK YAKLAŞIMLARI İLE DUYGUSAL ZEKÂLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ<sup>1</sup>

**Dr. TUĞÇE KAÇAR<sup>1</sup>, Prof. Dr. SEMİHA ŞAHİN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> [tugcem57@hotmail.com](mailto:tugcem57@hotmail.com) – ORCID ID: 0000-0001-8369-5685

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, [semiha.sahin@deu.edu.tr](mailto:semiha.sahin@deu.edu.tr) –  
ORCID ID: 0000-0002-1135-0327

### ÖZET

Duygusal zekâ becerilerine sahip ve girişimci liderlik vasıflarını taşıyan okul müdürlerinin duyguları farkına varma, duyguları anlama, duyguları yönetme ve sosyal ilişkileri güçlendirerek başarılı olabilecekleri ve okulda olumlu bir iklim yaratabilecekleri, duygusal zekânın girişimci liderlik üzerinde olumlu bir etkisinin olabileceği öngörülmektedir. Bu bakımdan araştırmada öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları ile duygusal zekâları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma örneklemini 2021-2022 öğretim yılı İzmir ili Buca, Bornova, Gaziemir, Konak ve Karabağlar ilçelerinde görev yapmakta olan 379 öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş “Okul Müdürlerinin Girişimci Liderlik Yaklaşımları Ölçeği” ve “Okul Müdürlerinin Duygusal Zekâları Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma verilerinde yapılan normallik sınanmasında ölçek puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edildiğinden, verilerin analizinde okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları ile duygusal zekâ arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon analizi; okul müdürlerinin duygusal zekâları onların girişimci liderlik yaklaşımlarını etkileyip etkilememe durumunu belirlemek amacıyla Basit Doğrusal Regresyon ve okul müdürlerinin duygusal zekâ alt boyutlarının onların girişimci liderlik yaklaşımlarını etkileyip etkilememe durumunu belirlemek amacıyla Çoklu Doğrusal Regresyon analizleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgularda, öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları ile duygusal zekâları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca okul müdürlerinin duygusal zekâsının girişimci liderlik yaklaşımları üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin “empati” ve “duygularını yönetme” alt boyutlarının girişimci liderlik yaklaşımları üzerinde anlamlı bir

<sup>1</sup> Bu çalışma, Prof. Dr. Semiha Şahin danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre girişimci liderlik yaklaşımları yüksek olan okul müdürlerinin duygusal zekâlarının da yüksek olduğu söylenebilir. Okul müdürlerinin duygusal zekâsı onların girişimci liderlik yaklaşımlarını etkilemesine istinaden okul müdürlerinin seçilmesinde girişimcilik, liderlik, etkili iletişim, motivasyon, duyguları yönetme ve duygusal farkındalık gibi becerilere sahip olmaları ölçüt olarak alınması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Girişimci Liderlik, Duygusal Zekâ, Okul Müdürü.

## 1. GİRİŞ

Eğitim örgütlerinin liderleri olarak okul müdürlerinin bilişsel ve teknik becerilere sahip olmasının yanı sıra (Afzal, Naz ve Khan, 2023), okulunu başarıya götürmesi için kendi duygularını yönetebilmesi, başkalarının duygularını anlaması, güçlü ve zayıf taraflarını bilmesi (Kets de Vries, 2007) beklenilmektedir. Yıllarca yönetim ve liderliğin işlevleri hakkında sınıflandırmalar yapılmış, yönetim ve liderlik kavramları birbirinden ayrılmış, yöneticinin görevi planlama ve uygulamayı içerirken, liderin görevi hedefe ulaşmak için insanları etkilemek ve esas olanın etkili bir yönetim olduğu bilinmektedir. Etkili bir yönetim için, duygularını akıllıca kullanan, düşüncelerine, kararlarına ve motivasyon ile davranışlarına yansımaları sağlayan duygusal zekâlı bir yöneticinin insanlar üzerinde olumlu bir etkisinin olacağı düşünülmektedir (Caruso ve Salovey, 2007).

Mamun, Ibrahim, Yusoff ve Fazal (2018) tarafından “liderlik ve girişimcilik kavramlarının birleşiminden oluştuğu” ifade edilen girişimci liderlik, okul müdürlerinde olması gereken becerilerden biri olduğu düşünülmektedir. Girişimciliğin doğal bir parçası olarak liderlik görülmektedir. Girişimcinin görevi fırsatları belirlemesi, fırsatları yaratması ve bu fırsatlara öncülük etmesidir (Audretsch ve Tamvada, 2022). Girişimci liderin, risk alma becerisi, proaktif olma özelliği, yeniliklere açık olması gibi becerilere sahip olması alan yazında en fazla belirtilen özelliklerindedir (Chen, 2007; De la Rey, 2018). Okul liderinde olması gereken becerilerden birinin de duygusal zekâsını etkili kullanabilme becerisi olduğu bilinmektedir. Duygusal öz-bilinç, öz-yönetim, sosyal bilinç, sosyal beceri gibi yetilerden oluşan duygusal zekâyı kullanan liderlerin bu yetilerden sadece birini uygulamazlar ve farklı becerilerde deneyim kazanırlar. Duyguları okuma ve anlama, olumsuz duyguları denetim altına alma, başkalarının becerilerini teşvik etme, dinleme becerisine sahip olma ve anlaşmazlıklara çözüm bulma gibi becerilerini geliştirebilirler (Goleman, 2019). Duygusal zekâsı yüksek müdürler, olumsuz duygularını yönetebilir, kendi duygularını tanıyarak başkalarının duygularını incitmeden zorlukların üstesinden gelebilir, etkili iletişim kurabilir (Abdullah, 2020), olumsuz

duygularının kaynağını bularak onları yönetebilir ve olaylar karşısında farklı fikirler üretmeyi başarabilirler (Tarhan, 2019). “Duygusal zekâsı yüksek olan kişilerin daha yaratıcı oldukları, yaratıcılığın da girişimcilerin en önemli özelliklerinden biri olduğu düşünülürse duygusal zekâ özelliklerinin de girişimci davranışlar üzerinde etkisi olduğu kolaylıkla söylenebilir” (Polat ve Aktop, 2010, s.10).

Duygusal zekâsı yüksek girişimci liderlerin, fikirlerini ifade edebilme, iletişim becerileri ve işlerin yönetimi süreçlerindeki başarılarıyla öne çıkabilirler. Duygusal zekânın etkileri iş hayatında çalışanların performansını da önemli ölçüde etkileyebilir. Kendi duygularını tanıyan ve kontrol edebilen, başkalarının duygularını anlayan ve güdüleyen, okul çalışanlarının duygularını, isteklerini ve ihtiyaçlarını dikkate alan yöneticiler, okulda sağlam ilişkiler kurabilmekte ve olumlu okul iklimi yaratarak etkili bir lider olabilmektedirler. Bu araştırmanın amacı okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları ile duygusal zekâları arasında ilişkiyi belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için; 1) Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâları ile girişimci liderlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?, 2) Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâları, onların girişimci liderlik yaklaşımlarını yordamakta mıdır? sorularına cevap aranmıştır.

## 2. Yöntem

Araştırma modeli olarak ilişkisel tarama araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma örneklemini 2021-2022 öğretim yılı İzmir ili Buca, Bornova, Gaziemir, Konak ve Karabağlar ilçelerinde görev yapmakta olan 379 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan “Okul Müdürlerinin Girişimci Liderlik Yaklaşımları Ölçeği” ve “Okul Müdürlerinin Duygusal Zekâları Ölçeği” kullanılmıştır. Girişimci liderlik yaklaşımları ölçeği, “fırsatçı davranış sergileme”, “yenilikçi”, “yaratıcı”, “risk alma”, “proaktif davranış sergileme” ve “değişimi yönetme” olmak üzere 6 alt boyut 36 madde; duygusal zekâ ölçeği, “öz farkındalık”, “empati”, “sosyal beceriler”, “duygularını yönetme” ve “motive etme” olmak üzere 5 alt boyut, 32 maddeden oluşmaktadır (Kaçar, 2024). Araştırmada girişimci liderlik ve duygusal zekâ arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon analizi; müdürlerin duygusal zekâları onların girişimci liderlik yaklaşımlarını etkileyip etkilememe durumunu belirlemek amacıyla Basit Doğrusal Regresyon ve duygusal zekâ alt boyutlarının onların girişimci liderlik yaklaşımlarını etkileyip etkilememe durumunu belirlemek amacıyla Çoklu Doğrusal Regresyon analizleri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeklerin geçerliği ve güvenilirliğine ilişkin yapılan analizlerde girişimci liderlik yaklaşımları ölçeğinin Cronbach's



Alpha genel puanı 0,988, alt boyut güvenilirliklerinin ise, 0,865 ile 0,932 aralığında; duygusal zekâ ölçeğinin Cronbach's Alpha genel puanı 0,976 duygusal zekâ ölçeği alt boyut güvenilirliklerinin ise, 0,813 ile 0,936 aralığında bulunarak güvenilir bir ölçek olduğu belirlenmiştir.

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları ile duygusal zekâları arasındaki ilişkinin belirlendiği bu araştırmada okul müdürlerinin girişimci liderlik yaklaşımları ile duygusal zekâları ölçeğinin geneli ve alt boyut puanları arasında yüksek düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutlarından yalnızca risk alma boyutunda orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre girişimci liderlik yaklaşımları yüksek olan okul müdürlerinin duygusal zekâlarının da yüksek olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin algılarına göre okul müdürlerinin duygusal zekâsının girişimci liderlik yaklaşımları üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ölçeklerin alt boyutları incelendiğinde ise okul müdürlerinin duygusal zekâları “öz farkındalık”, “sosyal beceriler” ve “motive etme” alt boyutlarının girişimci liderlik yaklaşımları üzerinde pozitif yüklü ve anlamlı bir etkisinin olduğu ancak “empati” ve “duygularını yönetme” alt boyutlarının girişimci liderlik yaklaşımları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Okul müdürlerinin duygusal zekâsı onların girişimci liderlik yaklaşımlarını etkilemesine istinaden okul müdürlerinin seçilmesinde girişimcilik, liderlik, etkili iletişim, motivasyon, duyguları yönetme ve duygusal farkındalık gibi becerilere sahip olmaları ölçüt olarak alınması önerilmektedir.

### KAYNAKÇA

Abdullah, S.N. (2020). Emotional intelligence, social competence and transformational leadership qualities of secondary school principals in region XII. *Neuropsychiatry (London)*, 10 (3). <https://www.jneuropsychiatry.org/peer-review/emotional-intelligence-social-competence-and-transformational-leadership-qualities-of-secondary-school-principals-in-region-xii-13206.html> (Erişim tarihi: 25.09.2023)

Afzal, A., Naz, F.L. ve Khan, M.H.N. (2023). Investigating the role of emotional intelligence for effective leadership: A study of school principals from urban areas. *Global Educational Studies Review*, 8 (1). [https://doi.org/10.31703/gesr.2023\(VIII-I\).11](https://doi.org/10.31703/gesr.2023(VIII-I).11) (Erişim tarihi: 24.09.2023)

- Audretsch, D. ve Tamvada, J. P. (2022). From entrepreneurship to leadership. *The Journal of Technology Transfer*, 48. <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09956-8> (Erişim tarihi: 10.06.2024)
- Caruso, D. R. ve Salovey, P., *Duygusal Zekâ Yöneticisi* (H. Kayra, Çev.), Crea Yayıncılık/İstanbul, 2007.
- Chen, M.H. (2007). Entrepreneurial leadership and new ventures: Creativity in entrepreneurial teams. *Creativity and Innovation Management*, 16 (3). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2007.00439.x> (Erişim tarihi: 21.02.2021)
- De La Rey, A., *The Role of Entrepreneurial Leadership of Principals in High Performing Schools*, Dissertation of limited scope submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree, University of Pretoria Faculty Education, 2018.
- Goleman, D., *Duygusal Zekâ ve Liderlik*, Optimist Yayınları/İstanbul, 2019.
- Kaçar, T., *Okul Müdürlerinin Girişimci Liderlik Yaklaşımları ile Duygusal Zekâları Arasındaki İlişki: Karma Yöntem Çalışması*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2024.
- Kets de Vries, M., *Liderliğin Gizemi* (Z. Dicleli, Cev.), MESS Yayın (Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası) İstanbul, 2007.
- Mamun, A. A., Ibrahim, M. D., Yusoff, M. N. H. B., ve Fazal, S. A. (2018). Entrepreneurial leadership, performance and sustainability of micro-enterprises in Malaysia. *Sustainability*, 10 (1591). <https://doi.org/10.3390/su10051591> (Erişim tarihi: 09.02.2024)
- Polat, S. ve Aktop, E. (2010). Öğretmenlerin duygusal zekâ ve örgütsel destek algılarının girişimcilik davranışlarına etkisi. *Akademik Bakış Dergisi*, (22). <https://arastirmax.com/en/system/files/dergiler/9383/makaleler/22/arastirmax-ogretmenlerin-duygusal-zeka-orgutsel-destek-algilarinin-girisimcilik-davranislarina-etkisi.pdf> (Erişim tarihi: 17.05.2019)
- Tarhan, N., *Duyguların Psikolojisi ve Duygusal Zekâ*, Timaş Yayınları/İstanbul, 2019.

## AZƏRBAYCAN DİLİNDƏ HƏRBİ FRAZEOLÖJİ BİRLƏŞMƏLƏR

Həcər Hüseynova

Filologiya elmləri doktoru, professor.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, MMU,

[hacerhuseynova@mail.ru](mailto:hacerhuseynova@mail.ru)

<https://orcid.org/0000-0002-3223-427X>;

### Xülasə

Türk dillərinin, o cümlədən də Azərbaycan dilinin leksik sistemində hərbi terminlərin çox böyük tarixi keçmişi vardır. Bu da onu isbat edir ki, türk xalqlarında hərbi sahəyə ən qədim dövrlərdən maraq və ehtiyac olmuş, həmin ehtiyac nəticəsində də dildə hərbi sahəsinə aid sözlər, ifadələr, ən əsası isə frazeoloji birləşmələr formalaşmışdır. Leksik sistemin mühüm qatlarından birini hərbi leksika təşkil edir.

Tarixi faktlar isbat edir ki, türk xalqlarında hərbi sənəti çox güclü olmuşdur və bu sahəyə aid terminlər digər dillərə də təsir etmiş, həmin dillərin leksikasına daxil olmuşdur. Nümunə; N.A.Baskakov *“İqor polku haqqında dastan”da türk mənşəli sözlərdən bəhs edərək türk mənşəli hərbi terminlərin də bu dastanda olduğunu qeyd etmişdir: “tarxan, suvar, boqatur, alptarxan, xazartarxan və s.”.*

M.Kaşğarının “Divan”ındakı hərbi leksikanın türk xalqlarının hərbi tarixinin öyrənilməsində əvəzsiz rolu vardır. Bu mənada “Divan”dakı hərbi leksikanı nəzərdən keçirmək olduqca əhəmiyyətlidir. Məsələn; İm – komandirin əsgərlərə dediyi bəlgə, parol. Bu silah, quş adı və ya bir söz ola bilər. Bu məsəl də işlənir: “İm bilsə, ər ölməs” – bəlgə (parol, kod söz) bilən ər ölməz.

Bu söz “işarə” mənasında “him”sözünün tərkibində (him-cim) kimi Azərbaycan dilində işlənir: him etmək, him-cim eləmək, himləşmək. B.Xəlilov bu söz barəsində yazır: “... im sözü Azərbaycan dilindəki him-cim sözü ilə eynidir. Məs.: “Him – cim bilmir” cümləsindəki him-cim sözü “işarə, bəlgə” mənasındadır. Him-cim sözündəki h samiti (h~c) sonradan im sözünün əvvəlinə artırılmışdır”.

Mahmud Kaşğarının “Divanü lüğət-it-türk” əsərindəki etnoqrafik sözlərin əksəriyyəti ədəbi dilimizdə işlənir. Ədəbi dilimizdə öz işləkliyini itirmiş sözlərə dialekt və şivələrimizdə də rast gəlmək mümkün deyildir. Ədəbi dilimizdə işlənməyən etnoqrafik sözlər müxtəlif sahələrlə bağlıdır. Məqalədə hərbi və titulla bağlı olan etnoqrafik sözləri nəzərdən keçirilir. Azərbaycan dilinin hərbi leksikası müəyyən dərəcədə öyrənilsə də, bu sahəyə aid üçdillə lüğət olsa da, hələ də əsaslı elmi araşdırmaya ehtiyac duyulur.

Dilin leksik sistemində hərbi terminlərin, hərbi frazeologiyanın tədqiqi bu vahidlərin həcmi, keyfiyyətini təyin etmək vacibdir. Yalnız bu halda hərbi terminlərin funksional vəziyyətini, inkişaf prosesindəki formal və semantik dəyişmələrini izləmək çətin olar.

Hərbi leksika türk xalqlarına məxsus yazılı abidələrdə kifayət qədər işlənsə də, onların sistemləşdirilməsinə, izahına, araşdırılmasına böyük ehtiyac vardır.

**Açar sözlər:** hərbi frazeologizmlər, savaşı, silah adları, söz, termin

## Military phraseological units in Azerbaijan language

### Summary

In the lexical system of Turkic languages, including the Azerbaijani language, military terms have a very long history. This proves that Turkish peoples have had an interest and need in the military field since ancient times, and as a result of that need, words, expressions, and most importantly, phraseological combinations related to the military field were formed in the language. One of the important layers of the lexical system is the military lexicon.

Historical facts prove that military art was very strong in Turkic peoples, and the terms related to this field influenced other languages and entered the lexicon of those languages. Example; N.A. Baskakov, while talking about words of Turkish origin in "Epic about Igor Polku", noted that military terms of Turkish origin are also in this epic: "tarkhan, suvar, bogatur, alptarkhan, kazartarkhan, etc."

The military lexicon in M. Kashgari's "Divan" has an indispensable role in the study of the military history of the Turkic peoples. In this sense, it is very important to review the military lexicon in "Divan". For example; Im - the certificate, password that the commander told the soldiers. It can be a weapon, the name of a bird or a word. This proverb is also used: "If he knows, the husband will not die" - the husband who knows the secret (password, code word) will not die.

This word is used in the Azerbaijani language as part of the word "him" in the sense of "sign" (him-jim): to make him, to make him-jim, to make him. B. Khalilov writes about this word: "... the word im is the same as the word him-cim in the Azerbaijani language. E.g.: the word "him-jim" in the sentence "him-jim does not know" means "sign, evidence". The consonant h (h~c) in the word him-cim was later added to the beginning of the word im.

Most of the ethnographic words in Mahmud Kashgari's "Divanü lüğat-it-turk" are not used in our literary language. Words that have lost their functionality in our literary language cannot be found in our dialects and dialects either. Ethnographic words that are not used in our literary language are related to different fields. Ethnographic words related to military and title are considered in the article. Although the military lexicon of the Azerbaijani language has been studied to a certain extent, and there is a trilingual dictionary related to this field, there is still a need for substantial scientific research.

The study of military terms and military phraseology in the lexical system of the language is important to determine the volume and quality of these units. Only in this case it will be difficult to follow the functional status of military terms, their formal and semantic changes in the process of development.

Although the military lexicon is sufficiently used in the written monuments belonging to the Turkic peoples, there is a great need for their systematization, explanation, and research.

**Keywords:** military phraseology, war, weapon names, word, term.

## ВОЕННЫЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ НА АЗЕРБАЙДЖАНСКОМ ЯЗЫКЕ

### Краткое содержание

В лексической системе тюркских языков, в том числе азербайджанского языка, военные термины имеют очень давнюю историю. Это доказывает, что у тюркских народов издревле существовал интерес и потребность в военной области, и в результате этой потребности в языке формировались слова, выражения, а главное, фразеологические сочетания, относящиеся к военной области. Одним из важных пластов лексической системы является военная лексика.

Исторические факты доказывают, что военное искусство было очень сильно у тюркских народов, а термины, относящиеся к этой области, оказали влияние на другие языки и вошли в лексикон этих языков. Пример; Н. А. Баскаков, говоря о словах тюркского происхождения в «Эпосе об Игоре Полку», отметил, что в этом эпосе есть и военные термины тюркского происхождения: «тархан, сувар, богатур, алптархан, казартархан и др.».

Военная лексика в «Диване» М. Кашгари играет незаменимую роль в изучении военной истории тюркских народов. В этом смысле очень важно пересмотреть военную лексику «Дивана». Например; Им - сертификат, пароль, который командир сообщил бойцам. Это может быть оружие, название птицы или слово. Используется еще такая пословица: «Если узнает, муж не умрет» — муж, знающий тайну (пароль, кодовое слово), не умрет.

Это слово употребляется в азербайджанском языке в составе слова «его» в значении «знак» (хим-джим): сделать его, сделать его-джим, сделать его. Об этом слове Б.Халилов пишет: «...слово им то же, что слово хим-цим в азербайджанском языке. Например: слово «хим-джим» в предложении «хим-джим не знает» означает «знак, доказательство». Согласная ч (h~c) в слове хим-цим позже была добавлена к началу слова им.

Большинство этнографических слов в «Диваню люгат-ит-тюрк» Махмуда Кашгари не употребляются в нашем литературном языке. Слова, утратившие свою функциональность в нашем литературном языке, не встречаются и в наших говорах и диалектах. Этнографические слова, не используемые в нашем литературном языке, относятся к разным областям. В статье рассматриваются этнографические слова, относящиеся к воинскому званию и званию. Хотя военная лексика азербайджанского языка в определенной степени изучена и существует трехязычный словарь по этой области, все еще существует потребность в серьезных научных исследованиях.

Изучение военных терминов и военной фразеологии в лексической системе языка важно для определения объема и качества этих единиц. Только в этом случае будет сложно проследить за функциональным статусом военных терминов, их формальными и смысловыми изменениями в процессе развития.

Хотя военная лексика достаточно широко используется в письменных памятниках тюркских народов, существует большая потребность в их систематизации, объяснении и исследовании.

**Ключевые слова:** военная фразеология, война, названия оружия, слово, термин.

## Dilimizdeki askeri frazeoloji birimler

### Özet

Azerbaycan dili de dahil olmak üzere Türk dillerinin sözlük sisteminde askeri terimlerin çok uzun bir geçmişi vardır. Bu durum, Türk halkının çok eski çağlardan beri askeri alana ilgi ve ihtiyacının olduğunu ve bu ihtiyacın sonucunda dilde askeri alana ilişkin kelime, deyim ve en önemlisi deyim birleşimlerinin oluştuğunu göstermektedir. Sözlük sisteminin önemli katmanlarından biri askeri sözlüktür.

Tarihsel gerçekler, Türk halklarında askerlik sanatının çok güçlü olduğunu, bu alanla ilgili terimlerin diğer dilleri de etkileyerek o dillerin sözlüğüne girdiğini kanıtlamaktadır. Örnek; N.A. Baskakov, "İgor Polku Destanı"nda Türkçe kökenli kelimelerden bahsederken, bu destanda Türkçe kökenli askeri terimlerin de yer aldığını kaydetti: "tarkhan, suvar, bogatur, alptarkhan, kazartarkhan vb."

M. Kaşgari'nin "Divanı"ndaki askeri sözlüğün, Türk halklarının askeri tarihinin incelenmesinde vazgeçilmez bir rolü vardır. Bu anlamda "Divan"daki askeri sözlüğün incelenmesi oldukça önemlidir. Örneğin; Im - komutanın askerlere söylediği sertifika, şifre. Bu bir silah, bir kuşun adı ya da bir kelime olabilir. Bu atasözü de kullanılır: "Biliyorsa koca ölmez" - sırrı (şifre, kod sözcüğü) bilen koca ölmez.

Bu kelime Azerbaycan dilinde "ona" kelimesinin bir parçası olarak "işaret" (him-jim) anlamında kullanılmaktadır: onu yapmak, onu-jim yapmak, onu yapmak. B. Halilov bu kelime hakkında şunları yazıyor: "... im kelimesi Azerbaycan dilindeki him-cim kelimesiyle aynıdır. Örn: "him-jim bilmiyor" cümlesindeki "him-jim" kelimesi "işaret, delil" anlamına gelir. Him-cim sözcüğündeki h (h~c) sessiz harfi daha sonra im sözcüğünün başına eklenmiştir.

Mahmud Kaşgari'nin "Divanü lüğat-it-türk" adlı eserinde yer alan etnografik kelimelerin çoğu edebiyat dilimizde kullanılmamaktadır. Edebi dilimizde işlevselliğini kaybetmiş kelimelere lehçelerimizde ve lehçelerimizde de rastlamak mümkün değildir. Edebi dilimizde kullanılmayan etnografik kelimeler farklı alanlarla ilgilidir. Makalede askerlik ve unvanla ilgili etnografik kelimeler ele alınmıştır. Azerbaycan dilinin askeri sözlüğü belli ölçüde çalışılmış olmasına ve bu alanla ilgili üç dilli bir sözlük bulunmasına rağmen hala ciddi bilimsel araştırmalara ihtiyaç vardır.

Dilin sözlük sistemindeki askeri terimlerin ve askeri deyimlerin incelenmesi bu birimlerin hacmini ve niteliğini belirlemek açısından önemlidir. Ancak bu durumda askeri terimlerin işlevsel durumlarını, gelişim sürecindeki biçimsel ve anlamsal değişimlerini takip etmek zor olacaktır. Türk halklarına ait yazılı eserlerde askeri sözlük yeterince kullanılsa da bunların sistemleştirilmesine, açıklanmasına ve araştırılmasına büyük ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** askeri deyim, savaş, silah isimleri, kelime, terim.

## ÖĞRENCİLERİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE YÖNELİK MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DÜŞÜNCELERİ

**Dr. ALİ ŞAHİN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Kırkpınar Ortaokulu, Ararat\_can@hotmail.com – ORCID NO: 0000-0003-1389-670X

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerin problem çözme becerilerinde karşılaştıkları sıkıntılar ve bu sıkıntılar hakkında üretmiş oldukları çözüm yollarının bulunmasıdır. Araştırmacı tarafından veri toplama aracı olarak iki tane açık uçlu sorudan oluşan bir görüş formu hazırlanmıştır. Yapılacak araştırmanın örneklemini Şanlıurfa ilinin merkez ilçesine bağlı devlet okulunda görev yapan 13 tane ortaokul matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Hazırlanan öğretmen görüş formunun analizi içinde betimsel içerik analiz sonucuna bakılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan görüş formunun birinci sorusu öğrencilerin problem çözme aşamasında karşılaştıkları sıkıntıların neler olduğuna yöneliktir. İkinci soru ise matematik öğretmenlerinin öğrencilerin problem çözme aşamasında karşılaştıkları sıkıntıların giderilmesi için nelerin yapılmasına yönelik olmuştur. Veri toplama aracı açık uçlu sorulardan oluştuğu için matematik öğretmenleri bir soruya birden fazla cevap verdikleri görülmüştür. Yani her soru için 13’den fazla cevabın olduğu bulunmuştur. Görüş formunun birinci sorusuna öğretmenlerden öğrencilerin soruyu anlayamamaları, öğrencilerin matematik dersine ait önyargıları veya korkularının olması, konuların soyut olması, öğrencilerin soru çözerken uygun stratejileri kuramamaları, dikkat eksiklikleri, yeterli bir düzeyde hazırbulunuşluk seviyelerinin olmaması, öğrencilerin problem çözme aşamasında yeterli sabır ve azmi göstermemeleri gibi çeşitli nedenlerin olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Bu nedenler içerisinde ise en fazla öğrencilerin soruyu okuduklarında anlayamamaları ifadesini 5 tane (%26,3) ile tercih edildiği görülmektedir. Araştırmanın ikinci sorusuna ise matematik öğretmenlerinden konuların somutlaştırılması gerektiği, öğrencilerin matematiğe yönelik önyargılarının ortadan kaldırılması, öğrencilerin okuduğunu anlamalarını geliştirecek etkinliklere yer verilmesi, öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarının artırılması, konuların basitten zora doğru ilerlenmesi, öğrencilere yeterli zaman ve fırsatın tanınması, öğrencilere işlem becerilerinin kazandırılması, konu öncesinde önbilgi eksikliklerin giderilmesi gibi etkinlikler gerçekleştirilmesi gerektiği öğretmenler tarafından ifade edilmiştir.

öğretmenler bu çözüm yolları içerisinde de en çok 4 tane (%17,3) ile öğrencilerin okuduğunu anlamalarını geliştirecek etkinliklere yer verilmesi gerektiğini ifade ettikleri görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Problem Çözme, Matematik, Matematik Öğretmeni.

### ABSTRACT

The aim of this research is to find the problems that secondary school mathematics teachers encounter in students' problem-solving skills and the solutions they have produced for these problems. An opinion form consisting of two open-ended questions was prepared by the researcher as a data collection tool. The sample of the research to be conducted consists of 13 secondary school mathematics teachers working in a public school in the central district of Şanlıurfa province. The descriptive content analysis result was examined in the analysis of the prepared teacher opinion form. The first question of the opinion form prepared by the researcher is about the difficulties students encounter in the problem solving phase. The second question was about what mathematics teachers should do to eliminate the problems that students encounter in the problem solving phase. Since the data collection tool consisted of open-ended questions, it was observed that mathematics teachers answered more than one question. In other words, it was found that there were more than 13 answers for each question. In response to the first question of the opinion form, teachers asked various questions such as students not understanding the question, students having prejudices or fears about the mathematics course, the subjects being abstract, students not being able to establish appropriate strategies while solving questions, lack of attention, not having a sufficient level of readiness, students not showing sufficient patience and perseverance in the problem solving phase. It was observed that they stated that there were reasons. Among these reasons, it is seen that the statement that students cannot understand the question when they read it is the most preferred with 5 (26.3%). The second question of the research was asked by mathematics teachers about the need to concretize the subjects, to eliminate students' prejudices towards mathematics, to include activities that will improve students' reading comprehension, to increase students' interest and motivation in the lesson, to progress the subjects from simple to difficult, to give students sufficient time and opportunity, to provide students with computational skills. It was stated by teachers that activities such as eliminating deficiencies in prior knowledge should be carried out before the subject. It was observed that among these solutions, teachers stated that activities that would improve students' reading comprehension should be included, with a maximum of 4 (17.3%).





**Keywords:** Problem Solving, Mathematics, Mathematics Teacher.

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ KAYGI DÜZEYLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

**Prof. Dr. Güneş SALI<sup>1</sup>**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [gunes.sali@yobu.edu.tr](mailto:gunes.sali@yobu.edu.tr) - ORCID ID 0000-0001-5719-8618

### ÖZET

Bu araştırma, öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amacıyla planlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Yozgat Bozok Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıfa devam eden, öğretmen adaylarından, olasılığa dayalı örnekleme türü olan basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 78 öğretmen adayı oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak Şaban vd. tarafından Borich'den uyarlanarak geliştirilen “Öğretmen Adayı Kaygı Ölçeği” ve araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Yapılan normallik sınavında veriler normal dağılım göstermiştir. İki alt boyutu olan değişkenlerin kaygı düzeyleri ile karşılaştırılması için bağımsız grup t-testi, üç alt boyutlu değişkenlerin kaygı düzeyleri ile karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu anlamlı bulunan farklılıkların kaynağını belirlemek için varyansların homojen olduğu dağılımlarda LSD analizi kullanılmıştır. Elde edilen veriler IBM SPSS (Statistical Package of the Social Sciences) Version 23 programında analiz edilmiştir. Anlamlılık 0.05 düzeyinde sınanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının kaygı düzeyleri incelendiğinde, yaş grubu ve sınıf düzeyleri değişkenleri için tüm kaygı düzeylerinin anlamlı farklılaştığı ( $p<0,05$ ), ailelerinde öğretmen olup olmaması değişkenine göre yalnız görev merkezli kaygı düzeylerinin anlamlı farklılaştığı ( $p<0,05$ ); cinsiyet değişkenine göre tüm kaygı düzeylerinin anlamlı farklılaşma içermediği ( $p>0,05$ ) saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, kaygı, kaygı düzeyi, öğretmen, öğretmen adayı.

### EXAMINATION THE TEACHER CANDIDATES' PROFESSIONAL ANXIETY LEVELS IN TERMS OF SOME VARIABLES

#### SUMMARY

This research was planned “to examine the professional anxiety levels of teacher candidates according to some variables. The study group of the research consisted of 78 teacher candidates who were selected by simple random sampling method, which is a probability-based sampling

<sup>1</sup> Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [gunes.sali@yobu.edu.tr](mailto:gunes.sali@yobu.edu.tr), ORCID ID: 0000-0001-5719-8618

type, from the 3rd and 4th grade teacher candidates of Yozgat Bozok University Faculty of Education, Department of Classroom Education, in the 2023-2024 academic year. As the data collection tool, "Teacher Candidate Anxiety Scale" adapted from Şaban et al., Borich, and the personal information form developed by the researcher were used. In the normality test, the data showed a normal distribution. Independent group t-test was used to compare variables with two sub-dimensions with anxiety levels, and one-way analysis of variance (ANOVA) was used to compare three sub-dimensions with anxiety levels. LSD analysis was used in distributions where the variances were homogeneous to determine the source of the differences that were found to be significant as a result of one-way analysis of variance (ANOVA). The obtained data were analyzed in IBM SPSS (Statistical Package of the Social Sciences) Version 23 program. Significance was tested at the 0.05 level. When the anxiety levels of teacher candidates were examined, it was found that all anxiety levels differ significantly for age group and class levels variables ( $p < 0.05$ ), and only task-centered anxiety levels differ significantly according to the variable of whether there is a teacher in their family” ( $p < 0.05$ ); It was determined that not all anxiety levels differ significantly according to gender variable ( $p > 0.05$ ).

**Keywords:** Education, anxiety, anxiety level, teacher, teacher candidate,

## 1. GİRİŞ

Kaygı, “insanın en temel duygularından biri olup, bireyde doğuştan var olan duyguların tehlike anında ortaya çıkardığı tepkiler ve tedirginlik halidir” (Calvin, 1999; Horney, 2007; Spielberger ve Reheiser, 2009). İnsanlar, yaşamları boyunca farklı şekillerde yaşam dönemlerinden geçmektedirler. Böyle dönemlerin her birinde bazı gelişimsel görev ve sorumlulukları yerine getirme durumunda, daha önce hiçbir şekilde karşı karşıya kalmadığı durumlarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Yeni ve farklı olan, bilinmeyen her şey bireylerin bebeklik ve çocukluk döneminden beri var olan kaygı duygusuna kapılmasına sebebiyet vermektedir (Kul, 2019). Değişimin ve gelişmelerin hızlı olması, kişilerde tedirginlik ve yetersizlik hissiyatı oluşturabilmektedir. Bu durum kaygının giderek artmasına sebep olmaktadır. Kaygının sürekli artması ise, kişilerde gelecekle ilgili belirsizliğe ve kararsızlığa yol açmaktadır (Çakmak ve Hevedanlı, 2005).

Meslek, “insanlara yararlı mal ve hizmet üretmek ve karşılığında para kazanmak için yapılan, belli bir eğitimle kazanılan sistemli bilgi ve becerilere dayalı, kuralları toplumca belirlenmiş etkinlikler bütünü” olarak (Kuzgun, 2000) belirtilmektedir. Öğretmenlik mesleği, eğitim öğretim hizmetleri yerine getirilirken görevlerden büyük çoğunluğunu üstlenen özel bir meslektir (Saracaloğlu vd., 2009, 38-54). Toplum, bir biri ile ilişkili birçok sistemden oluşur. Toplumsal yapının tüm sistemlerine eleman yetiştiren ve eğitim örgütlerinin temel yapı taşı oluşturulan insanlardan birisi hiç şüphesiz öğretmenlerdir. Öğretmenlerin üzerine düşen sorumlulukları yerine getirebilmesi, beklentilerini karşılayabilmeleri ve mesleğini icra edebilmeleri, onların mesleki kaygılardan arınmaları ile mümkün olabilir (Taşgın, 2006). Öğretmen adaylarının kendi yeterliklerine olan inançlarının güçlendirilmesi ve çevresel koşullarının iyileştirilmesi tabi ki kaygılarının azalmasına katkı sağlayacaktır (Ralph, 2004). Öğretmen adayları lisans eğitimi kapsamında öğretmenlik mesleğine ilişkin temel- teorik ve

uygulamalı dersleri branşlarına özgü almaktadırlar. Bu temel derslere ek olarak adayların öğrencilerine nasıl yaklaşmaları gerektiği konusunda bilgi ve beceriler edinmektedirler. Ancak bu bilgiler edinilirken adayların kendi duygusal durumlarına, öğretmenliğe karşı kaygılarına ilişkin herhangi bir rehberlik hizmeti veya yönlendirme yapılmamaktadır. Öğretmen adaylarının mesleki kaygılarının belirlenmesi ve çözüm yollarının da önerilmesi gerekmektedir (Dursun ve Karagün, 2012; Semerci ve Semerci, 2004).

Yaşamın her alanında, insanlığın merak içerisinde olduğu ve tüm bu meraklardan kaynaklanan endişe duyulduğu durumlar mevcuttur. Kaygı duyma ya da kaygılanma; yapısal nitelikleri açısından kişiden kişiye, içinde yaşanan duruma göre farklılıklar göstermesi söz konusudur (Temiz, 2011). Öğretmenlik mesleğine ilişkin kaygılar belirli zamanlarda belirli noktalarda yoğunlaşmıştır. Kaygılar “ben merkezli kaygılar, görev merkezli kaygılar ve öğrenci merkezli kaygılar” olmak üzere üç başlık altında incelenebilir (Fuller, 1969).

Ben merkezli kaygıların merkezinde, “bireyin kendisi vardır. Mesleğin gereklerini yerine getirememeye endişesi mevcuttur” (Taşgın, 2006, 680). Öğretmen kendi özellikleri ve mesleği yapabilmeye ilişkin kaygılar yaşar. Sürekli kendisini stres altında hisseder. Kendini sürekli öğretmenlik mesleğinin kendine uygun olup olmadığı, mesleğe her gün gidip gelme yoğunluğu ile baş edebilme yeterliliğine sahip olup olmadığı ve sınıf yönetimini sağlayıp sağlayamayacağına dair sürekli kaygı yaşar ve kendini sorgular.

Görev merkezli kaygılar, “öğretmen adayının öğretim görevini hakkıyla yerine getirme çabasına” yöneliktir. Öğreticilik, kaygılarının temel noktası olmuştur. Bu kaygıyı yaşayan öğretmen sınıfta eğitim öğretimin nasıl olduğu, yeni materyalleri, yöntemleri nasıl öğrenebileceği yeni bilgileri nasıl edinebileceği, bu görev esnasında kendisine kimlerin yardım edebileceği konusunda kafa yorar (Taşgın, 2006, 680).

Öğrenci merkezli kaygıların odak noktasını “öğrenciler oluşturur (Taşgın, 2006, 680). Bu kaygıları taşıyan öğretmen adayı, bu mesleği sürekli yapabilir miyim, mesleğimi yürütürken bana kim yardımcı olabilir, öğrencilerin seviyesine inebilmek için neler yapmalıyım gibi sorulara cevap bulmaya çalışır.” Öğrenci merkezli kaygı yaşayan adaylar öğrencilerin sosyal, zihinsel, duygusal gereksinimlerini yeterli bir şekilde karşılayabileceğine ilişkin yeterliğini merak etmeye ve bu konuda araştırmalar yapmaya başlar. Bu kaygı türünü yaşayan aday, tüm öğrencilere en uygun ve en kolay şekilde nasıl öğretim hizmeti sağlarım, öğretim bilgilerimin onların hayatında nasıl sürekli kullanılabilir olmasını sağlayabilirim, özel gereksinime ihtiyacı olan veya üst düzey kapasitede öğrencilerimin öğretimden nasıl yardım hizmeti sağlayabilirim gibi sorular sorarak kaygı yaşarlar (Güngör ve Gül, 2019; Taşgın, 2006, 680).

Literatürde “lisans birinci sınıf öğretmen adaylarının kaygılarının (Saban vd., 2004, 198-209); ilköğretim fen ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin (Akgün, Gönen ve Aydın, 2007, 283-299); Lise 1. sınıf öğrencilerinin mesleki olgunluk düzeyleri ile sürekli kaygı düzeylerinin (Sekmenli, 2000); üniversite öğrencilerinin okudukları alana göre mesleki kaygılarının (Bozdam, 2008); öğretmen adaylarının mevzun oldukları lise ile mesleki kaygıları arasındaki ilişkinin (Saracaloğlu vd., 2009, 38-54); Türkçe öğretmeni adaylarının kişilik özellikleri ve mesleki kaygı düzeylerinin (Çelik, 2017); görsel sanatlar öğretmeni adaylarının kaygı düzeylerinin (Dilmaç, 2010, 49-65); sınıf öğretmeni adaylarının mesleki öz-yeterlik algıları ile mesleki kaygı düzeylerinin (Yıldırım, 2011); coğrafya öğretmenliğinde okuyan

öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin (Ünaldı ve Alaz, 2008); öğretmen adaylarının sınav odaklı gelecek kaygıları ve mesleki beklentilerinin” (Özsarı, 2008) incelendiği araştırmalar yer almaktadır. Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının kaygılarının incelendiği araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle sınıf eğitimi öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırmanın önemli olduğu, bu tür araştırmaların yapılması gerektiği ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amacıyla planlanan bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden betimsel model ile yapılmıştır. Araştırmada yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ailelerinde öğretmen olup olmaması gibi değişkenlere bağlı olarak öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinde anlamlı farklılıklar olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- “Öğretmen adaylarının görev, öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının yaşlarına göre anlamlı farklılaşma içermekte midir?
- Öğretmen adaylarının görev, öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre anlamlı farklılaşma içermekte midir?
- Öğretmen adaylarının görev, öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılaşma içermekte midir?”
- Öğretmen adaylarının görev, öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının ailelerinde öğretmen olup olmamasına göre anlamlı farklılaşma içermekte midir?

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Yozgat Bozok Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde; Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarından tesadüfi örneklem yöntemiyle seçilen 78 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının 37’si 3. sınıf düzeyinde. 41 öğretmen adayı ise 4. sınıf düzeyinde öğrenim görmektedir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla Saban vd., (2004) tarafından, Borich’den (1996) uyarlanan “Öğretmen Adayı Kaygı Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, 45 maddeden oluşmakta olup beşli likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçekte “Kaygılanmıyorum (1)”, “çok az kaygılanıyorum (2)”, “kısmen kaygılanıyorum (3)”, “oldukça kaygılanıyorum (4)”, “çok kaygılanıyorum (5)” seçenekleri yer almaktadır. Ölçekte “her alt ölçek 15 maddeden oluşmakta olup her alt ölçekten alınacak en düşük puan 15, en yüksek puan 75’tir. Puanların yüksekliği mesleki kaygının yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Araştırmada ölçek kullanılmadan önce yeniden güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Güvenirlik (Cronbach's Alpha) çalışmasına dair veriler Tablo 2.3.1'de verilmiştir. Ölçeğin yapı geçerlik çalışması daha önce yapılmış olduğundan tekrar yapılmasına gerek duyulmamıştır.

### **Çizelge 2.3.1. Araştırmada Kullanılan Ölçeğin Güvenirlik (Cronbach's Alpha) Çalışmasına Dair Veriler**

<b>Ölçek Boyutları</b>	<b>Cronbach's Alpha</b>
Tüm Ölçek	,97
Görev Merkezli Kaygılar	,92
Öğrenci Merkezli Kaygılar	,96
Ben Merkezli Kaygılar	,95

Bu araştırma çerçevesinde yapılan güvenilirlik belirleme çalışmasında, “tüm ölçeğin Cronbach's Alfa iç tutarlılık kat sayısı .97, ölçeğin birinci bölümünün (görev merkezli kaygılar) Cronbach's Alfa iç tutarlılık katsayısı .92, ikinci bölümünün (öğrenci merkezli kaygılar) Cronbach's Alfa iç tutarlılık katsayısı .96 ve üçüncü bölümünün (ben merkezli kaygılar) Cronbach's Alfa iç tutarlılık kat sayısı .95 olarak” belirlenmiştir.

## **2.4. Veri Toplama Süreci**

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı katılımcılara “Google Formlar” ile çevrimiçi ortamda ulaştırılmıştır. Veri toplama sürecinde gönüllülük esas alınmış, öğretmen adaylarına çalışmanın amacına yönelik bilgiler verilmiştir. Maddelerin tamamı doldurulmuştur.

## **2.5. Verilerin Analizi**

Analiz aşamasında gerçekleştirilen işlemler ve aşamalar aşağıda verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kişisel bilgilerini betimleyici frekans ve yüzde dağılımları belirlenmiştir, bilgiler tablo haline getirilmiş, açıklanmıştır.

Ölçme aracından elde edilen veriler içerisinden araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kaygı düzey puanları belirlenmiştir. Bilgiler tablo haline getirilerek N, Ss,  $\bar{x}$  değerleri tabloda gösterilmiş ve açıklanmıştır.

Yapılan normallik sınavında veriler normal dağılım göstermiştir (Tablo 2.5.1). İki alt boyutu olan değişkenlerin kaygı düzeyleri ile karşılaştırılması için bağımsız grup t-testi, üç alt boyutlu değişkenlerin kaygı düzeyleri ile karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu anlamlı bulunan farklılıkların kaynağını belirlemek için varyansların homojen olduğu dağılımlarda LSD analizi kullanılmıştır.

Elde edilen veriler IBM SPSS (Statistical Package of the Social Sciences) Version 23 programında analiz edilmiştir. Anlamlılık 0.05 düzeyinde sınanmıştır.

### **Çizelge 2.5.1 Verilerin Dağılım Şekline Dair Veriler**

<b>Kaygı Türleri</b>	<b>P</b>	<b>Çarpıklık</b>	<b>Basıklık</b>
Görev Merkezli Kaygılar	,52	,205	,397
Öğrenci Merkezli Kaygılar	,003	,272	,220

Ben Merkezli Kaygılar	,002	,809	,829
-----------------------	------	------	------

### 3. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

#### 3.1. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Kişisel Bilgilerine Dair Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kişisel bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

#### Çizelge 3.1.1 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Kişisel Bilgilerine Dair Bulgular

Değişken		N	%
Yaş	19-20	13	16,7
	21-23	59	75,6
	24 ve üstü	6	7,7
	<b>Toplam</b>	78	100,0
Cinsiyet		<b>N</b>	<b>%</b>
	Erkek	15	19,2
	Kadın	63	80,8
	<b>Toplam</b>	78	100,0
Sınıf Düzeyi		<b>N</b>	<b>%</b>
	3.Sınıf	37	47,4
	4.Sınıf	41	52,6
	<b>Toplam</b>	78	100,0
Ailesinde Öğretmen Olup Olmaması		<b>N</b>	<b>%</b>
	Var	38	48,7
	Yok	40	51,3
	<b>Toplam</b>	78	100,0

Araştırmaya 19-20 yaş grubunda 13, 21-23 yaş grubunda 59, 24 ve üstü yaş grubunda 6 öğretmen adayı katılmıştır. Tabloya göre araştırmaya katılan öğretmen adaylarından %16,7'si 19-20 yaş grubunda, %75,6'sı 21-23 yaş grubunda, %7,7'si 24 ve üstü yaş grubundadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının yüzde 19,2'si erkek, yüzde 80,8'i kadındır. Araştırmaya katılanlardan 37 öğretmen adayı 3. sınıf, 41 öğretmen adayı 4. sınıf düzeyindedir. Tabloda verilen bilgilere bakıldığında araştırmaya katılan öğretmen adaylarının % 47,4'ü 3. sınıf, % 52,6'sı 4. sınıf düzeyinden katılımcılardır. Tabloda görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %48,7'sinin ailesinde öğretmen vardır, %51,3'ünün ailesinde ise öğretmen yoktur.

#### 3.2 Ölçme Aracından Elde Edilen Verilere Dair Bulgular

#### Çizelge 3.2.1 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının “Öğretmen Adayı Kaygı Ölçeği” Puanlarına Ait N, $\bar{x}$ , Ss, Min. ve Max. Değerleri

Kaygı Türleri	N	$\bar{x}$	Ss	Min	Max
Görev Merkezli Kaygılar	78	38,89	11,84	15	67
Öğrenci Merkezli Kaygılar	78	36,34	14,32	15	74
Ben Merkezli Kaygılar	78	34,80	13,53	15	75

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeyleri puan ortalamaları  $\bar{x}=38,89$ , standart sapma değerleri  $Ss=11,84$ ; öğrenci merkezli kaygı düzeyleri puan ortalamaları  $\bar{x}=36,34$  standart sapma değerleri  $Ss=14,32$ ; ben merkezli kaygı düzeylerine ait puan ortalamaları ise  $\bar{x}=34,8$ , standart sapma değerleri  $Ss=13,53$  olarak bulunmuştur. Öğretmen adayları arasında, görev merkezli kaygı düzey skoru en yüksek olan öğretmen adayı 67 puan almıştır.

### Çizelge 3.2.2 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Yaş Değişkenlerine Göre Kaygı Düzeylerine İlişkin Betimsel (N, $\bar{x}$ ve Ss) Bulgular

Kaygı Türleri	Yaş	N	$\bar{x}$	Ss
Görev Merkezli Kaygılar	19-20	13	3,20	,75
	21-23	59	2,46	,75
	24 ya da üstü	6	2,54	,63
	Toplam	78	2,59	,78
Öğrenci Merkezli Kaygılar	19-20	13	3,10	1,11
	21-23	59	2,28	,88
	24 ya da üstü	6	2,35	,67
	Toplam	78	2,42	,95
Ben Merkezli Kaygılar	19-20	13	3,08	1,13
	21-23	59	2,18	,76
	24 ya da üstü	6	2,02	,85
	Toplam	78	2,32	,90

Yukarıdaki Tablo 3.2.2. incelendiğinde 19-20 yaş arasındaki öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeylerinin puan ortalamasının  $\bar{x}=3,20$ , 21-23 yaş arasındaki öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeylerinin puan ortalamasının  $\bar{x}=2,46$ , 24 ya da üstü yaştaki öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeylerinin puan ortalamasının  $\bar{x}=2,54$  olduğu ve tüm yaş gruplarının görev merkezli kaygı düzeyi puan ortalamalarının ise  $\bar{x}=2,59$  olduğu saptanmıştır. Öğrenci merkezli kaygı düzeylerinin ortalamalarının ise 19-20 yaş arasındaki öğretmen adaylarının  $\bar{x}=3,10$ , 21-23 yaş arasındaki öğretmen adaylarının  $\bar{x}=2,28$ , 24 ya da üstü yaştaki öğretmen adaylarının  $\bar{x}=2,35$  ve tüm yaş grubundaki öğretmen adaylarının  $\bar{x}=2,42$  olduğu anlaşılmıştır. 19-20 yaş arasındaki öğretmen adaylarının ben merkezli kaygıları ortalaması  $\bar{x}=3,08$ , 21-23 yaş arasındaki öğretmen adaylarının ben merkezli kaygıları ortalaması  $\bar{x}=2,18$ , 24 ya da üstü yaştaki öğretmen adaylarının ben merkezli kaygıları ortalaması  $\bar{x}=2,02$ , tüm yaş gruplarının ben merkezli kaygı düzeyleri ortalaması ise  $\bar{x}=2,32$  bulunmuştur.

### Çizelge 3.2.3 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Yaş Değişkenlerine Göre Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular



Kayıgı Türleri	Varyans Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Görev Merkezli Kaygılar	Gruplar Arası	5,878	2	2,939	5,230	<b>,007*</b>
	Grup İçi	42,145	75	,562		
	<b>Toplam</b>	48,023	77			
Öğrenci Merkezli Kaygılar	Gruplar Arası	7,233	2	3,617	4,306	<b>,017*</b>
	Grup İçi	62,996	75	,840		
	<b>Toplam</b>	70,230	77			
Ben Merkezli Kaygılar	Gruplar Arası	9,308	2	4,654	6,536	<b>,002*</b>
	Grup İçi	53,403	75	,712		
	<b>Toplam</b>	62,712	77			

Yapılan analizde öğretmen adaylarının yaş gruplarına göre görev merkezli kaygı düzeylerinde (F=5,230; p<.05), öğrenci merkezli kaygı düzeylerinde (F=4,306; p<.05), ben merkezli kaygı düzeylerinde (F=6,536; p<.05) anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmıştır.

### Çizelge 3.2.4 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Yaş Değişkenlerine Göre, Görev Merkezli, Öğrenci Merkezli ve Ben Merkezli Kaygı Düzeylerine İlişkin Çoklu Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Bağımlı Değişken	Yaş (I)	Yaş (II)	Ortalamalar Arası Fark	SH	p
Görev Merkezli Kaygılar	19-20	21-23	<b>,74185*</b>	,22967	<b>,002</b>
		24 ya da üstü	,66068	,36997	,078
	21-23	<b>19-20</b>	<b>-,74185*</b>	,22967	<b>,002</b>
		24 ya da üstü	-,08117	,32122	,801
	24 ya da üstü	19-20	-,66068	,36997	,078
		21-23	,08117	,32122	,801
Öğrenci Merkezli Kaygılar	19-20	21-23	<b>,82234*</b>	,28080	<b>,005</b>
		24 ya da üstü	,74701	,45233	,103
	21-23	<b>19-20</b>	<b>-,82234*</b>	,28080	<b>,005</b>
		24 ya da üstü	-,07533	,39272	,848
	24 ya da üstü	19-20	-,74701	,45233	,103
		21-23	,07533	,39272	,848
Ben Merkezli Kaygılar	19-20	21-23	<b>,90526*</b>	,25854	<b>,001</b>
		24 ya da üstü	<b>1,06496*</b>	,41647	<b>,013</b>
	21-23	<b>19-20</b>	<b>-,90526*</b>	,25854	<b>,001</b>
		24 ya da üstü	,15970	,36158	,660
	24 ya da üstü	<b>19-20</b>	<b>-1,06496*</b>	,41647	<b>,013</b>
		21-23	-,15970	,36158	,660

Yapılan LSD analizinde öğretmen adaylarının “görev merkezli, öğrenci merkezli, ben merkezli” kaygı seviyeleri ile yaş grupları arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. 19-20 yaş grubundaki öğretmen adaylarının ( $\bar{x}$ =3,20) 21-23 yaş grubundaki öğretmen adaylarına göre

( $\bar{x}=2,46$ ) görev merkezli kaygı seviyelerinin ortalamalarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Öğrenci merkezli kaygı düzeylerinin incelenmesinde 19-20 yaş grubundaki öğretmen adaylarının öğrenci merkezli kaygı düzeyleri ortalamaları ( $\bar{x}=3,10$ ) 21-23 yaş grubundaki öğretmen adaylarının öğrenci merkezli kaygı düzeyleri ortalamalarına göre ( $\bar{x}=2,28$ ) anlamlı olarak daha yüksektir. Ben merkezli kaygılar incelendiğinde 19-20 yaş grubundaki öğretmen adaylarının ben merkezli kaygı düzeylerinin ortalaması ( $\bar{x}=3,08$ ), 21-23 yaş grubundaki öğretmenlerin ben merkezli kaygı düzeylerinin ortalamasından ( $\bar{x}=2,18$ ) ve 24 ya da üstü yaş grubundaki öğretmenlerin ben merkezli kaygı düzeylerinin ortalamasından ( $\bar{x}=2,02$ ) anlamlı derecede daha yüksektir. Bu bulgulara göre 19-20 yaş grubundaki öğretmen adaylarının “görev merkezli, öğrenci merkezli ve ben merkezli” kaygıları diğer yaş grubundaki öğretmen adaylarına göre daha fazladır.

### Çizelge 3.2.5 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Kaygı Düzeylerine İlişkin t- Testi Sonucu Bulunan Bulgular

Kaygı Türleri	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	P
Görev Merkezli Kaygılar	Erkek	15	2,39	,76	76	-1,104	.273
	Kadın	63	2,64	,79			
Öğrenci Merkezli Kaygılar	Erkek	15	2,10	,58	36,7	-2,008	.052
	Kadın	63	2,49	1,01			
Ben Merkezli Kaygılar	Erkek	15	2,07	,62	31,7	-1,642	.133
	Kadın	63	2,37	,95			

Tablo 3.2.5 incelendiğinde görev merkezli kaygıların ortalaması erkek öğretmen adaylarında  $\bar{x}=2,39$ , kadın öğretmen adaylarında  $\bar{x}=2,64$ ; öğrenci merkezli kaygıların ortalaması erkek öğretmen adaylarında  $\bar{x}=2,10$ , kadın öğretmen adaylarında  $\bar{x}=2,49$ ; ben merkezli kaygıların ortalaması erkek öğretmen adaylarında  $\bar{x}=2,07$ , kadın öğretmen adaylarında  $\bar{x}=2,37$  olarak bulunmuştur. Tabloya göre öğretmen adaylarının görev merkezli ( $t[76]=-1,104$ ;  $p>.05$ ), öğrenci merkezli ( $t[36,7]=-2,008$ ;  $p>.05$ ) ve ben merkezli ( $t[31,7]=-1,642$ ;  $p>.05$ ) kaygı düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır ( $p>.05$ ).

### Çizelge 3.2.6 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Kaygı Düzeylerine İlişkin t- Testi Sonucu Bulunan Bulgular

Kaygı Türleri	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	P
Görev Merkezli Kaygılar	3. Sınıf	37	2,85	.89	61,6	2,86	.006*
	4. Sınıf	41	2,35	.59			
Öğrenci Merkezli Kaygılar	3. Sınıf	37	2,68	1.11	60,4	2,35	.022*
	4. Sınıf	41	2,18	.71			
Ben Merkezli Kaygılar	3. Sınıf	37	2,60	1.10	53,4	2,64	.011*
	4. Sınıf	41	2,06	.58			

Tablo 3.2.6'ya göre araştırmaya katılan öğretmen adaylarından 3. sınıfa devam etmekte olanların görev merkezli kaygı düzeyleri ortalaması  $\bar{x}=2,85$ , 4. sınıfa devam etmekte olanlarınsa  $\bar{x}=2,35$ ; 3. sınıfa devam etmekte olanların öğrenci merkezli kaygı düzeyleri ortalamaları  $\bar{x}=2,68$ , 4. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının  $\bar{x}=2,18$ ; 3. sınıfa devam

edenlerin ben merkezli kaygı düzeyleri ortalamaları  $\bar{x}=2,60$ , 4. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının ise  $\bar{x}= 2,06$  olarak tespit edilmiştir. Tablodaki verilere göre 3. sınıfa ve 4. sınıfa giden öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeyleri anlamı düzeyde farklılık göstermektedir ( $t[61,6]=2,86$ ;  $p<.05$ ). 3. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,85$ ), 4. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeylerinden ( $\bar{x}=2,35$ ) daha fazladır. Öğrenci merkezli kaygı düzeyleri de öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $t[60,4]=2,35$ ;  $p<.05$ ). 3. sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının öğrenci merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,68$ ), 4. sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının öğrenci merkezli kaygılarından ( $\bar{x}=2,18$ ) daha fazladır. Yine tabloya göre öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine bağlı olarak ben merkezli kaygı düzeylerinde de anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $t[53,4]=2,64$ ;  $p<.05$ ). 3. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının ben merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,60$ ), 4. sınıftaki öğretmen adaylarının ben merkezli kaygı düzeylerinden ( $\bar{x}=2,06$ ) daha fazladır.

### Çizelge 3.2.7 Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Ailelerinde Öğretmen Olup Olmamasına Göre Kaygı Düzeylerine İlişkin t- Testi Sonucu Bulunan Bulgular

Kaygı Türleri	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	P
Görev Merkezli Kaygılar	Var	38	2,41	.85	70,8	-1,99	,049*
	Yok	40	2,76	.68			
Öğrenci Merkezli Kaygılar	Var	38	2,32	1.06	70,2	-.85	,398
	Yok	40	2,51	.83			
Ben Merkezli Kaygılar	Var	38	2,15	.93	74,5	-1,63	,107
	Yok	40	2,48	.85			

Tablo 3.2.7'ye göre araştırmaya katılan öğretmen adaylarından ailelerinde öğretmen olanların görev merkezli kaygılarının ortalamaları  $\bar{x}=2,41$ , ailelerinde öğretmen olmayanların görev merkezli kaygılarının ortalamaları  $\bar{x}=2,76$ 'dır. Öğrenci merkezli kaygılarının ortalaması ailesinde öğretmen olan öğretmen adaylarında  $\bar{x}=2,32$ , ailesinde öğretmen olmayanlarda  $\bar{x}=2,51$ 'dir. Öğretmen adaylarından ailelerinde öğretmen olanların ben merkezli kaygıları ortalamaları  $\bar{x}=2,15$ , ailelerinde öğretmen olmayanların ben merkezli kaygıları ortalamaları ise  $\bar{x}=2,48$ 'dir. Tablo incelendiğinde öğretmen adaylarının ailelerinde öğretmen olup olmamasına göre öğrenci merkezli ve ben merkezli kaygı seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>.05$ ). Lakin görev merkezli kaygılar bazında iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ( $t[70,8]=1,99$ ;  $p<.05$ ). Verilere göre ailesinde öğretmen olmayan öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,76$ ), ailesinde öğretmen olan öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeylerine göre ( $\bar{x}=2,41$ ) daha yüksektir.

## 4. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %16,7'sinin 19-20 yaş grubunda, %75,6'sının 21-23 yaş grubunda, %7,7'sinin 24 ve üstü yaş grubunda; %19,2'sinin erkek, %80,8'inin kadın;

%47,8'inin 3. sınıf, %52,6'sının 4. sınıf düzeyinde olduğu; %47,8'inin ailesinde öğretmen olduğu, % 52,6'sının ailesinde öğretmen olmadığı belirlenmiştir.

Bu bulgulara göre katılımcı grubun çoğunluğunu 21-23 yaş grubunda (%75,6), kadın (%80,8), 4. sınıf (%52,6), ailesinde öğretmen olmayan (%52,6) öğretmen adayları oluşturmaktadır.

Öğretmen adaylarının görev merkezli kaygıları puan ortalamaları  $\bar{x}=38,89$ , öğrenci merkezli kaygı düzeyleri puan ortalamaları  $\bar{x}=36,34$ , ben merkezli puan ortalamaları ise  $\bar{x}=34,80$  bulunmuştur. (Skor belirlemede min:17, max:75 değerleri dikkate alınmıştır.) Bu sonuçlara göre katılımcı öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeyleri orta seviyededir.

Öğretmen adaylarının yaşlarına göre kaygı düzeylerinin incelenmesi için yapılan tek yönlü ANOVA testi sonucunda öğretmen adaylarının yaşlarına göre kaygı düzeylerinin ortalamasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Farklılaşmanın kaynağı için LSD testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre görev merkezli kaygı düzeyinde 19-20 yaş grubu ( $\bar{x}=3,20$ ) öğretmen adaylarının 21-23 yaş arası ( $\bar{x}=2,46$ ) öğretmen adaylarına göre; öğrenci merkezli kaygı düzeyinde 19-20 yaş grubu ( $\bar{x}=3,10$ ) öğretmen adaylarının 21-23 yaş grubundaki ( $\bar{x}=2,28$ ) öğretmen adaylarına göre; ben merkezli kaygı düzeyinde 19-20 yaş grubu ( $\bar{x}=3,08$ ) öğretmen adaylarının 21-23 yaş grubundaki ( $\bar{x}=2,18$ ) ve 24 ya da üstü yaş grubundaki ( $\bar{x}=2,32$ ) öğretmen adaylarına göre daha yüksek kaygıya sahip olduğu belirlenmiştir.

Farklı araştırmalardaki literatür taramalarına bakıldığında; “öğretmen adaylarının görev merkezli, ben merkezli ve öğrenci merkezli kaygı düzeyleri puan ortalamalarının yaşlarına göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu kaygı türlerinden olan mesleki kaygı düzeylerinin yaş büyümesine paralel bir şekilde azalmasının nedeni ilerleyen yaşa bağlı olarak deneyimin artması ve buna bağlı olarak kaygılarını daha fazla kontrol edebilmeleri olarak” gösterilmiştir (Bozdam, 2008; Saban vd., 2004, 198-209).

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre kaygı düzeylerinin incelenmesi için yapılan t-testi sonucunda “öğretmen adaylarının görev merkezli, öğrenci merkezli ve ben merkezli kaygı düzeylerinin” ortalaması ile cinsiyetleri arasında belirgin bir farklılık saptanmamıştır. Bu sonuca göre öğretmen adaylarının cinsiyetleri görev merkezli, öğrenci merkezli ve ben merkezli kaygı düzeylerini etkilememektedir, erkek ve kadın öğretmen adaylarının kaygı düzeyleri ortalamaları birbirleri ile benzerlik göstermektedir.

Bu öğretmen adaylarının görev merkezli merkezi kaygı puanlarının düzeylerine ait sonuçta puanların ortalamalarının cinsiyete göre değişip değişmediğine bakıldığında ise; erkek cinsiyete sahip öğrenciler ile kız cinsiyete sahip öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu veriye dayanarak adayların cinsiyet değişkeninden anlamlı bir şekilde etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır. Erkek ve kadın öğretmen adaylarının cinsiyete göre görev merkezli, öğrenci merkezli ve ben merkezli kaygıları birbiriyle paralellik göstermiştir. Cinsiyet değişkenine göre öğretmen adayı mesleki kaygı düzeylerini araştıran çalışmalara bakıldığında (Dursun ve Karagün, 2012); “mesleki kaygı ölçeği alt bölümleri olan görev merkezli kaygı, ben merkezli kaygı, öğrenci merkezli kaygı ve toplam mesleki kaygı puanları istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da puan ortalaması açısından kadın öğrencilerin erkeklere oranla daha yüksek kaygıya sahip olduğu” görülür. Bizim çalışmada öğretmen adaylarının görev merkezli merkezi kaygı puanlarının düzeylerine ait sonuçta puanların ortalamalarının cinsiyete göre değişip değişmediğine bakıldığında ise; erkek cinsiyete sahip öğrenciler ile kadın cinsiyete sahip

öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu veriye dayanarak adayların cinsiyet değişkeninden anlamlı bir şekilde etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır. Erkek ve kadın öğretmen adaylarının cinsiyete göre görev merkezli, öğrenci merkezli ve ben merkezli kaygıları birbiriyle paralellik göstermiştir.

Araştırmada Saban vd. (2004) lisans birinci sınıf öğretmenlik mesleği kadın öğretmen adaylarının “ben merkezli, görev merkezli ve öğrenci merkezli” kaygılarının, erkek öğretmen adaylarından anlamlı derece yüksek puana sahip olmasının yanı sıra, son sınıf lisans öğretmen adaylarında cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir. Taşgın (2004) tarafından yapılan araştırma sonucunda da cinsiyeti kadın olan öğretmen adaylarının görev merkezli kaygılarının, erkek öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu tespit edilmiş fakat ben merkezli ve öğrenci merkezli kaygı kategorisinde her iki cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu araştırma sonuçları ile kendi araştırma sonuçlarımız arasında cinsiyete göre baktığımızda kısmen paralellik gösterdiği görülmektedir.

Bu araştırmalara ek olarak Farklı envanter çalışma grupları ile gerçekleştirilen araştırmada ise (Çakmak ve Hevedanlı 2005; Tümerdem, 2007) kadın öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinin erkek adaya göre anlamlı bir düzeyde yüksek olduğu sonucu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, yapılan bu araştırmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir. Araştırma sonucunda beklenen sonuçlarda kadın öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinin yüksek olması yönünde olup araştırma sonucuyla paralel sonuçlar elde edilmiştir.

Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre kaygı düzeylerinin incelenmesi için yapılan t-testi sonucunda öğretmen adaylarının “görev merkezli, öğrenci merkezli ve ben merkezli kaygı düzeyleri ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. 3. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,85$ ) 4. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeylerine göre ( $\bar{x}=2,35$ ) daha yüksek çıkmıştır. 3. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının öğrenci merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,68$ ), 4. sınıfa devam eden öğretmen adaylarının öğrenci merkezli kaygı düzeylerine göre ( $\bar{x}=2,18$ ) daha yüksek” çıkmıştır. Ben merkezli kaygı düzeylerinin incelenmesinde de 3. sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının ben merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,60$ ), 4. sınıfa devam etmekte olan öğretmen adaylarının ben merkezli kaygı düzeylerinden ( $\bar{x}=2,06$ ) daha yüksek çıkmıştır.

Bu araştırmaya benzer olarak yapılan ve bu araştırma sonuçları ile paralellik gösteren başka bir araştırma ise Saban ve arkadaşlarına aittir. Saban vd. (2004)’ne ait araştırmada, sınıf eğitimi lisans son sınıf öğretmen adaylarının görev merkezli kaygılarının sonucunun yüksek düzeyde çıktığı belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının ailelerinde öğretmen olup olmamasına göre kaygı düzeylerinin incelenmesi için yapılan t-testi sonucunda, öğretmen adaylarının ailelerinde öğretmen olup olmamasına göre öğrenci merkezli ve ben merkezli kaygı düzeyleri anlamlı düzeyde farklılaşmamış; görev merkezli kaygı düzeyleri ise anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Ailesinde öğretmen olan öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeyleri ( $\bar{x}=2,41$ ), ailesinde öğretmen olmayan öğretmen adaylarının görev merkezli kaygı düzeylerine göre ( $\bar{x}=2,76$ ) anlamlı miktarda düşük çıkmıştır. Sadece görev merkezli kaygı düzeyinde anlamlı olmak üzere bütün kaygı düzeylerinde ailesinde öğretmen olan öğretmen adaylarının kaygı düzeyleri ailelerinde öğretmen olmayan öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinden daha düşük çıkmıştır.

Ailesinde öğretmen olması, öğretmen adayları için kaygıyı azaltan bir unsur olarak değerlendirilebilir.

## 5. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının genel anlamda kaygı düzeyleri orta seviyede olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının görev, öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre anlamlı farklılaşma içermemektedir.

Öğretmen adaylarının görev, öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının yaşlarına göre anlamlı farklılaşma içermektedir. Tüm kaygı düzeylerinde öğretmen adaylarının yaşları küçüldükçe kaygı düzeyleri artmaktadır. 19-20 yaş grubundaki öğretmen adaylarının diğer yaş gruplarındaki öğretmen adaylarına göre tüm kaygı türlerinde daha kaygılı oldukları anlaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının görev, öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılaşma içermektedir. Tüm kaygı türlerinde 3. sınıf öğretmen adaylarının kaygı düzeyleri 4. sınıf öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinden daha yüksektir.

Öğretmen adaylarının öğrenci ve ben merkezli kaygı düzeyleri, öğretmen adaylarının ailelerinde öğretmen olup olmamasına göre anlamlı farklılaşma içermemektedir. Görev merkezli kaygı düzeylerinin karşılaştırılmasında ise ailesinde öğretmen olmayan öğretmen adaylarının kaygı düzeyleri ailesinde öğretmen olan öğretmen adaylarına göre daha yüksektir.

### Öneriler

- Araştırmanın daha geniş bir örneklemeyle tekrarlanması,
- Araştırmanın farklı branşlardaki öğretmen adayları ile yapılması,
- Araştırmanın farklı branşlardaki öğretmen adayları ile karşılaştırmalı olarak yapılması,
- Öğretmen adayları üzerindeki kaygıları incelemek amacıyla nitel araştırmalar yapılması,
- KPSS'nin öğretmen adayları üzerindeki kaygılarını incelemek amacıyla ÖSYM ile işbirliği içerisinde araştırmalar yapılması,
- Düzenli yapılan egzersizlerin kişilerdeki kaygı düzeylerini düşürdüğü çeşitli çalışmalar sonucu saptanmıştır (Gökçe, 2004, 128-135; Karagün vd., 2010, 139-144; Steptoe vd., 1989, 537-547). Öğretmen adaylarına bu anlamda çalışmalar yaptırılması önerilebilir.

### KAYNAKÇA

- [1] Akgün, A., Gönen, S., & Aydın, M. (2007). İlköğretim fen ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 283-299.
- [2] Bozdam, A. (2008). *Öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- [3] Calvin, S. (1999). *Freudyen psikolojiye giriş* (1. baskı). (Çev. E. Devrim). Kaknüs Yayınları.
- [4] Çakmak, Ö., & Hevedanlı, M. (2005). Eğitim ve fen-edebiyat fakülteleri biyoloji bölümü öğrencilerinin kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(14), 115-127.
- [5] Çelik, M. (2017). *Türkçe öğretmeni adaylarının kişilik özellikleri ve mesleki kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [6] Dilmaç, O. (2010). Görsel sanatlar öğretmeni adaylarının kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 24, 49-65.
- [7] Dursun, S., & Karagün, E. (2012). Öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 93-112.
- [8] Fuller, F. (1969). Concerns of teachers: a developmental conceptualization. *American Educational Research Association*, 6, 207-226.
- [9] Gökçe, S. F. (2004). Stres yönetimi: Bedene yönelik teknikler. *Türk Psikoloji Bülteni*, 10 (34-35), 128-135.
- [10] Güngör, C. ve Gül, İ. (2019). Öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Giresun İli Örneği). *Asian Journal of Instruction* 7(2), 74-89 dergipark.gov.tr/aji ISSN:2148-2659
- [11] Horney, K. (2007). *Çağımızın nevrotik kişiliği* (5. baskı). (Çev. S. Budak). Öteki Yayınevi.
- [12] Karagün, E., Yıldız, M., Başaran, Z., & Çağlayan, Ç. (2010). Sosyal fobi özellikleri gösteren üniversite öğrencilerinde rekreatif aktivitelerin fobik tutumlar üzerine etkisinin araştırılması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 11(2), 139 - 144.
- [13] Kul, A. (2019, Şubat). *Çocuklara yönelik bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı kaygıyla başa çıkma programının ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerine* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- [14] Kuzgun, Y. (2000). *Meslek danışmanlığı-kuramlar uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- [15] Özşarı, İ. (2008). *Eğitim Fakültesi son sınıf öğrencilerinin KPSS merkezi sınavı odaklı gelecek kaygıları ve mesleki beklentileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [16] Ralph, E. (2004). Interns' and cooperating teachers' concerns during the extended practicum. *Alberta Journal of Educational Research*, 50(4), 411-429.
- [17] Saban, A., Korkmaz, İ., & Akbaşlı, S. (2004). Öğretmen adaylarının mesleki kaygıları, *Eğitim Araştırmaları*, 5(17), 198 – 209.
- [18] Saracaloğlu, A.S., Kumral, O., & Kanmaz, A. (2009). Ortaöğretim sosyal alanlar öğretmenliği tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik yeterlilikleri, kaygıları ve akademik güdülenme düzeyleri. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 38-54.

- [19] Sekmenli, T. (2000). *Lise 1. sınıf öğrencilerinin mesleki olgunluk düzeyleri ile sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [20] Semerci, N., & Semerci, Ç. (2004). Türkiye'de öğretmenlik tutumları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 137-146.
- [21] Spielberger, C., & Reheiser, E. (2009). Assessment of emotions: anxiety, anger, depression, and curiosity. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 1(3), 271-302.
- [22] Steptoe, Andrew, Sara Edwards, Jennifer Moses & Andrew Mathews (1989). the effects of exercise training on moods and perceived coping ability in anxious adults from the general population. *Journal of Psychosomatic Research*, 5(33), 537-547.
- [23] Taşgın, Ö. (2006). Beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okuyan öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 679-686.
- [24] Temiz, E. (2011). Güzel sanatlar eğitimi bölümü öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin cinsiyet ve alan değişkenleri açısından incelenmesi. *E Journal of New World Sciences Academy*, 6(2), 303-310.
- [25] Ünaldı, Ü. E., & Alaz, A. (2008). Coğrafya öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarının mesleki kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi* (26), 1-13.
- [26] Yıldırım, A. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının mesleki öz-yeterlik algıları ile mesleki kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.



## ETKİLEŞİMLİ KİTAP OKUMA ALANINDA YURT İÇİNDE YAPILAN BİLİMSEL ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ<sup>1</sup>

**Prof. Dr. Güneş SALI<sup>2</sup>**      **Öğretmen Sahre YOLATAN DIVRAK<sup>3</sup>**  
Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [gunes.sali@yobu.edu.tr](mailto:gunes.sali@yobu.edu.tr) - ORCID ID 0000-  
0001-5719-8618  
Erdoğan M. Akdağ İlkokulu, Merkez /YOZGAT, [sahreydivrak@gmail.com](mailto:sahreydivrak@gmail.com) ORCID ID:  
0009-0008-4212-6716

### ÖZET

Araştırmanın amacı 2015-2023 yılları arasında etkileşimli kitap okuma ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmaları içerik analizi yöntemiyle incelemektir. Araştırmada 2015-2023 yılları arasında etkileşimli okuma ile ilgili 23 makale, 23 tez çalışmasına ulaşılmış ve çalışmalar; “yapıldığı yıllara, üniversiteye ve yayımlandığı dergiye, konularına, eğitim kurumu ve eğitim kademesine, araştırma desenlerine, kullandıkları veri toplama araçlarına ve örneklem büyüklüğüne göre” incelenmiştir. İncelemeler sonucunda; etkileşimli okuma etkinliğinin, öğrencilerin özellikle de dil gelişimlerine ve erken okuryazarlık becerisine etkisini incelemek amacıyla yapıldığı görülmüştür. En çok okul öncesi dönem öğrencileri ile gerçekleştirilen etkinliğin çalışma grubu büyüklüğünün 1-170 katılımcı arasında değiştiği ve etkileşimli okuma etkinliklerinin çoğunlukla nicel araştırma yaklaşımının yarı deneysel desenleri kullanılan çalışmalarda, en çok öğrencilerin dil gelişimlerine etkisinin incelendiği sonucuna ulaşılmıştır. Etkileşimli okuma etkinliğine öneri olarak daha büyük örneklem grupları üzerinde yapılması gerektiği, gelecek çalışmalara yönelik öneri olarak ise; öğrencilerin tüm gelişim alanlarına yönelik daha fazla çalışmalar yapılması gerektiği belirtilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Etkileşimli, kitap, okuma, araştırma, gelişim.

### REVIEW OF SCIENTIFIC STUDIES CONDUCTED DOMESTIC IN THE FIELD OF INTERACTIVE BOOK READING

#### SUMMARY

The aim of the research is to examine the studies conducted in the country on interactive reading between 2015 and 2023 using the content analysis method. In the research, 23 articles and 23 theses related to interactive reading were reached between 2015-2023 and the studies were; it was examined "according to the years it was conducted, the university and the journal in which it was published, subjects, educational institution and education level, research designs, data collection tools used and sample size." As a result of the investigations; it was observed that the interactive reading activity was carried out to examine the effect of the interactive reading activity, especially on the language development and early literacy skills of the students. It was

<sup>1</sup> Bu çalışma, tezsiz yüksek lisans proje çalışmasından üretilmiş olup, proje yayımlanmamıştır.

<sup>2</sup> Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [gunes.sali@yobu.edu.tr](mailto:gunes.sali@yobu.edu.tr), ORCID ID: 0000-0001-5719-8618

<sup>3</sup> Tezsiz YL Öğrencisi, Erdoğan M. Akdağ İlkokulu, Merkez /YOZGAT, [sahreydivrak@gmail.com](mailto:sahreydivrak@gmail.com) ORCID ID: 0009-0008-4212-6716

concluded that the study group size of the activity, which was mostly carried out with pre-school students, varied between 1-170 participants, and that the effect of interactive reading activities on students' language development was examined mostly in studies using quasi-experimental designs of the quantitative research approach. As a suggestion for future studies that should be done on groups; It was stated that more studies should be carried out on all development areas of students.

**Keywords:** Interactive, reading, development, research, book.

## 1. GİRİŞ

Okuma, kimilerine göre yazılı bir metnin takip edilmesi, beyinle algılanması; kimilerine göre de özel bir eğitime ihtiyaç duyulan ve birbiri içine girmiş farklı etkenlerin bir araya gelerek oluşturduğu bir süreçtir (Yalman, Özkan ve Kutluca, 2013); Bireylerin boş vakitlerini değerlendirmek, eğlenmek ve eğitim sürecinde başarılı olmak için yaptıkları eylemdir (Aksaçlıoğlu ve Yılmaz, 2007). Birden fazla amaç için yapılan bu okuma eylemi, tek başına yapılabileceği gibi aile üyeleri, arkadaşlar ve öğretmenlerle birlikte grup halinde de yapılabilir. Grup halinde yapılabilen okumanın; öğrenci ve öğretmenin bir metni aynı anda okuduğu eşli okuma, öğretmenin öğrencinin arkasında durarak öğrenciye metni seslendirerek, kılavuzluk ettiği nörolojik etkileme yöntemi ile okuma (Mercer, 1987), öğrenci ve öğretmen arasında metnin bazı bölümlerinin paylaşılarak okunduğu paylaşarak okuma yöntemi (Güneş, 2007) ve paylaşmalı okuma yönteminin başka bir versiyonu olan ve tekrarlı okumanın güvenli yollarından biri olan etkileşimli okuma yöntemi (Elmonayer, 2013; Graham Doyle & Bramwell, 2006; Yurtbakan, 2020) gibi türleri vardır.

Farklı eğitim düzeylerinde uygulanabilen etkileşimli okuma; başlangıçta yetişkinin sorular sorarak çocuğun hikaye anlatmasına rehberlik ettiği (Regur, 2013, Akt. Yurtbakan, 2020), zamanla kitabı okuma, sorular sorma sorumluluğunun çocuğa bırakılarak, çocukla yetişkinin rollerinin değiştiği bir okuma yöntemidir (Whitehurst & Lonigan, 1998, Akt. Yurtbakan, 2020). Bu teknik kısaca hikâyeyi okuyan öğretmenin ve hikâyeyi dinleyen çocukların zamanla rollerinin değişmesini sağlayan, öğretmenin etkin bir dinleyici, soru soran, gerekli dönütleri sağlayan kişi olmasını gerektiren bir okuma davranışına dayanmaktadır (Ergül vd., 2015). Etkileşimli okuma küçük çocukların dil becerilerini geliştirmek için dizayn edilen, etkileşimli paylaşılan, yetişkinin yardımı ile hikaye anlatma görevi üstlenildiği, yetişkin ve çocuk rollerinin değiştiği, çocuğun aktif dinleyici ve soru soran olarak görev yaptığı bir teknik olarak ifade edilebilir.

Whitehurs (1992) etkileşimli kitap okuma ile çocuğun kelime becerisi “küçük çocuklarda algısal kelime dünyasını resmeden bir resim gördüğünde çocuğun o resmi kelimeyle anlamlandırabilmesi” olarak ifade etmiştir (Akt. Kotaman, 2013, s. 59). Çocuklara bu etkinliği sıklıkla uygulamanın onların algısal sözcük dağarcığının gelişmesine ve çocukların dil becerisine de olumlu katkıda bulunacağı düşünülmektedir (Kotaman, 2013). Dolayısıyla etkileşimli okumayla birlikte çocuğun okuma etkinliğine aktif katılımı ile (Erdoğan & Akay, 2015) çocuk, öykünün anlatıcısı konumuna gelmektedir (Cengiz, 2010). Çocuğun öyküyü anlatırken sözlü iletişim becerisine, kitap okuma becerisine, kelime gelişimine ve

davranışlarına olumlu katkı sağlamaktadır. Geniş kapsamlı bir terim olan etkileşimli kitap okuma (diğer bir deyişle; sesli okuma, tekrarlı hikâye kitabı okuma, hikâye temelli ders, interaktif okuma) yetişkinlerin çocuklara sesli okuma yaparken bir yandan da sorular sorarak veya kitapla ilgili fikir alışverişinde bulunarak çocukların katılımını teşvik ettikleri bir faaliyettir. Parish-Morris, Mahajan, Hirsh-Pasek, Golinkoff & Collins, (2013) etkileşimli okumayı öyküyü anlatmaya çocuğun aktif katıldığı, hikayedeki olay örgüsü ile kendi öyküsü arasında bağlantı kuracağı bir anlatım şekli olarak tanımlar (Akt. Halat, 2017). Okumaya aktif katılan çocuk okuma- yazma ve dil becerilerinde gözle görülebilir farklar oluşturabilir. Küçük yaştaki çocukların okuma-yazma dil becerileri üzerinde olumlu etkilere sahip olan etkileşimli okuma, yetişkin ve çocuk arasındaki dialog ve etkileşim için de oldukça önemlidir (Udaka, 2009). Bu sayede; öğrencilerin söz varlıkları (Hargrave & Senecal, 2000), dil (Atim & Azihar, 2012), erken okuryazarlık (Pillinger & Wood, 2014), okuryazarlık (Chow & McBride-Chang, 2003), okuduğunu anlama (Gutiérrez, 2016), öyküleştirme gibi bilişsel becerileri (Lever, 2008); okuma ilgisi, tutumu, motivasyonu gibi duyuşsal becerileri (Udaka, 2009) ile iletişim (Ganotice & diğerleri, 2017), sorun çözme, sevgi, cesaret ve empati gibi sosyal ve psikolojik becerileri geliştirmektedir (McMonigle, 2012).

Etkileşimli okuma etkinliğinde, yetişkinlerin dikkat etmesi gereken önemli noktalar vardır (Lever, 2008, Akt. Yurtbakan, 2020). Bunlar; okunacak kitapların çocukların ilgi ve isteklerine hitap etmesi, konusunun öğrenci seviyesine uygun olması gerekmektedir (Kim & Hall, 2002, Akt. Yurtbakan, 2020). Yetişkin öyküyü okumaya başlamadan önce çocukların kitabı incelemesine fırsat vermeli ve kitaplar çocukların yaşlarına uygun olarak 10-20 örnekle tanıtılmalıdır. Yetişkin yazarın ismini, kitabın başlığını, kapağını tıpkı paylaşmalı okumadaki gibi vurgulamalıdır. Yetişkin kitabı sesli okuyarak, seçtiği resimlerden biri hakkında çocuklara sorular sormalıdır (Flynn, 2011, Akt. Yurtbakan, 2020), çocukların konuşmalarına imkanlar tanımalı, anlamını bilmediği kelimeleri açıklamalıdır ve okuma süresince öğrenilen yeni kelimeleri yineleyerek kalıcı öğrenmelerine yardımcı olmalıdır (Justice & Pullen, 2003; Whitehurst ve diğerleri, 1994, Akt. Yurtbakan, 2020). Bunun yanında çocuklar; konuşmaya, detaylı betimlemeler yapmaya ve gördüklerini yorumlamaya cesaretlendirilmelidir (Ganotice ve diğerleri, 2017, Akt. Yurtbakan, 2020). Ayrıca etkinlik süresince çocuklar ödüllendirilmelidirler (Morgan & Meier, 2008, Akt. Yurtbakan, 2020).

Literatüre bakıldığında; ülkemizde sınırlı sayıda yapılan etkileşimli okuma çalışmalarını (Akoğlu, Ergül ve Duman, 2014; Efe ve Temel, 2018; Er, 2016; Ergül ve diğerleri, 2015; Ergül, Sarıca ve Akoğlu, 2016; Çelebi Öncü, 2016; Yıldız-Bıçakçı, Er ve Aral, 2017; Yıldız-Bıçakçı, Er ve Aral, 2018), inceleyen meta analiz yöntemi bulunmadığı gibi içerik analizi de sınırlı sayıda (Yurtbakan, 2020) bulunmaktadır. Bu denli önemli olan etkileşimli okuma üzerine ülkemizde sınırlı sayıda yapılan çalışmaların kimlerle yapıldığının, hangi sonuçlara ulaşıldığının ortaya konulması, yurtiçinde yapılacak çalışmalara yön vermesi açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışmada etkileşimli okuma ile ilgili yurtiçinde yapılan çalışmalarını incelemek amaçlanmıştır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma 2015-2023 yılları arasında etkileşimli kitap okuma ile ilgili yurt içinde yapılan bilimsel çalışmaların incelenmesine yönelik gerçekleştirilmiş bir betimsel içerik analiz çalışmasıdır. Literatürde içerik analizi meta-analiz, meta-sentez ve betimsel içerik analizi yöntemleri olarak gruplanmaktadır (Dinçer, 2018). Bu çalışmada betimsel içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. Eğitim bilimleri alanında önemli bir yer tutan içerik analizi; belirli bir süre içinde, belli bir alanda yapılan çalışmaların dâhil edildiği ve bunları belirli amaç ve ölçütler doğrultusunda tanımlayıcı boyutta değerlendiren, eğilimlerini, sonuçlarını tanımlamaya yardımcı olan sistematik çalışmalardır (Çalık ve Sözbilir, 2014, s.34; Dinçer, 2018; Dochy, 2006; Falkingham & Reeves, 1998). Bu araştırma etkileşimli kitap okuma ile ilgili çalışmalar hakkında bilgi verdiği için betimsel içerik analizi başlığında değerlendirilebilir.

### 2.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada, etkileşimli okuma ile ilgili yapılan çalışmalara ulaşmak için; Ulusal Veri Tabanı, Dergipark ve YÖK Ulusal Tez merkezi taranmıştır. Taramalarda anahtar kelime olarak; “etkileşimli kitap okuma” kavramı kullanılarak tarama yapılmıştır. Bu sayede etkileşimli okuma ile ilgili 23 makale, 23 tez olmak üzere toplam 46 çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmalar taranırken, tezden üretilebileceği de göz önüne alınarak, ulaşılan makale ve tezler, başlığı ile kaydedilerek, tezlerden üretilen makalelerin yeniden değerlendirilme olasılığının önüne geçilmiştir. Tez ve makale çalışmalarının içeriği dikkatlice incelenmiştir ve tezden üretilen çalışmanın olmadığı sonucuna varılmıştır.

### 2.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi “genel olarak yazılı materyallerin sistematik bir şekilde incelenerek belirli ölçütlerle gruplanıp, bilginin yaygınlaştırılması ve gelecek araştırmalara yol göstermesi için derlenen bilimsel bir yöntemdir” (Berelson, 1952; Çalık & Sözbilir, 2014; Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012; Jensen & Allen 1996; Miller & Whicker, 1999; Bowen & Bowen, 2002). Etkileşimli okuma ile ilgili çalışmaları incelemek amacıyla yapılan araştırmaya makale ve tezlerin seçiminde, 2015-2023 yılları arasında yapılmış olma şartı konulmuştur. Araştırmada 2017-2023 yılları arasında etkileşimli okuma ile ilgili 23 makale, 23 tez çalışmasına ulaşılmış ve çalışmalar; “yapıldığı yıllara, üniversiteye ve yayımlandığı dergiye, konularına, eğitim kurumu ve eğitim kademesine, araştırma desenlerine, kullandıkları ölçme araçlarına ve örneklem büyüklüğüne göre” parametrelerine göre incelenmiştir. Ulaşılan sonuç ve önerilerin betimlenmeye çalışılması nedeniyle içerik analizi yöntemine başvurulmuştur.

Çalışmada belirlenen temalar doğrultusunda doküman incelemesi yapılmıştır. Doküman incelemesi yoluyla elde edilen ham veriler, betimsel içerik analiz tekniği kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak özetlenip yorumlandığı betimsel içerik analiz yaklaşımında hedef, ulaşılan bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış şekilde okuyucuyla buluşturmadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Verilerin analizinde YÖK tez veri tabanı ve dergipark kullanılarak elde edilen tez çalışmaları ve makaleler belirlenen kriterlere göre frekans, yüzde olarak analiz yapılmış ve verileri çözümlenmiştir. Veriler,

sistematik ve açık bir biçimde tablolar oluşturularak frekans (f) ve yüzde (%) değerleri gösterilmiştir. Tanımlanan bulgular yorumlanarak verilerin analizi tamamlanmıştır.

### 3. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Yurt içinde etkileşimli kitap okuma alanında yapılan bilimsel çalışmaların incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada tezlerle ilgili bulguların dağılımları Çizelge 3.1. ve Çizelge 3.7 arasında verilmiştir.

Tezlerin yayınlandığı yıllara ilişkin bulguları aşağıda çizelge 3.1’de verilmiştir.

**Çizelge 3.1. Tezlerin Yayınlandığı Yıllara Göre Dağılımı**

Tezlerin Yayınlanma Yılı	Tıpta Uzmanlık	Yüksek Lisans	Doktora	□	%
2017	-	1	-	1	4,34
2018	-	1	-	1	4,34
2019	-	1	1	2	8,68
2020	-	2	1	3	13,04
2021	-	3	-	3	13,04
2022	-	4	2	6	26,08
2023	-	5	2	7	30,43
<b>Toplam</b>				<b>23</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.1’de tezlerin yayınlandıkları yıllara göre dağılımına bakıldığında etkileşimli kitap okuma alanında ilk tezin 2017 yılında yazıldığı, 2017-2023 yılları arasında ise 23 adet lisans üstü tez yazıldığı ve etkileşimli kitap okuma alanında ilk doktora tezinin ise 2019 yılında yazıldığı görülmektedir.

Etkileşimli kitap okuma alanında yazılan tezlerin üniversitelere göre dağılımı aşağıda çizelge 3.2’de görülmektedir.

**Çizelge 3.2. Tezlerin Yapıldığı Üniversiteye Göre Dağılımı**

Üniversite	Yüksek lisans □	Doktora □	Toplam □
Gazi Üniversitesi	2	1	3
Hacettepe Üniversitesi	1	3	4
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	1	-	1
Dokuz Eylül Üniversitesi	1	-	1

Selçuk Üniversitesi	1	-	1
Sakarya Üniversitesi	1	-	1
Biruni Üniversitesi	1	-	1
İnönü Üniversitesi	1	-	1
Üsküdar Üniversitesi	1	-	1
İstanbul Üniversitesi	-	1	1
Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2	-	2
Gazi Osmanpaşa Üniversitesi	1	-	1
Uludağ Üniversitesi	1	-	1
Çukurova Üniversitesi	-	1	1
Ordu Üniversitesi	1	-	1
KTO Karatay Üniversitesi	1	-	1
Balıkesir Üniversitesi	1	-	1
<b>Toplam</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>23</b>

Çizelge 3.2’de etkileşimli kitap okuma alanında yazılan tezlerin üniversitelere göre dağılımına baktığımızda bu alanda en çok tezin 4 tez ile Hacettepe Üniversite’sinde yapıldığı görülmektedir. Gazi Üniversitesi’nde 3, Hasan Kalyoncu Üniversitesi’nde ise 2 tane tez, diğer üniversitelerde ise 1’er tez yapılmıştır.

Üniversitelerde yapılan tez çalışmalarının konulara göre dağılımı aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

**Çizelge 3.3. Tezlerin konulara Göre Dağılımı (konulara ve alanlara göre dağılımı birleştirilip tek tablo yapılmıştır.)**

Tezlerin Alanlara Göre Dağılımı	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	%
Eğitim ve Öğretim	20	86,95
Dilbilim	1	4,34
Bilgisayar Mühendisliği Bilimleri-Bilgisayar ve Kontrol	1	4,34
Kulak burun ve boğaz	1	4,34
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.3’de etkileşimli kitap okuma alanında yazılan tezlerin konulara göre dağılımına baktığımızda, tezlerin genel olarak eğitim öğretim başlığı altında yoğunlaştığı görülmektedir. Tezlerin uygulandığı eğitim kurumu ve eğitim kademesine göre dağılımı aşağıda verilmiştir.

### Çizelge 3.4. Tezlerin Uygulandığı Eğitim Kurumu ve Eğitim Kademesine Göre Dağılımı

Eğitim Kurumu/Eğitim Kademesi	□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □	%
Okul Öncesi	19	82,60
İlkokul	4	17,40
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.4 incelendiğinde tezlerin tamamına yakınının (%82,60) okul öncesi eğitim kademesinde, (%17,40)'ının ilkokul kademesinde yapıldığı görülmektedir.

Tezlerin araştırma desenlerine göre dağılımları aşağıdaki çizelgede görülebilir.

### Çizelge 3.5. Tezlerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı

Araştırma desenleri□		
Nicel Araştırmalar	□	%
Öntest-sontest eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel	1	3,70
Öntest-sontest deney ve kontrol gruplu seçkisiz desen	1	3,70
Kontrol gruplu deneysel	1	3,70
Deneysel araştırmalar	2	7,40
Tek denekli araştırma yöntemi	2	7,40
Öntest_sontest ve kalıcılık testi	1	3,70
Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel	6	22,22
Öntest-sontest ve kalıcılık test aracı	1	3,70
<b>Toplam</b>	<b>15</b>	<b>55,52</b>
Nitel araştırmalar	□	%
İçerik analizi	1	3,70
Ebeveyn Görüşme formu Çevrimiçi anket formu (Google form )	2	7,40
Betimsel analiz	1	3,70
Yaratıcılık potansiyelinin ölçülmesi testi	1	3,70
Yarı yapılandırılmış Görüşme formu	2	7,40
Erken okur yazarlık ebeveyn anketi	1	3,70
Çocuk ve ebeveyn demografik bilgi formu	1	3,70
Durum çalışması	1	3,70
<b>Toplam</b>	<b>10</b>	<b>37</b>
Karma desen araştırmaları	□	%
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>7,40</b>

<b>Genel Toplam</b>	<b>27</b>	<b>100</b>
---------------------	-----------	------------

Çizelge 3.5'e bakıldığında yapılan tezlerde araştırma yöntemi olarak nicel araştırma (%51,72) yönteminin en fazla tercih edilen yöntem olduğu görülmektedir. Nitel araştırma yöntemi (%241,37) ve karma desendeki çalışmaların ise (%6,89) daha az olduğu görülmektedir. Etkileşimli kitap okuma alanında yapılan tezlerin kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılımları aşağıdaki çizelgede görülmektedir.

### Çizelge 3.6 Tezlerin Kullandıkları Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Tezlerde kullanılan veri toplama araçları	□□	%
Araştırmacı tarafından veri toplama aracı geliştirilmiş tezler	8	26,66
Başkası tarafından geliştirilen veri toplama araçları kullanılmış tezler	22	73,33
<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına baktığımızda araştırmacıların çoğunun (%73,33) başkaları tarafından geliştirilen veri toplama araçlarını kullandıkları, diğer araştırmacıların kendi veri toplama araçlarını geliştirdikleri (%26,66) Bazı araştırmalarda araştırmacının hem kendi geliştirdiği veri toplama aracını hem de başkaları tarafından geliştirilen veri toplama araçlarını kullandığı görülmektedir.

Etkileşimli kitap okuma alanında yapılan tezlerin örneklem büyüklüklerine göre dağılımları ise aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

### Çizelge 3.7 Tezlerin Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımları

Kişi Sayısı	□□□□□□ □□□	%
1-10 kişi	2	8,69
11-20 kişi	6	26,08
21-30kişi	3	13,04
31-50 kişi	8	34,78
51-100 kişi	2	8,69
100-170 kişi	2	8,69
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Etkileşimli kitap okuma alanında yapılan tezlerdeki örneklem büyüklüğüne dair bilgilere baktığımızda örneklem sayılarının tezlerde farklılaştığı görülmektedir. Az sayıda örnekleme çalışılan tezler olduğu gibi örneklem grubu oldukça geniş olan tezlerde bulunmaktadır. Tezlerde farklı büyüklüklerde örneklem ve çalışma gruplarının yer aldığı görülmektedir.

Yurt içinde etkileşimli kitap okuma alanında yapılan bilimsel çalışmaların incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada makalelerle ilgili bulguların dağılımları Çizelge 3.8 ve Çizelge 3.14 arasında verilmiştir. Makalelerin yayımlandığı yıllara ilişkin bulguları aşağıda Çizelge



3.8’de verilmiştir.

**Çizelge 3.8 Makalelerin Yapıldığı Yıllara Göre Dağılımı**

Makalelerin Yayınlanma Yılı	Toplam □	%
2015	1	4,34
2016	3	13,04
2018	3	13,04
2020	5	21,73
2022	7	30,43
2023	4	17,39
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.8’de makalelerin yayınlandıkları yıllara göre dağılımına bakıldığında etkileşimli kitap okuma alanında ilk makalenin 2015 yılında yazıldığı, en fazla makalenin ise, 2022 (% 30,43) yılında yazıldığı, 2015-2023 yılları arasında ise 23 adet makale yazıldığı görülmektedir. Makalelerin yapıldığı üniversiteye ve yayınlandığı dergiye göre dağılımı aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

**Çizelge 3.9 Makalelerin Yapıldığı Üniversiteye ve Yayınlandığı Dergiye Göre Dağılımı**

Üniversite-Dergi	f	%
Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	4,34
Trakya Üniversitesi eğitim dergisi	1	4,34
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	4,34
Ankara Üniversitesi Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi	1	4,34
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi	1	4,34
Ana Dili Eğitimi Dergisi	3	13,04
Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi	1	4,34
Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1	4,34
Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	4,34
Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi	1	4,34
Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi	1	4,34
Çocuk ve Gelişim Dergisi Başkent Üniversitesi	1	4,34
Türk Eğitim Bilimleri Dergisi	1	4,34
Milli Eğitim Dergisi	1	4,34
Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi	1	4,34
Kuramsal Eğitimbilim Dergisi	1	4,34
Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi	1	4,34
International Social Sciences Studies Journal	1	4,34
Ekev Akademi Dergisi	1	4,34
Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi	1	4,34
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.9'a bakıldığında etkileşimli kitap okuma alanında yazılan makalelerin üniversitelere göre ve yayınlandığı dergilere göre dağılımına baktığımızda bu alanda en çok makalenin Ana Dili Eğitimi Dergisinde yayınlandığı görülmektedir.

Üniversitelerde yapılan makale çalışmalarının konulara göre dağılımı aşağıda verilmiştir.

**Çizelge 3.10 Makalelerin Konularına Göre Dağılımı (konulara ve alanlara göre dağılımı birleştirilip tek tablo yapılmıştır.)**

Makalelerin Konulara Göre Dağılımı	□	%
Sosyal gelişim	1	7,14
Yazı farkındalığı	1	7,14
Okuduğunu anlama ve tutum	1	7,14
Dil gelişimi	6	42,85
Erken okuryazarlık becerisi	4	28,56
Problem çözme becerisi	1	7,14
Kitap okuma becerisi	2	14,28
Yaratıcılık	1	7,14
Akademik gelişim	1	7,14
Okuma becerisi	1	7,14
Bilişsel gelişim	1	7,14
Dikkat ve anlama becerisi	1	7,14
Benlik algısı	1	7,14
Eleştirel düşünme	1	7,14
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Etkileşimli kitap okuma alanında yazılan makalelerin konulara göre dağılımına baktığımızda, makalelerin 6 sınıf dil gelişimi alanında, 4 ünün ise erken okuryazarlık alanında yazıldığı görülmektedir.

Makalelerin uygulandığı eğitim kurumu ve eğitim kademesine göre dağılımı aşağıda görülmektedir.

**Çizelge 3.11 Makalelerin Uygulandığı Eğitim Kurumu ve Eğitim Kademesine Göre Dağılımı**

Eğitim Kurumu/Eğitim Kademesi	□	%
Okul Öncesi	18	78,26
İlkokul	5	21,73
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.11 incelendiğinde makalelerin tamamına yakınının (%78,26) okul öncesi eğitim kademesinde uygulandığı görülmektedir. makalelerin (%21,73)'i ilkokul kademesinde yapılmıştır.

Etkileşimli kitap okuma alanında yapılan makalelerin araştırma desenlerine göre dağılımları aşağıdaki çizelgede görülmektedir.

**Çizelge 3.12 Makalelerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı**

<b>Araştırma desenleri</b>		
<b>Nicel Araştırmalar</b>	<i>f</i>	%
Öntest-sontest eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel	2	7,40
Öntest-sontest deney ve kontrol gruplu seçkisiz desen	1	3,70
Kontrol gruplu deneysel	1	3,70
Deneysel araştırmalar	2	7,40
Tek denekli araştırma yöntemi	1	3,70
Öntest_sontest ve kalıcılık testi	1	3,70
Öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel	10	37,03
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>66,66</b>
<b>Nitel araştırmalar</b>	<i>f</i>	%
Ebeveyn Görüşme formu Çevrimiçi anket formu (Google form )	1	3,70
Yarı yapılandırılmış Görüşme formu	3	11,11
Erken okur yazarlık ebeveyn anketi	1	3,70
Durum çalışması	2	7,40
<b>Toplam</b>	<b>7</b>	<b>25,92</b>
<b>Karma desen araştırmaları</b>	<i>f</i>	%
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>7,40</b>
<b>Genel Toplam</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.12'ye baktığımızda yapılan makalelerde araştırma yöntemi olarak nicel araştırma (%66,66) yönteminin en fazla tercih edilen yöntem olduğu görülmektedir. En fazla tercih edilen yöntemin ise öntest\_sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen olduğu görülmektedir. Nitel araştırma yöntemi kulanma oranının %25,92 olduğu, Karma desendeki çalışmaların ise %7,40 olduğu görülmektedir.

Etkileşimli kitap okuma alanında yapılan makalelerin kullandıkları very toplama araçlarına göre dağılımları aşağıdaki çizelgede görülmektedir.

**Çizelge 3.13 Makalelerin Kullandıkları Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı**

<b>Makalelerde kullanılan very toplama araçları</b>	□	%
Araştırmacı tarafından very toplama aracı geliştirilmiş makaleler	16	51,61
Başkası tarafından geliştirilen very toplama araçları kullanılmış makaleler	15	48,38
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.12’de makalelerde kullanılan very toplama araçlarına bakıldığında araştırmacıların çoğunun (%751,61) kendisi tarafından geliştirilen very toplama araçlarını kullandıkları, diğer araştırmacıların (%48,38) başkası tarafından geliştirilen very toplama araçlarını kullandıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Bazı araştırmalarda araştırmacının hem kendi geliştirdiği hem başkaları tarafından geliştirilen very toplama araçlarını kullandığı görülmektedir. Etkileşimli kitap okuma alanında yapılan makalelerin örneklem büyüklüklerine göre dağılımları ise aşağıdaki çizelgede görülmektedir.

#### Çizelge 3.14 Makalelerin Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımları

Kişi Sayısı	□	%
1-10 kişi	2	8,69
11-20 kişi	6	26,08
21-30kişi	3	13,04
31-50 kişi	8	34,78
51-100 kişi	3	13,04
101-170 kişi	1	4,34
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Çizelge 3.12’de ekileşimli kitap okuma alanında yapılan makalelerdeki örneklem büyüklüğüne dair bilgilere baktığımızda örneklem sayılarının makalelerde farklılaştığı görülmektedir. Az sayıda örneklemle çalışılan makaleler yoğunlukta olduğu gibi nadiren de örneklem grubu geniş olan makaleler de bulunmaktadır. Makalelerde farklı büyüklüklerde örneklem ve çalışma gruplarının yer aldığı görülmektedir.

#### 4. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Araştırmada 2015-2023 yılları arasında etkileşimli okuma alanında yurt içinde yapılan çalışmalar içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır: Çalışmaların, etkileşimli okumanın öğrencilerin bilişsel alanlarına özellikle de dil gelişimlerine ve erken okuryazarlık becerilerine etkisini incelemek amacıyla yapıldığı görülmüştür. Çalışmaların çoğunda çalışma grubu büyüklüğünün 1-50 olduğu ve en çok okul öncesi dönem öğrencileri ile öğretmenleri arasında gerçekleştiği görülmüştür. Çalışmaların çoğunda nicel araştırma yaklaşımının deneysel desenlerine başvurulduğu ve etkinlik sonunda en çok öğrencilerin söz varlığının geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmalarda uygulamaya yönelik olarak, daha büyük çalışma grupları üzerinde yapılması gerektiği; gelecek çalışmalara yönelik olarak ise, öğrencilerin bütün gelişim alanlarına yönelik çalışmalara yer verilmesi gerektiği önerilmiştir. İncelenen çalışmalar öğrencilerin bilişsel gelişiminin etkileşimli okumayla belirlendiği sonucuna varmıştır.

Bilişsel alanda, çoğu çalışmanın erken okuryazarlık ve kelime dağarcığı gelişimi üzerindeki etkilerini incelemek için yapıldığı görülmüştür. İyi bir okuyucu olabilmek için çocukların erken okuryazarlık, kelime analizi, okuduğunu anlama gibi becerileri kazanmaları gerekmektedir (Kargın, Güldenoğlu ve Ergül, 2017). Aslında hem okumaya hem de okuduğunu anlamaya yönelik kelime bilgisi erken okuryazarlık becerilerinden biridir (Armbruster, Lehr ve Osborn

2003; Beck, McKeown ve Kucan, 2002). Bu yüzden etkileşimli okuma çalışmalarının çoğunlukla okul öncesi dönemde yapılması çalışmaların erken okuryazarlık ve söz varlığı üzerinde yoğunlaşmasının sebebi olabilir. Ayrıca çocukların bilişsel alandaki gelişimlerinin yanında sosyal ve duygusal gelişimlerine ve yöntemi tanıtmaya ve değerlendirmeye yönelik az da olsa çalışmaların yapıldığı görülmüştür.

Sosyal ve duygusal alanda çok az çalışma yapılmış olması, uygulamanın çocuğu sorularla harekete geçirmeye dayalı olmasından kaynaklanıyor olabilir. İncelenen çalışmalarda etkileşimli okuma çalışmalarının çoğunlukla okul öncesi dönem çocukları üzerinde yapıldığı görülmektedir. Bunun nedeni, küçük çocukların etkileşimli okumaya diğerlerine göre daha fazla ilgi duyması olabilir (Malani vd., 2010). Molin ve ark. (2008) küçük çocuklarda yetişkinlere göre daha etkili olması bu iddiayı desteklemektedir (Akt. Yurtbakan, 2020). Ayrıca etkileşimli okuma yoluyla edinilen kelimelerin (Ergül, Sarıca ve Akoğlu, 2016) bilinmeyen kelimelerin açıklanmasında önemli rol oynadığı erken okuryazarlığın okul öncesi çağda kazanılması gereken bir beceri olması da bir başka neden olabilir.

İncelenen çalışmalarda etkileşimli okuma çalışmalarında uygulamaya katılan öğrenci sayılarının çoğunluğunun 0-50 arasında olduğu görülmüştür. Öğrenci mevcudunun az olduğu ortamlarda öğretmenin öğrencilere daha fazla zaman ayırma fırsatı bulması (Yaman, 2010) ve kalabalık sınıflara göre öğrenme ve yüksek başarı elde edilebiliyor olması (Uludağ ve Odacı, 2002), etkileşimli okumanın doğasında olan her öğrencinin sürece aktif katılımı ve söylediklerine anında geri bildirim verme fırsatı tanımak (Justice ve Pullen, 2003) ve başarı elde etmek nedeni ile küçük örneklem grupları üzerinde yapıyor olabilir.

İncelenen çalışmalarda etkileşimli okuma ile en çok deneysel çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Etkileşimli okumanın bir yöntem olması, sorular yolu ile öğrencileri konuşturmaya, sürece katmaya çalışması farklı alanlardaki (okuma, yazma, dinleme, dil, matematik...) etkililiğini test etmekte kullanılabilecek en etkili yöntem olması nedeni ile deneysel çalışmalara başvuruluyor olabilir. Daha sonra az da olsa nitel çalışmaların yapılmasının sebebi ise yöntem olan etkileşimli okumanın sadece nasıl yapıldığını ya da etkileşimli okumada kullanılan tekniklerin hangisinin daha çok kullanıldığını gözlemlemek amacıyla yapıyor olabilir. Karma yöntemin az kullanılmış olmasının sebebi, hem nicel hem de nitel yöntemleri içinde barındırması nedeni ile yorucu olduğu düşünülmesinden kaynaklanıyor olabilir.

## 5. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

İncelenen çalışmalarda ileriye yönelik olarak öğrencilerin tüm gelişim alanlarına yönelik çalışmalar yapılması gerektiği önerilmiştir. Yapılan çalışmalarda çocukların dil gelişimi üzerinde etkileşimli okumanın çok etkili olması (Malani ve diğerleri, 2010), dil gelişimi üzerinde; okuryazarlığın öncesinde kazanılması gereken beceriler arasında yer alan erken okuryazarlık ve söz varlığı üzerinde birçok çalışmada etkili sonuçlara ulaşılması okuryazarlık becerisine yönelik çalışmalar yapılabileceği önerisini getirmiş olabilir.

Farklı tekniklere sahip etkileşimli okuma, bu alandaki uzmanlarca öğretmen ve ailelere tanıtılarak okul ve ev ortamlarında kendine daha çok yer bulabilir. Etkileşimli okumanın duyuşsal alandaki (okuma motivasyonu, tutumu, ilgisi, kaygısı) etkililiğini ölçmek amacıyla

çalışmalar yapılabilir. Daha çok okul öncesi dönem öğrencileri ile ya da dezavantajlı öğrencilerle yürütülen etkileşimli okumanın ilkökul öğrencilerinin bilişsel, duyuşsal ve sosyal alanlardaki gelişimlerini izleyici çalışmalar yapılabilir Okul ortamında ağırlıklı olarak öğretmen rehberliğinde gerçekleşen etkileşimli okumalar aile, öğretmen ve çocuklarla birlikte yapılabilmektedir. Etkileşimli okuma yöntemiyle karşılaşmamış ailelere ve öğretmenlere örnek talepte bulunulabileceği gibi, sürece dahil olan ailelerin ve öğretmenlerin yönetime ilişkin duygu ve düşüncelerinin öğrenilmesine yönelik nitel araştırma da yapılabilir. Etkileşimli okuma yönteminin en etkili süresini belirlemek için aynı amaç doğrultusunda, aynı özelliklere (sınıf, başarı düzeyi, demografik özellikler) sahip aynı öğrenci grubu üzerinde farklı zaman dilimlerinde (haftalar) çalışmalar yapılabilir. Bilişsel alanda ise Türkçe dersinin çeşitli alanlarında (okuma, yazma, konuşma, dinleme), matematik (sayılar, kavramlar, problem çözme ve kurma vb.), doğa bilimleri (bilimsel yöntemler) alanlarında etkili olduğu düşünülen etkileşimli okuma çalışmaları yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- [1] Aksaçlıoğlu, A. G. ve Yılmaz, B. (2007). Öğrencilerin televizyon izlemeleri ve bilgisayar kullanmalarının okuma alışkanlıkları üzerine etkisi. *Türk Kütüphaneciliği*, 21(1), 3-28.
- [2] Akoğlu, G., Ergül, C., ve Duman, Y. (2014). Etkileşimli kitap okuma: Korunmaya muhtaç çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerine etkileri. *İlköğretim Online*, 13(2), 622- 639.
- [3] Armbruster, B. B., Lehr, F. & Osborn, J. (2003). *Put reading first: The research building blocks for teaching children to read: Kindergarten through grade 3*. Jessup. MD: National Institute for Literacy.
- [4] Atim, A. & Azihar, Z. N. (2012). Mother-child dialogic discourse in shared reading sessions: use of literal and inferential questions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 66, 321–329.
- [5] Beck, I. L., McKeown, M. G. & Kucan, L. (2002). *Bringing words to life: Robust vocabulary instruction*. New York: Guilford Press.
- [6] Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. New York: Free Press.
- [7] Bowen, W. M. & Bowen, C. C. (2002). Typologies, indexing, content analysis, meta-analysis, and scaling as measurement techniques. In G. J. Miller & M. L. Whicker (Eds.), *Handbook of research methods in public administration* (pp. 51-86). New York: Marcel Dekker Inc.
- [8] Chow, B., McBride-Chang, C., Cheung, H. & Chow, C. S. (2008). Dialogic reading and morphology training in Chinese children: Effects on language and literacy. *Developmental Psychology*, 44(1), 233–244.
- [9] Cengiz, Ö. (2010). *Türk annelerin çocuklarına kitap okurken kullandıkları dilsel kodlar ve etkileşim biçimi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- [10] Çelebi Öncü, E. (2016). Etkileşimli kitap okumanın beş-altı yaş çocuklarının sosyal durumlara yaklaşımlarına etkisinin incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 4(4), 489-503.
- [11] Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri [Parameters of content analysis]. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38. doi: <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3412>

- [12] Dinçer, S. (2018). Eğitim bilimleri araştırmalarında içerik analizi: Meta-analiz, meta-sentez, betimsel içerik analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 176-190.
- [13] Dochy, F. (2006). *A guide for writing scholarly articles or reviews for the educational research review*. 24 April 2019, retrived from [http://www.elsevier.com/\\_\\_data/promis\\_misc/edurevReviewPaperWriting.pdf](http://www.elsevier.com/__data/promis_misc/edurevReviewPaperWriting.pdf).
- [14] Efe M, Temel, Z. (2018). Okul ncesi dönem 48-66 ay çocuklarına Etkileşimli Kitap Okuma Programı'nın yazı farkındalığına etkisinin incelenmesi. *Erken ocukluk alışmaları Dergisi*, 2(2: 5.Uluslararası Okul ncesi Eğitim Kongresi zel Sayısı), 257 - 283. 10.24130/eccd-jecs.196720182257
- [15] Elmonayer, R. A. (2013). Promoting phonological awareness skills of Egyptian kindergarteners through dialogic reading. *Early Child Development and Care*, 183(9), 1229–1241. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/03004430.2012.703183>.
- [16] Erdoğan, N, I. & Akay, B. (2015). Okul ncesi eğitiminde hikye okuma ve ğretmen sorularının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 34-46.
- [17] Ergül, C., Akoğlu, G., Sarıca, A. D., Tufan, M. ve Karaman, G. (2015). Ana sınıflarında gerçekleştirilen birlikte kitap okuma etkinliklerinin "etkileşimli kitap okuma" bağlamında incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 603-619. doi: 10.17860/efd.88429.
- [18] Ergül, C., Sarıca, A. D. ve Akoğlu, G. (2016). Etkileşimli kitap okuma: dil ve erken okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesinde etkili bir yöntem. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi zel Eğitim Dergisi*, 17(2), 193-204. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.246307
- [19] Ganotice Jr. F. A., Downing, K., Mak, T., Chan, B. & Lee, W. Y. (2017) Enhancing parent-child relationship through dialogic reading, *Educational Studies*, 43(1), 51-66, doi:10.1080/03055698.2016.1238340.
- [20] Gutiérrez, R. (2016). Effects of dialogic reading in the improvement of reading comprehension in students of primary education. *Revista de Psicodidáctica*, 21(2), 303-320. doi: 10.1387/RevPsicodidact.15017.
- [21] Hargrave, A. C. & Senechal, M. (2000). A book reading intervention with preschool children who have limited vocabularies: The benefits of regular reading and reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 15, 75–90.
- [22] Gneş, F. (2007). *Türkçe ğretimi ve zihinsel yapılandırma*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- [23] Falkingham, L. T. & Reeves, R. (1998). Context analysis a technique for analysing research in a field, applied to literature on the management of R & D at the section level. *Scientometrics*, 42(2), 97-120.
- [24] Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (7. ed). New York: McGraw-Hill.
- [25] Graham Doyle B. & Bramwell, W. (2006). Promoting emergent literacy and social-emotional learning through dialogic reading. *The Reading Teacher*, 59(6),554-564.

- [26] Halat, A. A., (2017). *5-6 yaş grubu çocuklara paylaşma, iş birliği ve sorumluluk değerlerinin kazandırılmasında etkileşimli kitap okuma tekniğinin etkililiğinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi.
- [27] Jensen, L. & Allen, M. (1996). *Meta-synthesis of qualitative findings*. *Qualitative Health Research*, 6(4), 553– 560. Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). *Systematic reviews and meta-analysis*. New York: Oxford University Press.
- [28] Justice, L. M., & Pullen, P. C. (2003). Promising interventions for promoting emergent literacy skills: Three evidence-based approaches. *Topics in Early Childhood Special Education*, 23(3), 99-113.
- [29] Kargın, T., Güldenoğlu, B. ve Ergül, C. (2017). Anasınıfı çocuklarının erken okuryazarlık beceri profili: Ankara örnekleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(1), 61-87. doi. 10.21565/ozelegitimdergisi.299868.
- [30] Kotaman, H. (2013). Impacts of dialogical storybook reading on young children's reading attitudes and vocabulary development. *Reading Improvement*, 50(4), 199-204.
- [31] Lever, R. (2008). *Discussing stories: Using a dialogic reading intervention to improve kindergartner's oral narrative construction*, Unpublished Master Thesis, Carleton University, U. S.
- [32] Malani, M. D., Barina, A., Kludjian, K., Perkowski, J., Nye, C. & Schwartz, C. (Commentary authors) ,(2010). Added value of dialogic book reading for young children's vocabulary development. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 4(4), 178-182. doi: 10.1080/17489539.2011.567891.
- [33] McMonigle, T. (2012). *Exploring parents' understanding and application of dialogic reading while teaching their preschoolers the social skills associated with courage, empathy, and love*, Unpublished Doctorate Thesis, The Florida State University, U. S.
- [34] Mercer, C. D. (1987). *Students with learning disabilities*. USA: Merrill Publishing.
- [35] Miller, G., & Whicker, M. (1999, Eds.). *Introduction*. In *Handbook of research methods in public administration* (pp. 1- 2). NewYork: Marcel Dekker Inc.
- [36] Pillinger, C. & Wood, C. (2014). Pilot study evaluating the impact of dialogic reading and shared reading at transition to primary school: early literacy skills and parental attitudes. *Literacy*, 48(3), 155-163.
- [37] Udaka, I. J. (2009). *Cross-age peer tutoring in dialogic reading: Effects on the language development of young children*, Unpublished Doctorate Thesis, Massachusetts Amherst University, U. S.
- [38] Yalman, M., Özkan, E. ve Kutluca, T. (2013). Eğitim fakültesi öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları üzerine betimsel bir araştırma: Dicle Üniversitesi örneği. *Bilgi Dünyası*, 14(2), 291-305.
- [39] Yıldız Bıçakçı, M., Er, S. ve Aral, N. (2017). Annelerin çocuklarına etkileşimli kitap okuma sürecine ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Bilim, Cilt 42, Sayı 191*, 53-68.
- [40] Yıldız Bıçakçı, M., Er, S. ve Aral, N. (2018). Etkileşimli öykü kitabı okuma sürecinin çocukların dil gelişimi üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 201-208. doi: 10.24106/kefdergi.375865



- [41] Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Genişletilmiş 10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi.
- [42] Yurtbakan, E. (2020). Etkileşimli okuma: Bir içerik analizi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(1), 135-156.

#### **İncelenen Tezler (yüksek lisans ve doktora)**

- [1] Acar Şengül, E. (2019). *Erken dil müdahalesinde etkileşimli kitap okuma uygulamasının gelişimsel dil gecikmesi görülen çocuklar üzerindeki etkililiğinin incelenmesi*. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi.
- [2] Akça, A. (2021). *Etkileşimli kitap okuma programının 48-66 aylık Suriyeli çocukların alıcı dil gelişimine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- [3] Aktaş, E. (2021). *Etkileşimli kitap okuma programının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* Yüksek lisans tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- [4] Cingi, M.,A. (2022). *Etkileşimli kitap okuma etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların yaratıcılıklarına etkisi*. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi.
- [5] Çelik, E.,S.(2021). *Aile katılımlı etkileşimli kitap okuma programının 5-6 yaş çocukların erken okur yazarlık becerilerine ve erken okuryazarlık ortamına etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi.
- [6] Demirci, Ş. (2023). *Etkileşimli kitap okuma programının 5-6 yaş grubu çocukların benlik algısına etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi.
- [7] Deniz, S. (2023). *Okul öncesi dönemde çocuğun evdeki dil ortamının ve ebeveynlerin etkileşimli kitap okuma uygulamalarına ilişkin farkındalıklarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- [8] Efe, M. (2018). *Düşük sosyo-kültürel özellikteki okulöncesi dönem 48-66 ay çocuklarına etkileşimli kitap okuma programının yazı farkındalığına etkisinin incelenmesi* Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi.
- [9] Efe, P. (2022). *Etkileşimli kitap okumanın eleştirel okuma, okuduğunu anlama becerilerine ve okuma motivasyonuna etkisi*. Doktora tezi. İstanbul Üniversitesi.
- [10] Ergin, E. (2023). *Etkileşimli kitap okuma programının 5 yaş çocuklarının eleştirel düşünme ve bakış açısı alma becerilerine etkisi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi.
- [11] Halat, A. A., (2017). *5-6 yaş grubu çocuklara paylaşma, iş birliği ve sorumluluk değerlerinin kazandırılmasında etkileşimli kitap okuma tekniğinin etkililiğinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi.
- [12] Işık, B., S. (2022). *Ebeveynlerin çocuklarına etkileşimli kitap okuma becerilerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Üsküdar Üniversitesi.
- [13] İlhan, E. (2019). *Etkileşimli kitap okuma programının ilkökul birinci sınıf öğrencilerinin temel dil becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- [14] İşlekler, B.(2022). *Etkileşimli kitap okuma programının ilkökul birinci sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Tokat Gazi Osmanpaşa Üniversitesi.
- [15] Karadoğan, Z. (2020). *Etkileşimli kitap okuma uygulamalarının okuduğunu anlama becerisi ve tutuma etkisi*. Yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi.

- [16] Karaman Tığrak, T.(2020). *Gelişimsel dil bozukluğu olan çocuklarda etkileşimli kitap okumanın üst biliş ve çalışma belleğine etkisinin incelenmesi*. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi.
- [17] Kuduz, B. (2023). *Etkileşimli kitap okuma programının işitme yetersizliği olan 6 yaş grubu çocukların dikkat ve anlama seviyelerine etkisinin mobil EEG cihazı kullanarak ölçülmesi*. Yüksek lisans tezi. KTO Karatay Üniversitesi.
- [18] Serin, G. (2022). *Babaların etkileşimli kitap okuma süreçlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi.
- [19] Taş, E.A. (2022). *Ebeveyn destekli etkileşimli kitap okuma programının okul öncesi dönem çocukların erken okuryazarlık becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.
- [20] Türkyılmaz, T., H. (2023). *Okul öncesi dönemde etkileşimli kitap okuma etkinliklerine katılan öğrencilerle okul öncesi eğitime katılmayan öğrencilerin okumayı öğrenme süreci*. Yüksek lisans tezi. Ordu Üniversitesi.
- [21] Yazıcı Çetin, D. (2023). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda etkileşimli kitap okuma programının sözcük dağarcığı üzerindeki etkililiğinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Biruni Üniversitesi.
- [22] Tuncer, M. (2023) *Beş yaş grubu çocukların bilişsel bakış açısı alma becerilerine etkileşimli kitap okuma temelli etkinliklerin etkisi*. Doktora tezi. Çukurova Üniversitesi.
- [23] Yalavaç, N. (2020). *Etkileşimli kitap okumanın erken okuryazarlık becerilerine etkisi* Yüksek lisans tezi. İnönü Üniversitesi.

## EĞİTİM ÖRGÜTLERİ VE NEPOTİZM

**Dr. Öğr. Üyesi Mahire ASLAN<sup>1</sup>**

### ÖZET

Bu çalışmada nepotizm kavramı, bir nitel araştırma tekniği olan doküman incelemesi ile analiz edilmekte ve Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmektedir.

İnsanlık tarihi boyunca ulaşılmaya çalışılan ve toplumun uygarlık göstergesi varsayılan eşitlik, adalet, tarafsızlık gibi kavramlar çoğu zaman idealde kalmış; gelişmiş, gelişmekte olan veya gelişmemiş tüm toplumlarda adam kayırma, taraf tutma ve iltimas kavramları azalmak bir yana giderek görünür olmuştur.

İngilizcedeki favoritizm sözcüğünün karşılığı olarak Türkçede kullanılan adam kayırmacılık kavramı temelde nepotizm ve kronizm olarak ikiye ayrılmaktadır. Nepotizm daha çok akraba kayırmacılığını; kronizm ise eş-dost, arkadaş kayırmacılığını içermektedir. Her iki durumda da adalet zedelenmekte ve birileri haksızlığa uğrarken kayırılanlar hak etmedikleri ayrıcalıklara kavuşmaktadır.

Kayırmacılık bireysel düzeyde olabileceği gibi örgütsel ve hatta toplumsal düzeyde olabilir. Hangi düzeyde olursa olsun nepotizm ve kronizm söz konusu ise bireylerin moral, motivasyon, bağlılık algıları ve performanslarında azalma görülürken; stres ve tükenmişlik algılarında bir artış ortaya çıkmaktadır.

Gelişmiş bir toplum olabilmenin en temel aracı olan eğitim sistemi ve onu oluşturan okul örgütlerinde nepotist yaklaşımların uygulanması yalnızca okulun niteliğini düşürmekle kalmaz, aynı zamanda eğitim kurumunu, diğer toplumsal kurumları ve tüm ülkeyi olumsuz etkiler. Bu durumun, öğrencilerin çocuk ve genç dimağlarında eğitim yoluyla yaratılmaya eşitlik ve adalet duygularını örseleyebileceği, bunun zincirleme olarak geleceğe yansıtılabileceği, toplumsal ve kültürel dokunun da bundan zarar görebileceği gözden uzak tutulmamalıdır.

**Anahtar sözcükler:** Nepotizm, öğretmen, eğitim örgütleri.

<sup>1</sup> İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

[mahire.aslan@inonu.edu.tr](mailto:mahire.aslan@inonu.edu.tr) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8032-7331>

## 1. GİRİŞ

İnsanlığın ikellikten uygarlığa doğru olan kültürel evrim serüveninde ulaştığı gelişim düzeyinin eşitlik, adalet ve tarafsızlık, liyakat gibi süreçlerle yakından ilişkili olduğu kuşkusuzdur. Bununla birlikte anılan kavramların toplumsal ve örgütsel yaşamın tüm boyutlarına yaygınlaştırılıp içselleştirilmesinin de tam olarak başarılı olduğu ileri sürülemez. Bu durumun olası nedenlerinden biri de insanın, doğasında bulunan kendinden olanı yabancıya, tanıdığını tanımadığına ve kan bağı olanı olmayana tercih etmesidir. Dolayısıyla genelde toplumsal, özelde ise örgütsel yaşamda yansızlık tam olarak sağlanamamış; insan ilişkilerinde ve çalışma hayatında çoğu zaman objektif olmayan uygulamalar ortaya çıkmıştır. Günümüzde kayırmacılık veya nepotizm denilen kavramların arka planında yer alan bu durum, kayıran ve özellikle de kayırılanların lehine bir sonuç yaratırken doğal olarak diğerlerinin hak kaybına yol açmaktadır.

## 2. NEPOTİZM OLGUSU

Kökeni Latince “yeğen” anlamına gelen “nepos” sözcüğüne dayalı olan nepotizm (nepotism) kavramı Türkçede yakınlarını, arkadaşını veya akrabasını kayırma anlamında kullanılmaktadır (TDK, 2024). Fen bilimlerinin (evrimsel biyoloji) ve özellikle sosyal bilimlerin (antropoloji, psikoloji, teoloji, sosyoloji, hukuk, siyaset, tarih, ekonomi, yönetim) güncel tartışma alanlarından biri olan nepotizm (Akşit, 2023), nadiren olumlu, ancak çoğunlukla olumsuz bir içerik taşımaktadır (Karadirek, 2023).

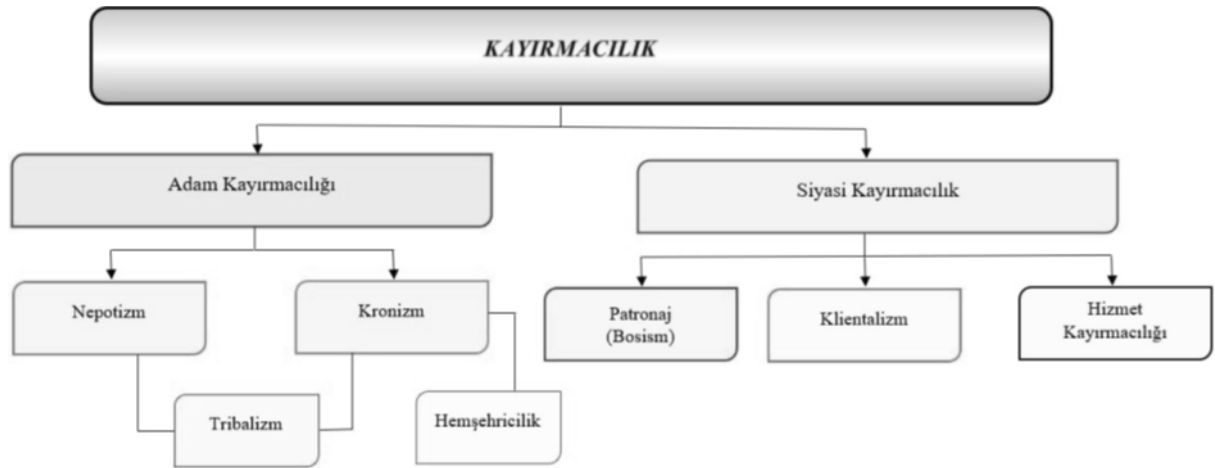
Tarihsel evrimi açısından nepotizm kavramının Ortaçağ Avrupa’sına kadar gittiği ve liyakatine bakmaksızın dönemin papazlarının en yakınlarına yönetim görevi verdiği kayda geçmiştir (Wikipedia, 2024). Endüstri devrimiyle birlikte Avrupa ve Amerika’da giderek yaygınlaşmış; aynı dönemlerde Osmanlıda, sonrasında da Cumhuriyet döneminde nepotik uygulamalar görülmüştür (Sarı, 2024). Günümüzde ise gelişmiş, gelişmekte olan veya gelişmemiş tüm toplumlarda görülebilen nepotizm, toplumsal yozlaşma düzeyi ile doğru bir orantı göstermeye başlamıştır.

Alanyazında nepotizmin kayırmacılık kavramı bağlamında ele alındığı vurgulanmakla birlikte (Altun, 2021; Ayal, 2022; Yılmaz, 2022; Aydın, 2016; Bilgiç, 2023; Ünver, 2023; Yaman, 2022; Kolukırık, 2019), tüm kayırmacı davranışların yerine daha çok nepotizm teriminin kullanıldığı görülmektedir (Özkanan ve Erdem, 2014). Kayırmacılık (favoritizm) kavramının içeriği toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik özellikleri kadar ailenin yapısına, ilişkilerin ve inançların yaşanış biçimine göre de farklılaşmaktadır (Demirbilek, 2018). Nepotizm ülkemiz

günlük dilinde “iltimas, torpil, adam kayırma, dayısı olma, arkası olma, adamı olma” gibi anlamlar içermekte; örgütsel olarak da “deneyimine, yeterliğine, eğitim ve başarı düzeyine bakmaksızın yalnızca kişisel yakınlığına göre işe personel alma veya terfi ettirme” manasında kullanılmaktadır.

Günümüzde evrensel, ulusal ve örgütsel boyutta daha çok özel sektör başta olmak üzere kamusal alanın da hemen her iş kolunda ortaya çıkabilen nepotizm, kayırılan kişiye maddi olan veya olmayan (statü, saygınlı vb) kazanımlar sağlamaktadır (Karadirek, 2023; Argon, 2016).

**2. 1. Nepotizm Türleri:** Günlük söylemde kayırmacılık kavramıyla eş anlamlı kullanılan nepotizm, ayrıntıya inildiğinde şöyle bir çizimle çeşitlendirilmektedir (Özkanan ve Erdem, 2014; Karadirek, 2023):



Şekilde yer alan kavramlar öz olarak şöyle tanımlanabilir (Altıntaş, 2021; Yavuz, 2021; Ergeç, 2020; Demirbilek, 2018; Güner, 2019; Karadirek, 2023):

*Nepotizm:* Aynı kan ya da soy bağından, aileden veya akrabadan olanların kayırılması.

*Kronizm:* Arkadaş ve eş-dost kayırmacılığı.

*Tribalizm:* Aynı kabile veya aşiretten olanları kayırılmasıdır.

*Hemşehricilik:* Aynı ilden veya aynı bölgeden olanların kayırılmasıdır.

*Patronaj:* Siyasi kayırmacılık; aynı siyasi görüş veya partiden olanların istihdam edilmesi.

*Klientalizm:* Kamu kaynaklarının çeşitli yollarla (ihale, özelleştirme, yap- işlet- devret vb) aralarında siyasi yakınlık olanlara dağıtılması.

*Hizmet kayırmacılığı:* Siyasi iktidarın kontrol ettiği kamusal ekonomik gücü kendi seçim bölgelerine aktarması.

**2. 2. Nepotizmin Avantajları:** Aile şirketleri ve küçük işletmeler açısından nepotizmin bazı olumlu sonuçlarının olabileceği belirtilmektedir (Altıntaş, 2021; Gün, 2023; Avcı, 2017; Çini ve Damgacı, 2023):

- Şirket devri ve girişimcilik faaliyetleri kolaylaşabilir,
- Nepotizm, kayırılan kişilerde örgütsel bağlılık ve yüksek performans sağlayabilir,
- Nepotizm, genç kuşakların aile şirketlerinden dışlanmasını önleyebilir,
- Nepotizmle işe alınanlar kurumda dayanışarak örgütsel gelişme sağlayabilir,
- Nepotizm, güvenilir işgören bulma sorununu azaltabilir.

**2. 3. Nepotizmin Dezavantajları:** Özellikle iş yaşamında ve örgütsel ortamda hakkaniyet, adalet, tarafsızlık, eşitlik, objektiflik, diğerkâmlık vb kavramları zedeleyici bir rol oynadığından nepotizmin daha çok olumsuz sonuçları üzerinde durulmaktadır (Demir, 2022; Karta, 2023; Yanık, 2023; Karakavuz ve Çini, 2023):

- Örgütlerde nepotizmle istihdam edilenlerle diğerleri arasında bütünleşme olmaması,
- Madde ve özellikle insan kaynaklarının verimli kullanılmasını engellemesi,
- Yetersiz kişilerin üst konumlara getirilmesinin çalışanları demoralize etmesi,
- Örgütsel güven ve adaletsizlik algısının örgütsel vatandaşlığı olumsuz etkilemesi,
- Nepotist davranışların örgütte dışlanma, ötekileştirilme ve eziklik duyguları yaratması,
- Nepotizmin formal iletişim yollarını tıkanması sonucu fısıltı gazetesi yoluyla yayılan dedikoduların örgütün verimini düşürmesi.

**2. 4. Nepotizmin Önlenmesi:** Günümüz koşullarında nepotizmin örgütsel yaşamdan tam olarak uzaklaştırılması zor olmakla birlikte bu konuda alınabilecek şu önlemlerin katkısı olabilir (Turhan, 2016; Karadirek, 2023):

- Örgütsel danışmanlık firmalarından ve akreditasyon kurumlarından destek alabilir,
- Nepotizmle gelen işletme sahipleri ve üst düzey yöneticiler eğitime yönlendirilebilir,
- İşe alımlarda uzmanlığa daha fazla önem verilebilir,
- Nepotizmin zararları konusundaki toplumsal bilinci geliştirmek amacıyla konvansiyonel ve sosyal medyadan daha çok destek alınabilir,
- Yeni işe alınacak personelin çalışacağı birim önceden belirlenip iş analizi yapılabilir,
- İşlevsel bir personel denetleme ve değerlendirme sistemi kurulabilir,
- İşgörenler için hizmet içi eğitimler belli periyotlarda rutin hale getirilebilir.
-

### 3. EĞİTİM ÖRGÜTLERİNDE NEPOTİZM

Eğitim sistemine yönelik nepotizm araştırmalarında nepotizm olgusu ile birlikte örgütsel güven, bağıllık, stres, tükenmişlik, vatandaşlık, iş doyumunu, adalet, liderlik gibi konular ele alınmaktadır. Bu araştırmaların (Argon, 2016; Demirbilek, 2018; Kolukırcık, 2019; Kahraman, 2020; Gündeylerli ve Aypay, 2021) ortaya koyduğu sonuçlara göre:

- Eğitim sisteminde nepotizmin varlığına işaret edilmektedir.
- Okul yöneticilerinin öğretmenlere nepotik ve özellikle de patronaj kayırmacılığı uyguladığı belirtilmektedir.
- Kadın öğretmenlerin nepotizmden daha fazla yakındıkları vurgulanmaktadır.
- Öğretmen sayısının fazla olduğu büyük okullarda nepotizm daha yaygındır.
- Yeni mezun öğretmenlerin görev aldığı kırsal bölgelerdeki okullarda her türlü kayırmacı davranışlar sıkça görülmektedir.

### 4. SONUÇ

Genelde tüm örgütleri, özelde ise eğitim örgütlerini nepotizmden arındırmak oldukça önemlidir. Çünkü bir ülkenin eğitim sisteminde istenen değil, istedik davranışları kazandırmaya dönük bir insan yetiştirme düzeni sağlanmalıdır. Böylece herhangi bir kişinin, partinin, tarikatın, ideolojinin veya cemaatin değil; toplumun ulusal amaçlarının öngördüğü özelliklere sahip bireyleri tarafsızca yetiştirmek mümkün olabilir. Eğitimin nepotizme ve her türlü kayırmaya kurban edilmesi, ülkenin hem bugünü ve hem de geleceğini karartabilir. Böyle bir tablo, toplumun tüm kesimlerini bütünleştirme aracı olan eğitimi ayrımcılığın ve kayırmacılığın aracı haline getirebilir.

Ülkenin böyle bir akıbeta uğramaması için okulun yönetim ve öğretim kadrosunun uzmanlık ölçütünü taşımasına, insan ilişkileri ve davranış bilimlerinde iyi yetişmiş olmasına büyük özen gösterilmelidir. Belki de bu konuda atılabilecek ilk adım, eğitim sistemine personel alımlarındaki mülakat sınavını kaldırmak olabilir.

## KAYNAKÇA

- Akşit, İ. (2023). Aile İşletmelerinde Kurumsal Yönetim, Nepotizm Ve İşletme Performansı İlişkisi. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altıntaş, T. (2021). Algılanan Nepotizmin Örgütsel Sessizliğe Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü.
- Altun, E. (2021). Eğitim ve Sağlık Çalışanlarında Kayırmacılık ile İşe Bağlılık Arasındaki İlişkinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Argon, T. (2016). Öğretmen Görüşlerine Göre İlkokullarda Yöneticilerin Kayırmacılık Davranışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1), 233-250.
- Avcı, A. (2017). Şirketlerde Nepotizm Uygulamasının Çalışanların İş Tatmini ve Tükenmişlik Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ayal, O. (2022). Örgütsel Dalkavukluk ve Kayırmacılık Arasındaki İlişkinin İlkokul ve Ortaokulda Görev Yapan Öğretmen Algılarına Göre İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Aydın, Y. (2016). Örgütsel sessizliğin okul yönetiminde kayırmacılık ve öğretmenlerin öz yeterlik algısı ile ilişkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 22(2), 165-192. doi: 10.14527/kuey.2016.007.
- Bilgiç, Ş. (2023). Eğitim Kurumlarında Görülen Kayırmacılığın Nedenleri ve Önlenmesi İle İlgili Planlamalar ve Çözüm Önerilerinin İncelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, IJSS*, 2023, Volume 7, Issue 30, p. 526-537.
- Çini, M. A. ve Damgacı, T. (2023). Nepotizm ve İşe Bağlı Özgüven İlişkisi: Akademi Örneği. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Akademik Araştırma ve Derlemeler II*, p.623-640.
- Demir, Y. (2022). Öğretim Üyelerinin Algılarına Göre Nepotizm İle Örgütsel Güven Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Demirbilek, N. (2018). Okul Müdürlerinin Kayırmacı Davranışlarının Öğretmenlerin Örgütsel Adalet Algıları ile Müdüre Güvene Etkisi. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ergeç, S. (2020). Nepotizmin Örgütsel Güven Üzerine Etkisi: Hastaneler Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gün, M. S. (2023). Nepotizm ve Kamu Yönetiminde Yeni Bir Yaklaşım Olarak Yetenek Yönetimi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gündeyerli, B. ve Aypay, A. (2021). Okul yöneticilerinin kayırmacı tutum ve davranışlarına ilişkin öğretmen görüşleri. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 6(3), 251-276
- Güner, N. (2019). Okul Yöneticilerinin Kayırmacılık Davranışları İle Öğretmenlerin Yaşam Doyumu Arasındaki İlişki (Diyarbakır İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kahraman, Ü. (2020). Okul Müdürlerinin Kayırmacılık Davranışları. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 90-106.



- Karadirek, G. (2023). Örgütsel Kayırmacılık. In *Örgütsel Davranış Güncel Konular ve Araştırmalar* (pp. 201-229). Özgür Yayın Dağıtım Ltd. Şti..
- Karakavuz, H. ve Çini, M. A. (2023). Nepotizmin İş Performansı Üzerindeki Etkisinde İş Stresinin Aracılık Rolü: Akademisyenler Üzerine Bir Araştırma. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 107-122.
- Karta, T. K. (2023). Nepotizmin Mesleki Tükenmişlik Üzerine Etkisinde Duygusal Zekâ Algısının Rolü. Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kolukırık, L. (2019). Okul Yöneticilerinin Kayırmacılık Davranışlarına İlişkin Öğretmen Algıları (Ankara İli Altındağ İlçesi Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özkanan, A. ve Erdem, R. (2014). Yönetimde Kayırmacı Uygulamalar: Kavramsal Bir Çerçeve. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Yıl: 2014/2, Sayı:20
- Sarı, E. (2024). Yeme-İçme Sektöründe Aile İşletmesi Olarak Faaliyet Gösteren İşyerlerinde Çalışanların Demografik Özelliklerine Göre Nepotizm (Kayırmacılık) Algıları: Bursa Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- TDK. (2024). Sözlük, <https://sozluk.gov.tr/> Erişim: 1 Ağustos 2024.
- Turhan, R. (2016). Nepotizm, Kronizm Ve Patronaj Eğilimlerinin Kurumsallaşma Algısı Bağlamında Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ünver, M. (2023). Eğitim Yönetiminde Kayırmacılık Konu Alanında Yayınlanan Bilimsel Araştırmalara İlişkin Bir İçerik Analizi (2012-2022). Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Wikipedia (2024). <https://tr.wikipedia.org/> Erişim: 1 Ağustos 2024.
- Yaman, Z. (2022). Kayırmacılığın Örgütsel Bağlılık ve Tükenmişliğe Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi ve Sabahattin Zaim Üniversitesi, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Ortak Yüksek Lisans Programı.
- Yanık, G. (2023). Nepotizm Ve Örgütsel Adalet Algısının Kurumsallaşma Seviyesine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yavuz, H. (2021). Çalışanların Nepotizm Ve Örgütsel Adalet Algısı İlişkisi: Ankara'da Bir Alan Araştırması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Yılmaz, R. K. (2022). Dünyada ve Türkiye'de Yükseköğretimde Kayırmacılık. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

## MÜZİK ÖĞRETMENİ YETİŞTİREN KURUMLARIN ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA KEMAN EĞİTİMİNİN YERİ\*

**Hüseyin Tansu KIRCIOĞLU<sup>1</sup>, Prof. Dr. Alaattin CANBAY<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

tansu\_kircioglu@hotmail.com- 0009-0008-7508-9448

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı, acanbay@gmail.com-

0000-0002-9890-6905

### ÖZET

Cumhuriyet döneminden günümüze, müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda, ihtiyaçlara ve dönemin şartlarına uygun çeşitli programlar geliştirilmiştir. Öğretim programları, nelerin, neden ve nasıl öğretileceğini ifade etmesi ve öğretimin içeriğini oluşturması bakımından kritik öneme sahiptir. Dolayısıyla, öğretim programlarının metodolojik bir içerik sunma açısından yol gösterici nitelikte olması önem taşımaktadır. Müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda çalgı eğitimi her zaman programın ana öğelerinden biri olmuştur. 1924 yılında yürürlüğe giren “Tevhid-i Tedrisat Kanunu” ile ülke genelinde öğretimde birlik amaçlanmıştır. Böylece çalgı eğitiminde, geleneksel usta-çırak öğretiminin yanı sıra, nota eğitimi gibi metodolojik çalışmalarla desteklenmesi, öğretimin niteliğinin ve geçerliliğinin artırılması amaçlanmıştır. Aynı yıl Ankara’da Musiki Muallim Mektebi açılmış ve 1925 talimatnamesinde keman, piyano, flüt ve viyolonsel gibi enstrümanlar eğitim programında yer almıştır. 1931 programında ise bu enstrümanlar "öğrenci için seçilecek bir saz" şeklinde ifade edilmiştir. 1941’den itibaren çalgı eğitiminin en önemli boyutlarından olan keman eğitimi, öğretim programlarında daha ayrıntılı bir şekilde yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, Cumhuriyet Dönemi’nden günümüze müzik öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarında (1941, 1970, 1978, 1998, 2007, 2018) keman eğitiminin yerini; eğitim süreci, çalışılması gereken etüt ve eserlerin bulunma durumu gibi değişkenler açısından değerlendirmektir. Belirlenen programların incelenmesi literatür tarama ve doküman analizi yöntemiyle yapılmıştır. Keman eğitimi öğretim programlarında metodolojik dizin niteliğinde etüt ve eser sıralamasının yer alma durumu da bu kapsamda incelenmiştir. Analiz sonucunda, programlarda çalgı eğitimi ile ilgili hedeflerin belirlenmiş olduğu ortaya koyulmuş, programlar arasındaki benzerlikler ve farklılıklar tespit edilmiştir. Benzer programlar birlikte değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Müzik Eğitimi, Çalgı Eğitimi, Keman Eğitimi.

\* Bu çalışma Prof. Dr. Alaattin CANBAY danışmanlığında yürütülen “Keman Eğitiminde Metodolojik Bir Dizin Çalışması” başlıklı yüksek lisans tezinin birinci alt probleminden üretilmiştir.

## **THE PLACE OF VIOLIN EDUCATION IN THE TEACHING PROGRAMS OF MUSIC TEACHER TRAINING INSTITUTIONS**

### **ABSTRACT**

From the Republican period to the present day, various programs have been developed in music teacher training institutions in accordance with the needs and conditions of the period. Curricula are of critical importance in terms of expressing what, why and how to teach and forming the content of teaching. Therefore, it is important for curricula to be guiding in terms of providing a methodological content. In music teacher training institutions, instrument education has always been one of the main elements of the program. Enacted in 1924, the "Law on Unified Education" aimed for unity in teaching throughout the country. Thus, in addition to the traditional master-apprentice teaching in instrument education, it was aimed to increase the quality and validity of teaching by supporting it with methodological studies such as note teaching. In the same year, the Musiki Muallim Mektebi was opened in Ankara and instruments such as violin, piano, flute and violoncello were included in the curriculum in the 1925 instructions. In the 1931 program, these instruments were described as "an instrument to be chosen for the student". Since 1941, violin education, one of the most important aspects of instrument education, has been included in the curricula in more detail. The aim of this study is to evaluate the place of violin education in the curricula of music teacher training institutions from the Republican Period to the present (1941, 1970, 1978, 1998, 2007, 2018) in terms of variables such as the education process, the availability of etudes and works to be studied. The examination of the determined programs was carried out by literature review and document analysis method. In this context, the inclusion of etudes and works in the violin education curricula in the form of a methodological index was also examined. As a result of the analysis, it was revealed that the goals related to instrument education were determined in the programs, and the similarities and differences between the programs were determined. Similar programs were evaluated together.

Keywords: Music Education, Instrument Education, Violin Education.

### **1. GİRİŞ**

Bir çalgının öğreniminde başlangıç aşaması, öğrencinin çalgıyla ilk iletişimini kurduğu ve temel bilgi ile becerileri kazandığı kritik bir süreçtir. Bu aşamada, doğru öğretim planlaması ve uygun materyallerin seçimi, sürecin sağlıklı ilerlemesini sağlar (Bağdemir, 2023). Çalgı eğitimi kapsamında yer alan keman eğitimi de en bilinen çalgı eğitimlerinden biridir. Uçan ve Günay’a (1980) göre keman eğitimi, keman öğretimi yoluyla bireylerin ve onların oluşturduğu toplulukların devinışsel, bilişsel ve duyuşsal davranışlarında, kendi yaşantıları yoluyla ve kasıtlı olarak istedik değişiklikler oluşturma ya da onlara bu nitelikte yeni davranışlar kazandırma sürecidir. Keman eğitimi, oldukça zengin dağarıyla, çeşitli çalgı topluluklarına hazırladığı ve kazandırdığı keman sanatçılarıyla çalgı eğitiminin en önemli boyutlarından (Kağnıcıoğlu,

2015). Keman çalmayı öğrenmek veya öğretmek için müzik dünyasında birçok yöntem ve metot bulunmaktadır. Bu yöntem ve metotlar, keman hakkında yapılan araştırmalar, ortaya çıkan ihtiyaçlar ve edinilen deneyimler sonucunda geliştirilmiştir (Özdemir, 2015).

Bütün performans sanatlarında olduğu gibi keman icrası da yaşam boyu çalışma gerektirir ve bu yüzden keman eğitimi üzerine çokça çalışma yapılmıştır. Keman icrasında başarı, bilinçli ve planlı çalışma ile doğru orantılıdır (Ergün, 2023). Geçmişten günümüze yapılan çalışmalarla ortaya çıkan keman eğitimi süreçleri, tüm boyutlarıyla öğretim programlarında yerini bulmakta, somutlaşmaktadır. Keman eğitimi, zihinsel ve fiziksel öğrenmenin birlikte gerçekleştiği, becerilerin aktarıldığı bir çalgı çalabilme, müzik yapabilme sürecidir. Bu süreçte izlenecek yol "Keman Eğitimi Öğretim Programı" olarak ifade edilebilir. Öğretim programları eğitiminin ve öğretimin niteliğini belirleyici özellikte olmaları bakımından önemlidir. Çalışmada Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze müzik öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarında keman eğitiminin yeri; 1941, 1970, 1978, 1998, 2007, 2018 yıllarındaki programlar kapsamında incelenmiştir.

1924'ten 1937'ye kadar geçen süreçte Musiki Muallim Mektebi'nde beş yapılanma gerçekleşmiştir (Gündüz, 2014). Bu yapılanmalarda keman eğitimi ile ilgili içerik bulunmadığından bu çalışmada yer verilmemiştir. Müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda çalgı eğitimi her zaman programın ana öğelerinden biri olmuştur. 1924 yılında yürürlüğe giren "Tevhid-i Tedrisat Kanunu" (TBMM, 1924) ile ülke genelinde öğretimde birlik amaçlanmıştır. Böylece çalgı eğitiminde, geleneksel usta-çırak öğretiminin yanı sıra, nota öğretimi gibi metodolojik çalışmalarla desteklenmesi, öğretimin niteliğinin ve geçerliliğinin artırılması amaçlanmıştır. Aynı yıl Ankara'da Musiki Muallim Mektebi açılmış ve 1925 talimatnamesinde keman, piyano, flüt ve viyolonsel gibi enstrümanlar eğitim programında yer almıştır. 1931 programında ise bu enstrümanlar "öğrenci için seçilecek bir saz" şeklinde ifade edilmiştir (Gündüz, 2014). 1941'den itibaren çalgı eğitiminin en önemli boyutlarından olan keman eğitimi, öğretim programlarında daha ayrıntılı bir şekilde yer almaktadır. Bu nedenle çalışmada 1941 ve sonrasında oluşturulan öğretim programları incelenmiştir. Gazi Terbiye Enstitüsü Müzik Şubesi müfredat programı 1947, 1966, 1974, 1978 yıllarında tekrar ele alınmıştır. Bu programlarda 1941 programı genel yapısını korumuştur (Yayla, 2003, akt. Gündüz, 2014).

İlgili alandaki literatür incelendiğinde, keman eğitimi programları ve içerikleri ile ilgili birçok araştırma dikkat çekmektedir. Keman eğitimi içeriklerinin nitelik ve nicelik açısından durumları ve keman pedagojisi tarihindeki önemli eserlerin içeriğinin incelenmesi, araştırmaların konusunu oluşturmuştur. Torluların (2005) araştırmasında, keman eğitimcilerinin keman eğitimine yönelik yöntem, teknik ve diğer ilgili konularla ilgili yayımlanmış kaynakları incelenmiştir. Bu kaynakların niceliksel yeterliliği, keman eğitimcileri ve keman eğitiminde uzman kişilerin görüşleri ışığında değerlendirilmiş ve keman eğitimcilerinin kaynak oluşturma yaklaşımları analiz edilmiştir. Görüşmelerde, keman eğitiminde uzman olan: Ali Uçan, Cihat Aşkın, Edip Günay, Feridun Büyükkaksoy, Oktay Dalaysel, Ömer Can gibi isimlerin görüşlerine yer verilmiştir. İlgili bulgular ve sonuçlarda; keman eğitimi literatüründe yer alan yöntem, teknik ve diğer ilgili kaynakların önemli bir birikim oluşturmakla birlikte, nitelik ve nicelik açısından yeterli olmadığı, ulusal ve özgün nitelikler taşıyan yeni kaynaklara ihtiyaç olduğu, keman eğitiminde yer verilmek üzere yöntem

teknik ve dağar ile ilgili kaynakların, kemanın uzmanı olan; eğitimciler veya sanatçılar tarafından hazırlanması gerektiği, keman eğitimcilerinin, kaynak hazırlamaya olumlu yaklaşım gösterdikleri ortaya koyulmuştur.

Shock'un (2014) çalışmasının amacı, keman pedagojisinin tarihindeki önemli eserlerin içeriğini ve temel pedagojik ilkelerini hem bireysel hem de karşılaştırmalı olarak incelemektir. Özellikle Leopold Mozart'ın "A Treatise on the Fundamental Principles of Violin Playing" (1756), Carl Flesch'in "The Art of Violin Playing" (1923) ve Ivan Galamian'ın "Principles of Violin Playing and Teaching" (1962) eserleri üzerinde durulmaktadır.

Mozart, Flesch ve Galamian, benzer fikirleri farklı şekillerde sunduklarından, günümüz keman öğretmenleri bu bilgileri çeşitli biçimlerde görerek, her bir öğrenciye uyarlayabilirler. Örneğin, Flesch'in eseri, detaylı fiziksel teknik açıklamaları ile temel teknikleri tamamen ayrıntılandırılması gereken öğrenciler için faydalıdır. Galamian'ın eseri ise, öğrencilerin bireysel farklılıklarına nasıl hitap edileceği konusunda değerli bilgiler sunar.

Keman pedagojisinin tarihini bilmek, günümüz keman öğretmenlerinin başarısı için hayati öneme sahiptir. Tarihsel eserleri tanımak, öğretmenlerin başarılı öğretim stratejilerini öğrenmelerini sağlar ve öğrencilerinin öğrenme sürecinde gerekli olan temel teknikleri öğretmelerine yardımcı olur. Mozart, Flesch ve Galamian, pedagojik yaklaşımlarını belgeleyerek, gelecek nesillere büyük bir katkı sağlamış ve keman pedagojisi tarihinde önemli bir yer edinmişlerdir.

Bu araştırmanın amacı, Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze müzik öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarında (1941, 1970, 1978, 1998, 2007, 2018) keman eğitiminin yerini, niteliğini ve uygulama biçimlerini inceleyerek, karşılaştırmaktır. Bu kapsamda keman eğitimi öğretim programlarının hedefleri, süreleri ve içerikleri incelenmiştir. Öğretim programlarının içeriklerinde keman çalmada kullanılan el teknikleri ve metodolojik sıralama ile etüt ve eserlerin yer alma durumu ortaya koyulmuştur. Elde edilen bulgular çizelge ve açıklamalarla sunulmuş, değerlendirilmiştir.

## 2. YÖNTEM

Bu çalışma ile Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze müzik öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarının incelenmesi literatür tarama ve doküman analizi yöntemiyle yapılmıştır. Doküman analizi, belli bir amaca dönük olarak kaynakları bulma, okuma, not alma ve değerlendirme işlemlerini kapsamaktadır (Karasar, 2004). Bu çalışmada, müzik öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarında keman eğitiminin yerini belirlemek amacıyla; hedef, program süresi, keman eğitiminde kullanılan teknik, etüt ve eser gibi değişkenlere göre analiz yapılmıştır. Bulgularda programların çalgı eğitimi ile ilgili hedefleri ortaya koyulmuş, programlar arasındaki benzerlikler ve farklılıklar tespit edilmiştir. Birbirini takip eden programlar çizelgede yan yana yazılmış, programların içeriklerine ait bulgular olduğu gibi aktarılarak, dönemsel olarak karşılaştırılabilecekleri şekilde verilmiştir. Cumhuriyet sonrası dönemden günümüze müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda keman eğitimi öğretim programlarının içeriklerinde metodolojik dizin niteliğinde etüt ve eser listelerinin yer alma durumu da incelenmiştir.

### 3. BULGULAR

Musik-i Muallim Mektebi'nin kuruluşundan itibaren programlar çok kez güncellenmiştir. Ancak değişen tüm programların içeriklerine ulaşamamıştır. 1941, 1970, 1978, 1998, 2007, 2018 yıllarında hazırlanan programların içeriklerinde keman eğitimi ile ilgili veriler bulunduğundan çalışma kapsamında incelenmiştir Cumhuriyet Dönemi'nden günümüze müzik öğretmeni yetiştiren kurumların öğretim programlarının içeriklerinde keman eğitimi için hazırlanmış metodolojik dizin niteliğinde etüt ve eser listelerinin, tekniklerin yer alma durumlarına ve programların sürelerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Birbirini izleyen programların içerikleri, çizelgelede karşılaştırılabilecekleri şekilde olduğu gibi verilmiştir. Sonrasında ilgili programlar; hedef, program süresi, keman eğitiminde kullanılan teknik, etüt ve eser değişkenlerine göre incelenmiştir.

#### 3.1. 1941 ve 1970 Programlarına Ait Bulgular

1941 Programı (MV, 1941) ve 1970 (MEB, 1970) Programı verileri Çizelge 1'de görülmektedir.

**Çizelge 1. 1941 ve 1970 Programlarının Süreleri ve İçerikleri**

1941 PROGRAMI Haftada 2 saat 6 Yarıyıl Toplam 3 Yıllık	1970 PROGRAMI Haftada 1 saat 6 Yarıyıl Toplam 3 Yıllık
1. Sınıf Entonasyon bakımından en sıkı kontrole tabi tutularak birinci pozisyona hâkim olmak, gamlara başlamış olmak arşeyi legato ve ağır hareketle detache çalarak kullanabilmek, bu dereceye uygun etütler, basit parçalar ve okul şarkılarını çalmış bulunmak.  İkinci sömestr zarfında ikinci pozisyona geçilir.	1. Sınıf Temiz ses çıkarma üzerine özellikle durularak 1. Pozisyona hâkim olunması. Dizilere başlanması Yayın bağlı ve ağır hareketlerle ve bağısız(detache) kullanılması Bu seviyeye uygun etüdler kolay parçalar ve okul şarkılarının çalınması Çok kolay şarkıların deşifre çalınması.
1. Sınıf Entonasyon bakımından en sıkı kontrole tabi tutularak birinci pozisyona hakim olmak, gamlara başlamış olmak arşeyi legato ve ağır hareketle detache çalarak kullanabilmek, bu dereceye uygun etütler, basit parçalar ve okul şarkılarını çalmış bulunmak.  İkinci sömestr zarfında ikinci pozisyona geçilir.	1. Sınıf Temiz ses çıkarma üzerine özellikle durularak 1. Pozisyona hakim olunması. Dizilere başlanması. Yayın bağlı ve ağır hareketlerle ve bağısız(detache) kullanılması Bu seviyeye uygun etüdler kolay parçalar ve okul şarkılarının çalınması Çok kolay şarkıların deşifre çalınması.

<p>2. Sınıf</p> <p>İkinci ve üçüncü pozisyonları bitirmiş olmak pozisyon değiştirmesine vakıf olmak, arşeyi muhtelif ritimlerde legato ve detache çalarak kullanabilmek, gam tekniğini üç pozisyon dahilinde tekamül ettirmiş bulunmak, bu gayeye göre etütler ve orta güçlükte klasik veya başka stillerde parçaları çalmış bulunmak, basit Avrupa halk şarkılarını ve Türk halk şarkılarını pürüzsüz deşifre edebilmek.</p>	<p>2. Sınıf</p> <p>İkinci ve üçüncü pozisyonların çözümlenmesi ve bunların birinci ile birlikte deşifmelerinin yapılması</p> <p>Öğrenilenlerin dizilere uygulanması</p> <p>Çeşitli yay teknikleri kazandırılarak, bu amaç için yazılmış etüdlerin ve orta güçlükteki parçaların çaldırılması</p> <p>Kolay Avrupa halk şarkıları ile Türk okul şarkılarının deşifre çalınması.</p>
<p>2. Sınıf</p> <p>İkinci ve üçüncü pozisyonları bitirmiş olmak pozisyon değiştirmesine vakıf olmak, arşeyi muhtelif ritimlerde legato ve detache çalarak kullanabilmek, gam tekniğini üç pozisyon dahilinde tekamül ettirmiş bulunmak, bu gayeye göre etütler ve orta güçlükte klasik veya başka stillerde parçaları çalmış bulunmak, basit Avrupa halk şarkılarını ve Türk halk şarkılarını pürüzsüz deşifre edebilmek.</p>	<p>2. Sınıf</p> <p>İkinci ve üçüncü pozisyonların çözümlenmesi ve bunların birinci ile birlikte deşifmelerinin yapılması,</p> <p>Öğrenilenlerin dizilere uygulanması.</p> <p>Çeşitli yay teknikleri kazandırılarak, bu amaç için yazılmış etüdlerin ve orta güçlükteki parçaların çaldırılması.</p> <p>Kolay Avrupa halk şarkıları ile Türk okul şarkılarının deşifre çalınması.</p>
<p>3. Sınıf</p> <p>Dördüncü ve beşinci pozisyonları bitirmiş olmak, daha yüksek pozisyonlar hakkında umumi bir bilgiye sahip olmak, bütün gamlara hakim olmak, arşeyi spiccato çalarak kullanabilmek, bir Haendel veya Corelli sonatını yahut aynı ayarda bulunan bir eseri temiz entonasyonla ve hakiki tempoda çalabilmek. (yukarıda yazılı programda esas olarak asgari neticeler alınmıştır.)</p>	<p>3. Sınıf</p> <p>Önceki sınıflarda öğrenilen teknik imkanlar içinde bütün dizilerin çalınması</p> <p>Dördüncü ve beşinci pozisyonlar</p> <p>En az Haendel, Corelli sonatları güçlüğündeki parçaların çalınması</p> <p>1.Öğrenilenlerin okul müziğine uygulanması</p> <p>2.Keman öğretimi üzerine bilgi verilmesi</p> <p>Not: imtihanlarda yapılacak deşifrelemede, öğrencinin bölüme girişteki durumu göz önünde bulundurulmalıdır.</p>
<p>3. Sınıf</p> <p>Dördüncü ve beşinci pozisyonları bitirmiş olmak, daha yüksek pozisyonlar hakkında umumi bir bilgiye sahip olmak, bütün gamlara hakim olmak, arşeyi spiccato çalarak kullanabilmek, bir Haendel veya Corelli sonatını yahut aynı ayarda bulunan bir eseri temiz entonasyonla ve hakiki tempoda</p>	<p>3. Sınıf</p> <p>Önceki sınıflarda öğrenilen teknik imkanlar içinde bütün dizilerin çalınması.</p> <p>Dördüncü ve beşinci pozisyonlar.</p> <p>En az Haendel, Corelli sonatları güçlüğündeki parçaların çalınması.</p> <p>1.Öğrenilenlerin okul müziğine uygulanması</p> <p>2.Keman öğretimi üzerine bilgi verilmesi</p>

çalabilmek.(yukarıda yazılı programda esas olarak asgari neticeler alınmıştır.)	Not: imtihanlarda yapılacak değerlendirilmede, öğrencinin bölüme girişteki durumu göz önünde bulundurulmalıdır.
---	---

Program süreleri 3 yılı kapsamaktadır. 1941 ve 1970 programları içerik, yöntem ve teknikler bakımından büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Dolayısıyla iki program için de aynı çıkarımlar yapılabilir. Farklılıklar sadece seçilen kelimelerin eşanlamlısının kullanılmasından ve 1970 programında bazı isimlerin çıkarılmasından ibarettir. 1940 programında Corelli, Haendel, Kuchler, Seybold, Kreutzer ve Fiorillo isimlerine ait etüt ve eserlerin çalışılması önerilirken, 1970 programında sadece Corelli ve Haendel isimleri yer almaktadır. Ayrıca her iki programda da kolay Avrupa halk şarkıları ve Türk halk ezgilerinin deşifre edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Hedeflenen çalma düzeyi ile ilgili fikir vermektedir. Metodolojik bir etüt ve eser listesi yer almamaktadır.

### 3.2. 1978-1998 PROGRAMINA AİT BULGULAR

1978 Programı (Yıldız, 1986) ve 1998 Programı (YÖK, 1998) ait veriler Çizelge 2’de görülmektedir.

#### Çizelge 2. 1978 ve 1998 Programları

1978 PROGRAMI	1998 PROGRAMI
Haftada 2 saat 8 Yarıyıl Toplam 4 Yıllık	Haftada 1 Saat 8 Yarıyıl Saat Toplam 4 Yıllık
Ana dal (YAYLI ÇALGI) Eğitimi I Ana dal olarak yaylı çalgı eğitiminin niteliği: Yaylı çalgı çalmanın niteliği. Yaylı çalgı çalmaya ilişkin temel kavramlar, araçlar ve beceriler. Birinci konumda yayın ve parmakların kullanımına, telde kalarak ve tel değiştirerek çalmaya ilişkin temel beceriler. Bir, iki, üç ve dört teli kapsayan yalın çalışmalar. Temel becerileri uygulama dağarcığı.	Bireysel Çalgı Eğitimi I Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırmaya ve etüdüleri, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.
Ana dal (YAYLI ÇALGI) Eğitimi II Yayı tele sürterek kullanmaya dayalı tekniklere giriş: Legato, detase, marlete tekniklerine ilişkin temel beceriler. Birinci konumda yayın ve parmakların değişik düzenlemelerle kullanımı. Titreşimli(vibratolu) çalmaya ilişkin ön beceriler. Ses gürlüğünü aynı tutarak,	Bireysel Çalgı Eğitimi II Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırmaya ve etüdüleri, Türk ve Dünya



<p>azaltarak ve arttırarak çalmaya ilişkin temel beceriler. Çift telde çalmaya ilişkin ön beceriler. Bir, iki, üç ve dört teli kapsayan karmaşıkça çalışmalar. Temel-ön beceri ve teknikleri uygulama dağarcığı.</p>	<p>bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.</p>
<p>Ana dal(YAYLI ÇALGI) Eğitimi III Konum(pozisyon) değiştirme süreci. İkinci konumda kalarak, konum değiştirerek çalmaya ilişkin beceriler. Yay tele düşürerek kullanmaya dayalı tekniklere giriş: Spikato tekniğine ilişkin temel beceriler. Ditmeye dayalı tekniklere giriş: pizzikatoya ilişkin ön beceriler. İkinci-birinci konumları kapsayan çalışmalar. Temel-ön beceri ve teknikleri uygulama dağarcığı.</p>	<p>Bireysel Çalgı Eğitimi III Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırmaya ve etüdüleri, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.</p>
<p>Ana dal(YAYLI ÇALGI) Eğitimi IV Üçüncü konumda kalarak, konum değiştirerek çalmaya ilişkin beceriler. Flajöle türünde sesler üretmeye ilişkin temel beceriler. Süslemeli çalmaya giriş: Çarpma, mordan, trile ilişkin ön-temel beceriler. Yarımınıcı konumda kalarak, konum değiştirerek çalmaya ilişkin beceriler. Üçüncü-ikinci-birinci-yarımınıcı konumları kapsayan çalışmalar. Temel-ön beceri ve teknikleri uygulama dağarcığı.</p>	<p>Bireysel Çalgı Eğitimi IV Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırmaya ve etüdüleri, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.</p>
<p>Ana dal(YAYLI ÇALGI) Eğitimi V Dördüncü konumda kalarak, konum değiştirerek çalmaya ilişkin beceriler. Yay tele üsrterek kullanmaya dayalı tekniklere ilişkin karmaşık düzenlemeler. Dördüncü-üçüncü-ikinci-birinci konumları kapsayan çalışmalar. Beceri teknikleri uygulama dağarcığı.</p>	<p>Bireysel Çalgı Eğitimi V Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırmaya ve etüdüleri, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.</p>
<p>Ana dal(YAYLI ÇALGI) Eğitimi VI</p>	<p>Bireysel Çalgı Eğitimi VI</p>

<p>Beşinci konumda kalarak, konum değiştirerek çalmaya ilişkin beceriler. Yaylı tele düşürerek kullanmaya dayalı tekniklere ilişkin karmaşık düzenlemeler. Beşinci-dördüncü-üçüncü-ikinci-birinci konumları kapsayan çalışmalar. Beceri teknikleri uygulama dağarcığı.</p>	<p>Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırma ve etüdüleri, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.</p>
<p>Ana dal(YAYLI ÇALGI) Eğitimi VII Altıncı konumda kalarak, konum değiştirerek çalmaya ilişkin beceriler. Yaylı telden sıçratarak kullanmaya dayalı tekniklere giriş: Sotiye tekniğine ilişkin temel beceriler. Altıncı-beşinci-dördüncü-üçüncü-ikinci-birinci konumları kapsayan çalışmalar. Beceri teknikleri uygulama dağarcığı.</p>	<p>Bireysel Çalgı Eğitimi VII Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırma ve etüdüleri, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.</p>
<p>Ana dal(YAYLI ÇALGI) Eğitimi VIII Yedinci konumda kalarak, konum değiştirerek çalmaya ilişkin beceriler. Yayın ve sol elin(parmaklarının) kullanımıyla ilgili temel tekniklere ilişkin karmaşık düzenlemeler. Yedinci-altıncı-beşinci-dördüncü-üçüncü-ikinci-birinci konumları kapsayan çalışmalar. Beceri teknikleri uygulama dağarcığı. Yaylı çalgılar öğretimi: Kavramlar, ilkeler, yöntemler, uygulamalar.</p>	<p>Bireysel Çalgı Eğitimi VIII Öğrenci, beden yapısına uygun yaylı, nefesli, mızraplı-telli (uluslararası ses standartlarına uyumlu) çalgılardan birini ya da sesinin yeterliğine göre Şan dersini seçer. Bu seçim, bölüm öğretim elemanlarının ortaklaşa karar ve yardımlarıyla yapılır. Ders, aşamalı olarak teknik alıştırma ve etüdüleri, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örnekleri bireysel gelişmeye uygun olarak çalgıya özgü literatür ile okul müzik eğitiminde öğrenme öğretme tekniklerini kapsar.</p>

1978 ve 1998 programları bakıldığında; iki programda da dört yıllık sürede, sekiz yarıyılık planlama yapıldığı görülmektedir.

1978 programında her yarıyıl için; yaylı çalgı çalmaya ilişkin temel kavramlar, araçlar ve beceriler, farklı konumlarda yayın ve parmakların kullanımına ilişkin temel beceriler ve uygulama dağarcığı ayrı ayrı planlanmıştır. Ancak dağarcığın içeriği verilmemiştir. Yıllara göre sırasıyla: birinci yılda; Legato, detaşe, martele teknikleri, ikinci yılda; spikato, pizzikato,

flajöle, çarpma, mordan teknikleri üçüncü yılda; yayı tele sürterek ve düşürerek kullanmaya dayalı teknikler, dördüncü yılda; yayı telden sıçratarak kullanmaya dayalı teknikler ve sotiye tekniğinin öğretilmesi hedeflenmiştir. Bunların dışında son yarıyılıda yaylı çalgı öğretimi ile ilgili kavramlar, ilkeler, yöntemler ve uygulamaların öğrenciye verilmesi hedeflenmiştir. Ancak tekniklerin nasıl öğretileceği ve hangi kaynakların kullanılacağı belirtilmemiştir. Metodolojik bir etüt ve eser listesi yer almamaktadır.

1998 programındaki planlama genel bir kapsamsa çalgı eğitimini tanımlamaktadır. İçerik ve öğretim yöntemleri konusunda yeterli açıklamaya yer verilmemiştir. Yarıyıl planlamasıyla ilgili olarak, her yarıyılı özgü bir plan belirlenmemiş ve öğretim elemanlarının genel bir çerçeve içinde dersleri planlaması öngörülmüştür. Bu bakımdan diğer programlardan farklıdır. Programda aşamalı olarak teknik alıştırma ve etütlerin, Türk ve Dünya bestecilerinin eserlerinden örneklerin, keman öğretim teknikleri ile öğretilmesi hedeflenmektedir. Etüt ve eser listesi yer almamaktadır.

### 3.3. 2007 ve 2018 PROGRAMLARI İLE İLGİLİ BULGULAR

2007 Programı (YÖK, 2007) ve 2018 (YÖK, 2018) Programı verileri Çizelge 3'te görülmektedir.

#### Çizelge 3. 2007 ve 2018 Programları

2007 PROGRAMI Haftada 1 saat 8 Yarıyıl Toplam 4 Yıllık	2018 PROGRAMI Haftada 1 saat 7 Yarıyıl Toplam Yıllık
<b>Bireysel Çalgı 1</b> Keman: Keman öğeleri, keman almaya ilişkin temel bilgi ve beceriler. Keman çalmaya uygun duruş alma, kemani doğru tutma, temel yay tekniklerinden detaşe ve legato çalma teknikleri ve bu tekniklere ilişkin uygulamalar, sol el parmaklarını ilgili seslere doğru olarak düşürme, iki eli eşgüdümlü olarak kullanma, küçük ölçekli ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme.	<b>Bireysel Çalgı 1</b> Keman: Keman ve öğeleri, keman çalmaya ilişkin temel bilgi ve beceriler. Keman çalmaya uygun duruş alma, kemani doğru tutma, temel yay tekniklerinden detaşe ve legato çalma teknikleri ve bu tekniklere ilişkin uygulamalar, sol el parmaklarını ilgili seslere doğru olarak düşürme, iki eli eşgüdümlü olarak kullanma, küçük ölçekli ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme
<b>Bireysel Çalgı 2</b> Keman: Birinci konumda dört telin kullanımına ilişkin sağ ve sol el tekniklerine ilişkin bilgi ve beceriler. Aynı ve farklı teller üzerinde parmak-yay geçişleri, detaşe ve legato yay tekniklerini doğru olarak uygulama, basit çift ses çalışmalarını uygulama, dört teli kapsayan değişik tonlarda dizi çalışmaları, teknik ve müzikal becerileri	<b>Bireysel Çalgı 2</b> Keman: Birinci konumda dört telin kullanımına ilişkin sağ ve sol el tekniklerine ilişkin bilgi ve beceriler. Aynı ve farklı teller üzerinde parmak-yay geçişleri, detaşe ve legato yay tekniklerini doğru olarak uygulama, basit çift ses çalışmalarını uygulama, dört teli kapsayan değişik tonlarda dizi çalışmaları, teknik ve müzikal becerileri

kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme	kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme
<b>Bireysel Çalgı 3</b> Keman: Becerileri pekiştirici çalışmalar, sağ elde karmaşık yay teknikleri ve uygulamalar, dört telde değişik sol el becerilerini içeren çalışmalar ve yeni bir konuma geçiş. Bulunulan konumda değişik parmak düşürme ve çabuklaştırma çalışmalar, dört teli kapsayan karma yay kullanımı uygulamaları, detaşe ve legato tekniklerini geliştirme, vibratoya ilişkin temel bilgiler, teknik ve müzikal becerileri kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme.	<b>Bireysel Çalgı 3</b> Keman: Becerileri pekiştirici çalışmalar, sağ elde karmaşık yay teknikleri ve uygulamalar, dört telde değişik sol el becerilerini içeren çalışmalar ve yeni bir konuma geçiş. Bulunulan konumda değişik parmak düşürme ve çabuklaştırma çalışmalar, dört teli kapsayan karma yay kullanımı uygulamaları, detaşe ve legato tekniklerini geliştirme, vibratoya ilişkin temel bilgiler, teknik ve müzikal becerileri kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme.
<b>Bireysel Çalgı 4</b> Keman: Konumda öğrenilen becerileri pekiştirme, öğrenilecek yeni konumda kalıcı ve geçişli çalışmalar, martele ve staccato yay teknikleri. Farklı konumlarda kalıcı ve geçişli olarak çalma, öğrenilen teknikleri yeni konumda uygulama, martele ve staccato yay tekniklerini uygulama, dört teli kapsayan değişik tonlarda dizi çalışmaları, teknik ve müzikal becerileri kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme.	<b>Bireysel Çalgı 4</b> Keman: Konumda öğrenilen becerileri pekiştirme, öğrenilecek yeni konumda kalıcı ve geçişli çalışmalar, martele ve staccato yay teknikleri. Farklı konumlarda kalıcı ve geçişli olarak çalma, öğrenilen teknikleri yeni konumda uygulama, martele ve staccato yay tekniklerini uygulama, dört teli kapsayan değişik tonlarda dizi çalışmaları, teknik ve müzikal becerileri kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme.
<b>Bireysel Çalgı 5</b> Keman: Öğrenilen teknik, bilgi ve becerileri bir yeni konumda kalıcı ve geçişli çalışmalarla pekiştirme, yeni bir konumda kalıcı ve geçişli olarak çalma, detaşe, legato, martele ve staccato yay tekniklerini yeni konumda karma olarak uygulama, öğrenilen konumları kapsayan değişik tonlardaki dizileri değişik yay teknikleriyle çalma teknik ve müzikal becerileri kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme.	<b>Bireysel Çalgı 5</b> Keman: Öğrenilen teknik, bilgi ve becerileri bir yeni konumda kalıcı ve geçişli çalışmalarla pekiştirme, yeni bir konumda kalıcı ve geçişli olarak çalma, detaşe, legato, martele ve staccato yay tekniklerini yeni konumda karma olarak uygulama, öğrenilen konumları kapsayan değişik tonlardaki dizileri değişik yay teknikleriyle çalma teknik ve müzikal becerileri kapsayan düzeye uygun ulusal ve evrensel boyuttaki eserleri seslendirme.
<b>Bireysel Çalgı 6</b> Keman: Teknik, bilgi ve becerileri yeni bir konumda kalıcı ve farklı konumlarda geçişli	<b>Bireysel Çalgı 6</b> Keman: Teknik, bilgi ve becerileri yeni bir konumda kalıcı ve farklı konumlarda geçişli

<p>olarak pekiştirme çalışmaları, vibratonun geliştirilmesine yönelik sol el çalışmaları, spiccato yay tekniğini uygulama, öğrenilen konumları kapsayan değişik tonlardaki dizileri değişik yay teknikleriyle çalma, teknik ve müzikal becerileri kapsayan uygun ulusal ve evrensel eserler.</p>	<p>olarak pekiştirme çalışmaları, vibratonun geliştirilmesine yönelik sol el çalışmaları, spiccato yay tekniğini uygulama, öğrenilen konumları kapsayan değişik tonlardaki dizileri değişik yay teknikleriyle çalma, teknik ve müzikal becerileri kapsayan uygun ulusal ve evrensel eserler</p>
<p><b>Bireysel Çalgı 7</b> Keman: Teknik, bilgi ve becerileri yeni bir konumda kalıcı ve geçişli olarak pekiştirici çalışmalar. Yeni bir konumda kalıcı ve geçişli olarak çalma, yay tekniklerini yeni konumda uygulama, öğrenilen konumlara ilişkin dizileri değişik yay teknikleriyle çalma, spiccato yay tekniği, teknik ve müzikal becerileri kapsayan uygun ulusal ve evrensel eserler</p>	<p><b>Bireysel Çalgı 7</b> Keman: Teknik, bilgi ve becerileri yeni bir konumda kalıcı ve geçişli olarak pekiştirici çalışmalar. Yeni bir konumda kalıcı ve geçişli olarak çalma, yay tekniklerini yeni konumda uygulama, öğrenilen konumlara ilişkin dizileri değişik yay teknikleriyle çalma, spiccato yay tekniği, pizzicato tekniği ve sol elle ditme, flajöle (flütsü, ıslıksı) vb. teknikler teknik ve müzikal becerileri kapsayan uygun ulusal ve evrensel eserler</p>
<p><b>Bireysel Çalgı ve Öğretimi</b> 8. ve daha yüksek konumlar, bu konumları kapsayan ileri düzeylerde alıştırma ve etütlerin öğretimi. 2 sesli aralıkların, 3 ve 4 sesli akorların çalınma teknikleri. Pizzicato(ditme) tekniği ve sol elle ditme, flajöle(flütsü, ıslıksı) vb. teknikler. 4 teli kapsayan 3 oktav içerisindeki ileri düzeydeki dizileri değişik yay teknikleriyle çalma. ‘‘Keman Öğretim Yöntemlerini’’ uygulama. Öğrenilen konumları kapsayan okul şarkıları, ulusal ve evrensel ezgiler. Düzeye uygun sonat ya da konçertoları vb. gibi yapıtları seslendirme. Okul müziği eğitimi dağarcığında kullanılacak parçaları seçme ve çalma</p>	

2007 ve 2018 programlarının içeriklerinin son yarıyıl dışında birbiriyle aynı olduğu görülmektedir. Buna göre ilk dönemde; detaşe, legato yay teknikleri, 2. dönemde detaşe, legato yay teknikleri, çift ses çalışmaları, 3. dönemde detaşe, legato yay teknikleri, vibrato tekniği, karma yay kullanımı uygulamaları, 4. dönemde martele ve staccato yay teknikleri, 5. dönemde detaşe, legato, martele ve staccato yay teknikleri, 6. dönemde spiccato yay tekniği ve vibrato tekniği, 7. dönemde spiccato yay tekniği ve öğrenilen yay tekniklerini yeni konumlarda uygulama ifadeleri yer almaktadır. Tüm dönemlerde düzeye uygun ulusal evrensel eserler

çalınması hedeflenmiştir. Ancak hangi eserlerin çalışılması gerektiği belirtilmemiştir. İki programda da metodolojik dizin niteliğinde etüt ve eser listesi yer almamaktadır.

2007 programının 8. döneminde "Bireysel Çalgı" dersinin "Bireysel Çalgı Eğitimi" dersine dönüştüğünü görülmektedir. Bu dönemde pizzikato(ditme), flajöle teknikleri, 3 ve 4 sesli akorların çalınma teknikleri, keman öğretim yöntemlerini uygulama, sonat, konçerto gibi yapıtlar seslendirme, okul müziği eğitimi dağarcığında kullanılacak parçaları seçme ve çalma istenmiştir. 2018 programında "Bireysel Çalgı" dersi 7 dönemden oluşmaktadır. 2018 programının 7. döneminde 2007 programının 8. döneminde verilen "Bireysel Çalgı Eğitimi" dersi "Bireysel Çalgı" dersi içerisinde daraltılarak yer almıştır.

#### 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Cumhuriyet döneminden günümüze müzik eğitimi verilen kurumlarda ihtiyaçlara ve dönemin şartlarına uygun çeşitli programlar geliştirilmiştir. Tüm programlarda keman eğitimine yer verilmiştir.

1998 programı hariç tüm programlarda keman eğitimi ile ilgili tekniklerin yer aldığı görülmüştür. Ancak gerekli olan çalışma materyallerinin; metotların, etütlerin ve eserlerin yeterli düzeyde yer almadığı ya da açık şekilde ifade edilmediği görülmektedir. Nelerin hedeflendiği belirtilmiş ancak öğretim metodolojisi yeteri kadar ifade edilmemiştir. Etkili bir öğretim programında metodolojik açıdan zengin bir içeriğin bulunmasının büyük önem taşıdığı düşünüldüğünde, tarihsel süreçte oluşturulan programların içerik açısından belirli aşamalarda eksikliklerinin olduğu ifade edilebilir.

Günümüzde ise örgün ve yaygın eğitim başlıkları altında çok çeşitli kurumlarda keman eğitimi verilmektedir. Çok sayıda keman eğitimi öğretim programı oluşturulmuştur. Torlular (2005) ile görüşmesinde Uçan, her yeni kuşağın yeni ihtiyaçları doğrultusunda, keman eğitimine yönelik kaynakların; nitelik ve nicelik yönünden yeterli duruma gelemeyeceğini, bu türde kaynakların, güncellenerek gelişim göstermesi gerektiğini belirtmektedir. Bu bağlamda gelecekte hazırlanabilecek keman eğitimi ve çalgı eğitimi öğretim programlarının içeriklerinin zenginleştirilmesi; çok seçenekli metodolojik bir dizin (aynı seviyede birden çok seçenek içeren, seviyelere göre sıralanmış etüt ve eser listesi) hazırlanması ve dizinin programlarda yer alması, keman eğitimiyle ilgili tüm el tekniklerinin, görsel ve video destekli açıklamalar ile yer alması önerilebilir.

#### KAYNAKÇA

- [1] Bağdemir, N., *Viyolonsel İçin Başlangıç Metotlarının İncelenmesi ve Yeni Örneklerle Bir Metot-Derleme Önerisi*, Sanatta Yeterlik Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 2023.
- [2] Ergün, G., *Keman eğitiminde sağ el teknikleri ile ilgili bir inceleme*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi, IX(17), 144-154, 2023.

- [3] Günay, E., & Uçan, A., *Çevreden evrene keman eğitimi*, Dağarcık Yayınları, 1980.
- [4] Gündüz, Y., *Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Müzik Eğitiminin Gelişimi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, 2024.
- [5] Kağncıoğlu, S., *Erken Yaş Keman Eğitiminin Uzakdoğu Ülkeleri (Çin, G. Kore, Japonya) Üzerindeki Örnek Modelleri ve Türkiye’deki Çalışmaların İncelenmesi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, 2015.
- [6] Karasar, N., *Bilimsel araştırma yöntemi*, Nobel Yayın, 2004.
- [7] Maarif Vekilliği., Gazi Orta Öğretmen Okulu ve Terbiye Enstitüsü müfredat programı. Ankara Maarif Matbaası, 1941.
- [8] Millî Eğitim Bakanlığı., Gazi Eğitim Enstitüsü Müzik Bölümü müfredat programı. Millî Eğitim Basım Evi, 1970.
- [9] Özdemir, S., *Amatör Keman Eğitiminde Amaç ve Hedeflere Göre Keman Öğretim Metotlarının ve Tekniklerinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, 2015.
- [10] Shock, S., *Violin Pedagogy Through Time: The treatises of Leopold Mozart, Carl Flesch, and Ivan Galamian*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, James Madison University, The School of Music, 2014.
- [11] Torlular, A., *Keman Eğitimcilerimizi Yöntem-Teknik ve Dağar ile İlgili Kaynaklar Açısından Keman Eğitimine Katkılarının Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, 2005.
- [12] Türkiye Büyük Millet Meclisi., Tevhid-i Tedrisat Kanunu (Kanun No. 430), Resmî Gazete, 1924.
- [13] Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurulu., Müzik Öğretmenliği Lisans Programı: Yükseköğretim Yürütme Kurulu’nun 04.11.1997 tarih ve 97.39.2761 sayılı kararı ile onaylanmış program, 2007.
- [14] Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı., Müzik Öğretmenliği Lisans Programı. Ankara, 1998.

- [15] Yıldız, N., *Müzik Öğretmeni Yetiştiren Yükseköğretim Kurumlarında Anaçalgı Keman Eğitiminin Programlar Yönünden İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, 1986.
- [16] Yüksek Öğretim Kurulu. (2018). Müzik Öğretmenliği Lisans Programı. [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Muzik\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Muzik_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf) (Erişim tarihi: 10.07.2024)



## SAĞLIK ALANINDA NELDER-MEAD SİMPEKS VE PARÇACIK SÜRÜSÜ OPTİMİZASYONU

**Abdolvahap Pinar<sup>1</sup>, Burak Yagin<sup>2</sup>, Fatma Hilal Yagin<sup>2</sup>, Ahmet Kadir Arslan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Rectorate Unit, Adıyaman University, Adıyaman, Türkiye

[apinar@adiyaman.edu.tr](mailto:apinar@adiyaman.edu.tr) - ORCID NO: 0000-0002-3662-2579

<sup>2</sup>Department of Biostatistics and Medical Informatics, Faculty of Medicine, Inonu

University, Malatya 44280, Türkiye

[burakyagin14@gmail.com](mailto:burakyagin14@gmail.com) - ORCID NO: 0000-0001-6687-979X,

[hilal.yagin@inonu.edu.tr](mailto:hilal.yagin@inonu.edu.tr) - ORCID NO: 0000-0002-9848-7958,

[arslan.ahmet@inonu.edu.tr](mailto:arslan.ahmet@inonu.edu.tr) - ORCID NO: 0000-0001-8626-9542

### ÖZET

Yapay Sinir Ağları (YSA) esasen paralel veri akışları nedeniyle modelleme, kontrol, görüntü işleme, tıbbi teşhis gibi alanlardaki çok karmaşık sorunları çözme yeteneğine sahiptir. Sağlık alanında meta-sezgisel teknikler, hastalıkların klinik tanısında yaygın olarak kullanılmakta ve biyolojik ortamlardaki hastalıkların teşhisinde ve tahmininde yüksek doğruluk değeri hesaplamaktadır. Bu araştırma kapsamında Parçacık Sürü Optimizasyonu (PSO) ve Nelder-Mead Simplex (NMS) algoritmalarının tıbbi alanlardaki kullanımı incelenmiştir. PSO, doğada sürü halinde hareket eden kuş sürüsü, balık sürüsü gibi canlıların davranışlarından ilham alarak geliştirilmiş, akıllı ve araştırmaya dayalı bir optimizasyon tekniğidir. Bu yöntem, bir grup "parçacık"tan oluşur ve her parçacığın bir konumu ve hızı vardır. Parçacıklar, en iyi çözüme ulaşmak için birbirleriyle etkileşim halinde olup, birbirlerinden öğrenerek hareket ederler. PSO'nun sağlık alanındaki uygulamaları arasında beyin tümörlerinin tespiti ve ayrımı önemli bir yer tutmaktadır. NMS ise klasik, doğrusal olmayan modellerde optimal bir sezgisel algoritma olarak, tıbbi görüntüleme, segmentasyon ve ilaçların etkilerini modelleme gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, PSO ve NMS teknolojileri, hastalık teşhisi, ilaç tasarımı ve tıbbi görüntüleme gibi alanlarda büyük bir potansiyele sahiptir. Bu araştırma, bu algoritmaların sağlık hizmetlerindeki rolünü ve etkinliğini detaylı bir şekilde ele alarak, gelecekteki uygulamalar için önemli bilgiler sunmayı amaçlamaktadır. PSO ve NMS'nin sağlık hizmetlerinde daha doğru ve erken teşhis imkanları sağlayarak tedavi süreçlerine katkıda bulunması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Parçacık sürü optimizasyonu, Yapay zekâ, Nelder-mead

### 1. GİRİŞ

YSA'lar sistemi veri setinde bağımsız değişken olarak bilinen girdi değişkenleri ve bağımlı tahmin edilen değişken olarak bilinen çıktılara doğrudan ilişkisi aranan karmaşık ve doğrusal olmayan modeller oluşturur. YSA gücünü paralel dağıtılmış yapısından, öğrenme ve genelleme yeteneklerinden almaktadır. Tüm bu özellikler YSA'nın karmaşık problemleri

çözebildiğini göstermektedir (1). YSA modellerinde, etkinlik ve verimliliği karşılaştırmak için PSO ve NMS algoritması gibi meta sezgisel optimizasyon yöntemlerinin performansını değerlendirir. Bu değerlendirme, bu stratejilerin YSA eğitim aşamasında öğrenme hızı ve parametre optimizasyonu üzerindeki etkisini göstermektedir. Ayrıca, farklı bağlamlarda uygunluklarını belirlemek için bu algoritmaların başarı oranlarını ve hesaplama maliyetlerini çeşitli problem türleri ve veri kümeleri arasında karşılaştırarak kapsamlı bir değerlendirme sağlar. PSO'nun genetik algoritmalar gibi evrimsel hesaplama teknikleriyle birçok benzerliği vardır. Sistem rastgele çözümlerden oluşan bir popülasyondan yararlanır ve nesilleri güncelleyerek en uygun çözümü arar. PSO'da parçacıklar olarak adlandırılan olası çözümler, o andaki optimal parçacığı takip ederek problem uzayında dolaşırlar. PSO ile klasik optimizasyon teknikleri arasındaki temel fark, türev bilgisi gerektirmemesidir. Bu özellik, birçok sorunu çözmek için gereken karmaşık işlem yükünün azaltılmasına yardımcı olur. Ayrıca algoritmanın ayarlanabilir parametre sayısı az olduğundan PSO'nun uygulaması oldukça basittir. PSO; Özellik optimizasyonu, bulanık sistem kontrolü, yapay sinir ağı eğitimi gibi birçok alanda başarıyla uygulanabilmektedir (2-4). NM simpleks yöntemi türevden bağımsız ve basit bir hesaplama yöntemidir. Algoritma dört tür işleme dayanmaktadır: yansıma, kısalma, ve büzülme bunlar, sırasıyla,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  değişkenleriyle temsil edilirler ve  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 1$ ,  $0 < \gamma < 1$ ,  $0 < \delta < 1$  koşullarını sağlarlar, n boyutlu simpleks için (n+1) köşe kullanıcı tarafından belirlenir yada rasgele üretilir. Böylece adım adım iterasyon devam eder (5).

### 1.1. Literatür

Biyomürekkep alanlarındaki hücre dağılımının dinamik performansını tahmin etmek için, hem statik hem de dolaşımdaki biyomürekkeplerde hücre kümelenmesinin etkilerini dikkate alan bir sedimantasyon modeli geliştirilmiştir. Yinelemeli, zamana bağlı bir sedimantasyon modeli sunulmuş ve hücre kümelenmesinin etkisi Nelder-Mead simpleks algoritması ile en küçük kareler optimizasyonu kullanılarak ölçülmüştür (6). Yapılan bir araştırmada, NMS algoritması ve PSO, Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) verilerinin üç boyutlu düzeylerini zamansal uyumunu gerçekleştirmek için kullanılmıştır (7). Kullanılabilir ve optimal bir fırlatma yörüngesi elde etmek için, kontrol parametreleri optimizasyon problemi 3 serbestlik dereceli simülasyonla çözülmüştür. Bu problemde arama uzayının büyüklüğünden dolayı arama süreci oldukça önemlidir. Olası uygulamaların maliyetlerini hesaplayarak genel bir optimal çözüm noktası bulmak için deneme yanılma yeterli değildir. Genel optimal çözümü bulmak için genetik, parçacık sürüsü ve Nelder-Mead simpleks algoritmaları kullanılmış ve yöntemlerin performansı karşılaştırmalı olarak sunulmuştur (8). Boyutsallığın azaltılması için Optimize Edilmiş PSO kullanılmıştır. Belirli bir kalp hastalığı tipini pozitif veya negatif olarak sınıflandırmak için filtre tabanlı bir YSA kullanıldı. Kullanılan algoritmanın performansı ilgili grafikler, regresyon analizi, ROC değeri ve karışıklık matrisi gibi klasik yaklaşımlar kullanılarak analiz edildi. Özellik seçimi için PSO yöntemi kullanıldığında tüm YSA ağının performansının optimize edildiği gösterilmiştir (9). Yapılan alımda, kardiyovasküler hastalıkların teşhisinde destek vektör makinesi (SVM) ve PSO'nun birleşimi kullanılmıştır. PSO, SVM'nin model optimizasyonunda ve özellik seçimi sürecinde kritik bir rol oynamıştır. PSO'nun kullanımı, daha yüksek doğruluk oranlarına ulaşılmasını sağlamış ve teşhis süreçlerini iyileştirmiştir. Çalışmada, PSO algoritması, kardiyovasküler hastalıkların teşhisinde kullanılan

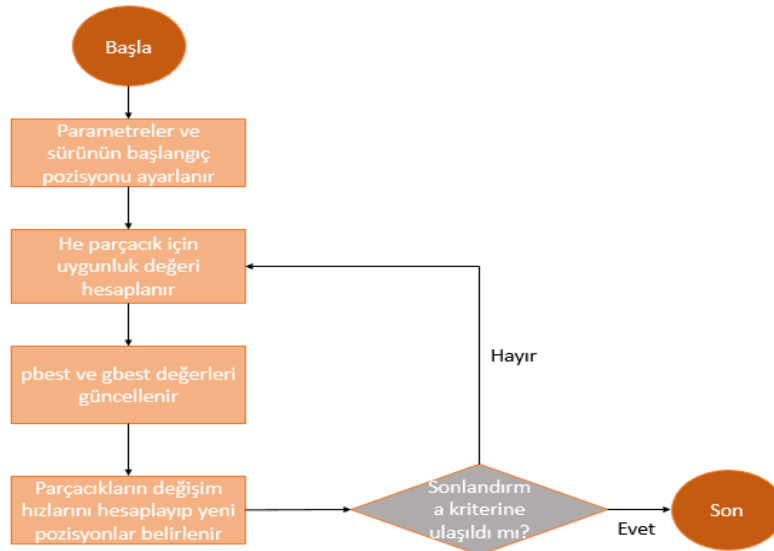
klirik karar destek sistemlerinde önemli bir rol oynamıştır. PSO, özellik seçimi ve model optimizasyonu süreçlerinde üstün performans sergileyerek, teşhis doğruluğunu ve modelin genel başarımını artırmıştır (10).

## 2. MATERYAL VE YÖNTEMLER

### 2.1 Parçacık Sürü Optimizasyonu (PSO)

PSO algoritması birçok optimizasyon problemine başarıyla uygulanmış olmasına rağmen, literatürde kural çıkarımına yönelik yapay sinir ağlarının yalnızca birkaç uygulaması bulunmaktadır ve bu uygulamalar esas olarak bulanık sinir ağlarına odaklanmaktadır.

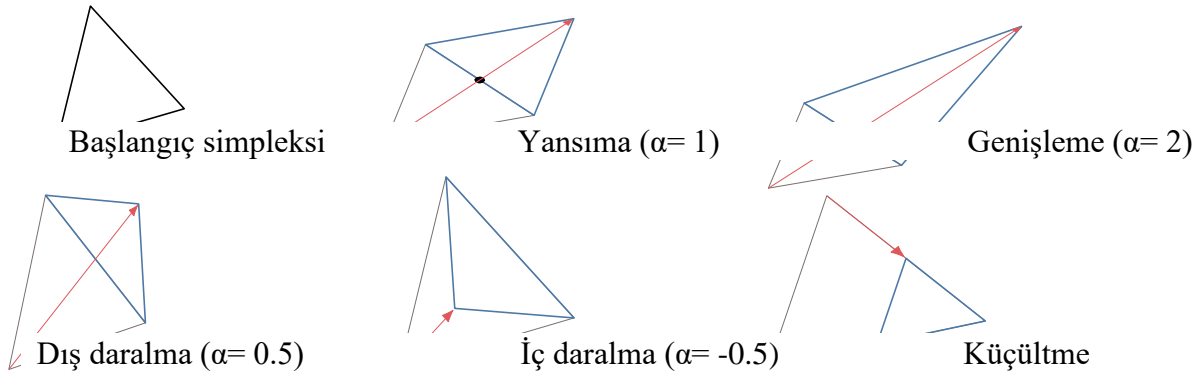
Gözlemsel faktörlere dayalı lineer olmayan tıbbi model oluşturularak bir biyomedikal modelin parametrelerini tahmin etmek için PSO tekniği kullanılabilir. Model optimizasyonunda ve tıbbi veri analizinde PSO'nun verimliliğini vurgulamaktadır. PSO, özellikle yüksek boyutlu veri setlerinin mümkün olan en iyi yanıtları sunma konusunda, tıbbi karar destek sistemlerinin hassasiyetini ve etkinliğini artırmak için önemli bir algoritmaya sahiptir. (11). PSO algoritması ile yapılan çalışmaların akış şeması Görsel 1'de sunulmuştur. Bir parçacığın çözüme en yakın anda çözüm arayışındaki en iyi durumuna **pbest**, sürünün tamamı tüm arama boyunca çözüme en yakın parçacığın mevcut durumuna ise **gbest** denir (12).



Görsel 1. PSO akış diyagramı

### 2.2 Nelder-Mead Simpleks Algoritma (NMS)

NMS'nin sağlık ve tıpta, özellikle karmaşık tedavi planlarının ve tıbbi prosedürlerin optimizasyonunda kullanım potansiyeli göstermektedir. Örneğin NMS, kanser hastalarına yönelik tedavi planlarını optimize etmek için kullanılmıştır (13). Çok boyutlu problemlere uygulanan NMS yöntemi tıp bilimini farklı alanlarında kullanılmaktadır. Tıbbi görüntüleri bölütlemek, farmakolojik alanında ilaçların etkilerinin modellemek, hasta bireyleri teşhis etmede kullanılan yöntemleri optimize etmek için kullanılabilir. NMS algoritması için uygulanacak adımlar Görsel 2 de ve NMS akış şeması Görsel 3'te gösterilmiştir (14).



**Görsel 2.** Nelder-Mead algoritma işlemleri

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, meta sezgisel algoritmalarından PSO ve NMS'nin sağlık alanındaki kullanımına değinilmiştir. Özellikle PSO, doğadan ilham alan bir optimizasyon tekniği olarak, beyin tümörlerinin tespiti ve ayırımında umut verici sonuçlar göstermiştir. Bu yöntem, tümörlerin MRI görüntülerinde en belirgin sınırlarını bularak daha doğru ve erken teşhis imkânı sağlar, bu da tedavi süreçlerinde önemli bir rol oynar (15, 16).

NMS yöntemi, çok değişkenli veri setlerine uygulanabilen bir tekniktir. İlgili verilerde NMS'nin kullanımı, tıp biliminde daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanır. PSO'nun uyarlanabilir ve öğrenen yapısı, tıbbi verilerin analizinde ve yorumlanmasında büyük avantajlar sunmaktadır. Diğer yöntemler arasında Genetik Algoritmalar (GA), Simulated Tavlama (SA), Stepwise Regression, Lasso, Ridge Regression, Destek vektör makineleri (SVM) ile Yinelemeli özellik eleme (RFE) ve Random Forests bulunmaktadır. (17).

Sonuç olarak, PSO ve NMS algoritmalarının uygulanması sayesinde tıbbi teşhis ve tedavi prosedürlerinde önemli gelişmelere tanık olmuştur. PSO'nun uyarlanabilir ve gelişen doğası, karmaşık tıbbi veri kümelerinin hassas bir şekilde analiz edilmesini sağlarken, NMS algoritmasının verimliliği özellikle yerel optimizasyon zorluklarının ele alınmasında belirgindir. Bu algoritmalar hastalıkların teşhisinde, tedavilerin planlanmasında, genetik bilgilerin analizinde ve biyomedikal görüntüleme tekniklerinin geliştirilmesinde faydalı olduklarını göstermiştir. Özellikle PSO, biyomedikal veri kümelerinde değişken seçimi ve optimizasyonu içeren görevlerde üstünlük sağlamaktadır. PSO'nun küresel arama yeteneği, büyük veri kümelerindeki önemli özelliklerin belirlenmesini kolaylaştırarak hastalık teşhisinde daha doğru sonuçların elde edilmesini sağlar. NMS programları, hızlı yakınsama özellikleri ile biyomedikal cihazların kurulumunda ve tıbbi görüntü işleme algoritmalarının iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

## KAYNAKÇA

1. Güler İ, ÜBEYLİ E. ÇOK KATMANLI PERSEPTRON SİNİR AĞLARI İLE DİYABET HASTALIĞININ TEŞHİSİ. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi. 2013;21(2):319-26.
2. Zhao F, Ren Z, Yu D, Yang Y, editors. Application of an improved particle swarm optimization algorithm for neural network training. 2005 International Conference on Neural Networks and Brain; 2005: IEEE.
3. Juang C-F, Lu C-F. Load-frequency control by hybrid evolutionary fuzzy PI controller. IEE Proceedings-generation, transmission and distribution. 2006;153(2):196-204.
4. Awad HA, editor A novel particle swarm-based fuzzy control scheme. 2006 IEEE International Conference on Fuzzy Systems; 2006: IEEE.
5. Gao F, Han L. Implementing the Nelder-Mead simplex algorithm with adaptive parameters. Computational Optimization and Applications. 2012;51(1):259-77.
6. Merdan MA. Yapay sinir ağlarındaki öğrenme matrisinde nelder-mead optimizasyon algoritmasının kullanılmasının sınıflandırmaya olan etkisinin araştırılması: Fen Bilimleri Enstitüsü; 2019.
7. Yu Q, Turner I, Liu F, Vegh V. The application of the distributed-order time fractional Bloch model to magnetic resonance imaging. Applied Mathematics and Computation. 2022;427:127188.
8. Arslan H. GENETİK, PARÇACIK SÜRÜ VE NELDER-MEAD SİMPEKS ALGORİTMALARININ FIRLATMA YÖRÜNGESİ OPTİMİZASYONU ÜZERİNDEN KARŞILAŞTIRILMASI.
9. Das R, Turkoglu I, Sengur A. Effective diagnosis of heart disease through neural networks ensembles. Expert systems with applications. 2009;36(4):7675-80.
10. Sali R, Shavandi H, Sadeghi M. A clinical decision support system based on support vector machine and binary particle swarm optimisation for cardiovascular disease diagnosis. International Journal of Data Mining and Bioinformatics. 2016;15(4):312-27.
11. Murat S, AHMAD A, Hande U. Medical model estimation with particle swarm optimization. Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series A1 Mathematics and Statistics. 2021;70(1):468-82.
12. Beşkirli M, Tefek MF. Parçacık sürü optimizasyon algoritması kullanılarak optimum robot yolu planlama. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi. 2019.
13. Hammer PL, Bonates TO. Logical analysis of data—An overview: From combinatorial optimization to medical applications. Annals of Operations Research. 2006;148:203-25.
14. Martins JR, Ning A. Engineering design optimization: Cambridge University Press; 2021.
15. Bhatta GP. An Approach to Brain Tumor Segmentation and Severity Analysis using Particle Swarm Optimization. IJCTDC. 2019;4(1):24-31.
16. Mahalakshmi S, Velmurugan T. Detection of brain tumor by particle swarm optimization using image segmentation. Indian Journal of Science and Technology. 2015.
17. Subaş N, Pehlivanlı AÇ. İkili parçacık sürü optimizasyonu ve destek vektör makinelerinin hibrit kullanımı ile ilaç keşfi için özellik seçimi. Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi. 2021;11(1):169-78.

## ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNDE YAŞAM DOYUMU

Dr. Öğr. Üyesi Mahire ASLAN<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada nitel araştırma paradigması temelinde doküman incelemesi esasına dayalı olarak yaşam doyumu olgusu irdelenmekte ve öğretmenlik mesleği özelinde analiz edilmektedir.

Yaşam doyumu, bireyin yaşamı anlayış ve algılayış biçimidir. Bireyin yaşama nasıl bir anlam yüklediği ve onu nasıl değerlendirdiği esasına odaklanmaktadır. Bu yönüyle yaşam doyumu temelde bireyin öznel algılarına dayalı sübjektif bir kavram olmakla birlikte çok boyutlu ve dinamik bir içerik taşımaktadır.

Bireyin öz yaşamına ilişkin beklentileri, amaçları, idealleri, hayalleri ve benzerleri yaşam doyumu algısında önemli rol oynamaktadır. Yaşam doyumuna temel oluşturan bu kavramlar aynı zamanda toplumsal ve kültürel bir içerik de taşımaktadır. Bu nedenle yaşam doyumuna ilişkin araştırma sonuçları toplumlar ve meslekler bazında çok farklılaşmaktadır. Bununla birlikte cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, ekonomik ve medeni durum gibi değişkenlerin yaşam doyumu algısında önemli belirleyiciler olduğu vurgulanmaktadır.

Bireyin yaşam doyumu algısının günlük yaşamı kadar mesleki yaşamını da etkilediği dikkate alındığında bu kavramın özellikle öğretmenlik mesleği açısından önemli olduğu görülmektedir. Çünkü öğretmenlik bir insan yetiştirme mesleğidir; bugünün ve yarının insan gücünü yetiştiren öğretmenlerin yaşam doyumları, kendileri kadar gelecek kuşakları da doğal olarak etkilemektedir. Öğretmenlerin bireysel ve ailesel ortamları kadar, belki daha fazla, okullarda da mutlu ve huzurlu ortamların yaratılması, öğretmenlerin yaşam doyumlarına ve dolayısıyla eğitim sistemine pozitif izdüşüm sağlayabilir.

**Anahtar sözcükler:** Yaşam doyumu, öğretmen, okul.

### 1. GİRİŞ

Alanyazında 1960'lı yıllardan itibaren yer alan “yaşam doyumu (life satisfaction)” hem bireysel ve hem de çok yönlü bir kavramdır. Genel olarak bireyin yaşama ilişkin algı (var olan) ve

<sup>1</sup> İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

[mahire.aslan@inonu.edu.tr](mailto:mahire.aslan@inonu.edu.tr) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8032-7331>

beklentileri (olması gereken) arasındaki korelasyona dayanmaktadır. Yaşam doyumu ekonomik, kültürel, sosyal, psikolojik, pedagojik vb açılardan bireysel ve ailevi yönden nasıl bir yaşam hayali kurulduğunun ve sonuçta bunların ne düzeyde gerçekleştirildiğinin değerlendirilmesi süreci olarak betimlenebilir.

Özünde yaşam, doğumla ölüm arasındaki sınırlı süredir (TDK, 2024) ve birey bu süreyi amaçlarına ulaşabildiği, mutlu olduğu bir yaşam sürdürebilecek biçimde değerlendirmek ister. Yaşam doyumu algısı genelde bireyin kendisine yönelik beklentilerini kapsamakla birlikte ailesi, yakınları veya arkadaşlarına ilişkin beklentilerini de içerebilmektedir. Ancak bu beklentilerin değerlendirilerek sonuçlandırılmasında kullanılan ölçütleri tamamen bireyin kendisi belirlediği için (Shin ve Johnson, 1978, akt. Öter, 2021) yaşam doyumu öznel bir anlam taşımaktadır (Sünbül, 2016).

Araştırmalar (Eryılmaz ve Ercan, 2011; Sarıdemir, 2015; Bulut, 2015; Korkut, 2019; Akkaya, 2021; Eroğlu, 2024) mutluluk ve yaşam doyumu gibi bireyde hoşnutluk yaratan kavramları pozitif psikoloji kapsamındaki “öznel iyi oluş” ile açıklamaktadır. Öznel iyi oluş, bireyin kendini ve duygularını değerlendirmesi sonucunda ulaştığı mutluluk verici, hoş ve olumlu hissiyat durumunu ifade etmektedir (Akyol, 2013). Öznel iyi oluşu etkileyen temel etkenler bireysel, kültürel, ekonomik, dinsel ve demografik özelliklere bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir (Diener ve Diener, 1996, akt. Korkut, 2019).

## 2. YAŞAM DOYUMU

Bireyin öz yaşamına ilişkin duyuşsal ve bilişsel algılarıyla ulaştığı genel bir değerlendirme olan yaşam doyumu kavramı akademik açıdan 20. yüzyılda irdelenmekle birlikte, insanın ihtiyaçlarını ve beklentilerini konu aldığı için köken olarak çok daha eskilere dayanmaktadır. Bu bağlamda ihtiyaçlarını daha yüksek oranda karşılayan ve buna koşul olarak arzuladığı amaç ve beklentilere daha rahat ulaşabilen bireylerin yaşamdan daha fazla doyum sağladıkları vurgulanmaktadır (Yılmaz, Keser ve Yorgun, 2010; Santos v. d. 2012; Akkuş, 2020). Dolayısıyla yaşam doyumu, bireyin yaşam kalitesinin ve yaşamdan elde edebildiklerinin kendisine mutluluk ve memnuniyet hissi vermesini öngörmektedir.

Dingin, dengeli ve mutlu bir yaşamın sağladığı doyum hem bireysel ve hem de örgütsel açıdan büyük önem taşımaktadır. Konuya ilişkin araştırmalarda (Erdoğan, 2016; Demirel ve Canat, 2004) olumlu yaşam doyumu algısına sahip olanların üzüntü, keder, ümitsizlik gibi duygulardan uzak yüksek moral ve motivasyona dayalı verimli bir hayat sürdürdükleri

görülmektedir. Ümmet (2012), yüksek yaşam doyumuna sahip olanların şu özellikleri taşıdığını belirtmektedir:

- Yaptığı iş, eylem ve faaliyetlerden zevk alma, mutlu olma,
- Hayatı anlamlı ve yaşamaya değer görme,
- Amaç ve beklentilerini gerçekleştirmeye odaklanma ve ulaşma,
- Olumlu bir benlik algısına sahip olma,
- Yaşama olumlu bakma ve zorluklardan yılmama.

Bireysel yaşam kadar örgütsel yaşamdan elde edilen doyum da oldukça önemlidir. Kendine özgü bir yapı ve işleyişe sahip örgütlerde çalışan işgörenlerin yaşam doyumları, hem yukarıda vurgulanan bireysel özellikleri kazanmalarına ve hem de şu örgütsel kazanımları elde etmelerine katkı sağlamaktadır (Boehm ve Lyubomirsky, 2010, akt. Korkut, 2019):

- ✓ İşinde daha çabuk yükselir,
- ✓ Maaş ve ücreti artar,
- ✓ Yöneticileri ve arkadaşları tarafından daha çok desteklenir,
- ✓ Yaratıcı düşünme ve üretme kapasitesi artar,
- ✓ Amaç ve hedeflerine daha hızlı ulaşır,
- ✓ İnsan ilişkileri, etkileşim ve iletişimde başarılı olur,
- ✓ Denetleme ve değerlendirme süreçlerinde yüksek puan alır,
- ✓ Örgütsel öğrenme düzeyi artar,
- ✓ Örgütteki başarı düzeyi ve performansı artar.

**2.1. Yaşam Doyumu Kuramları:** Pozitif psikoloji temeline dayalı olduğu için alanyazında yaşam doyumunu ve mutluluk kuramları benzer içerikte olarak şöyle ele alınmaktadır (Er, 2017; Yetim, 1991; Diener ve Diener, 1996, akt. Korkut, 2019; Şener, 2019; Akkuş, 2020):

*Erek Kuramına* göre bireyin gereksinimlerinin karşılanma düzeyi ile mutluluk ve yaşam doyumunu düzeyi arasında doğrusal bir orantı bulunmaktadır. *Etkinlik Kuramı*, bireyin önemli ve anlamlı etkinliklere yönelmesinin yaşam doyumunu arttıracakları savına dayanmaktadır. *Aşağıdan Yukarıya ve Yukarıdan Aşağıya Kuramının* ilk kısmı olan aşağıdan yukarıya yaklaşımında bireyin yaşam doyumunu geçmiş yaşantılarına; yukarıdan aşağıya yaklaşımında ise kişilik özelliklerine bağlıdır. *Bağ kuramına* göre yaşam doyumunun temeli bireyin bilişsel düzeyine odaklanmaktadır. *Yargı kuramında* ise bir karşılaştırma söz konusudur; eğer birey kendini kıyasladığı kişiden daha olumlu olarak algılıyorsa yaşam doyumunu da daha fazladır.

**2.2. Yaşam Doyumunu Etkileyen Değişkenler:** Alanyazın incelendiğinde yaşam doyumunu ile bazı değişkenler arasında önemli ilişkilerin olduğu görülmektedir (Alkan Çakmak, 2024; Korkut, 2019; Joshanloo ve Jovanović, 2020, akt. Küçükten, 2023; Geyik, 2024). Aşağıdaki çizelgede bu ilişkiler yer almaktadır.



**Çizelge 1. Yaşam Doyumunu Etkileyen Değişkenler**

DEĞİŞKEN	YAŞAM DOYUMUNA ETKİSİ
Cinsiyet	Kadınların yaşam doyum algıları genellikle erkeklerden yüksektir.
Yaş	Yaş ile yaşam doyum algısı arasında genel olarak ters orantı vardır.
Medeni Durum	Evli ve bekâr olmanın genelde yaşam doyumuyla ilintisi yoktur. Ancak mutlu bir evlilik sürenlerin yaşam doyumları genellikle yüksektir.
Ekonomik Durum	Servet ve gelir düzeyi ile yaşam doyum algısı arasında genel olarak doğru orantı vardır.
Eğitim Durumu	Eğitim düzeyi ile yaşam doyum algısı arasında genel olarak doğru orantı vardır.
Kişilik	Pozitif ve iyimser olanların yaşam doyum algıları genellikle karşıtlarından daha yüksektir.
Sağlık	Fiziksel ve zihinsel sağlık yaşam doyumunu arttırmaktadır.
Ailesel Etkenler	Güçlü ve paylaşımcı aile ilişkileri yaşam doyumunu olumlu etkilemektedir.
Çevresel Etkenler	Temiz, gürültüsüz, sakin bir çevrede doğa ile içiçe yaşamak mutluluğu arttırmaktadır.
Örgütsel Etkenler	Bireyin çalıştığı örgütten memnun olması yaşam doyumunu olumlu etkilemektedir.
Dinsel Etkenler	Dinsel inanç, değer, ritüel ve uygulamalar genellikle yetişkin ve yaşlıların yaşam doyumuna pozitif olarak yansıtılabilmektedir.

### 3. ÖĞRETMENLİK MESLEĞİ VE YAŞAM DOYUMU

Günümüzde pozitif psikolojinin öngördüğü mutluluk, doyum, huzur, iyi oluş, haz ve benzeri kavramlar genel olarak insanın doğasında bulunmakta ve aynı zamanda yaşamı biçimlendirmektedir. Anılan kavramlarla ilintilendirilmemiş bir yaşam anlayışı düşünülemez. Dolayısıyla hedonik (haz, zevk ve keyif almaya odaklı) bir varlık olan insanın doğasında yaşamdaki hazzı artırma ve acıdan kaçınma davranışı doğaldır. Ancak öğretmenlik gibi insanı merkeze alan ve onu geleceğe hazırlayan meslek mensuplarında hedonikten çok ödamonik yaklaşım (bireyin bilgi, görgü ve eğitim yoluyla elde ettiği becerileri başkaları için kullanma, topluma sunma) esas alınmaktadır.

Eryılmaz'a (2016) göre öznel iyi oluş hedonik anlayışa, psikolojik iyi oluş ise ödamonik anlayışa dayanmaktadır. Öğretmenlik mesleğinde daha çok psikolojik ve sosyal iyi oluş öne çıkmaktadır. Çünkü öğretmenlik; mutluluğu ve yaşam doyumunu öğrencilere ve topluma hizmet etmekte arayan bir meslektir. Öğretmenliğin "kutsal" bir meslek olarak görülmesi de işte buradan kaynaklanmaktadır. Eğitim; öğretmenler aracılığıyla bireyi ve giderek toplumu geliştirmeye yönelik bir süreç olduğu için bu süreçte ulaşılabilecek yaşam doyumunun zirvesinde öğretmenlik mesleği yer almaktadır.

Okul örgütlerinin yapı ve işleyiş boyutları iyi yönetildiğinde öğretmenler için yaşam doyumu sağlamakta, aksi durumda ise stres kaynağı olabilmektedir (Aslan, 1995). Bu bağlamda okul yöneticilerinin tutum ve davranışları ile liderlik stillerinin öğretmenlerin yaşam doyumu üzerindeki etkisi ön plana çıkmaktadır (Öter, 2021; Sarıdemir, 2015; Güner, 2019; Eroğlu, 2024).

#### 4. SONUÇ

Öğretmenlerin yaşam doyumları ödemonik bir yaklaşıma dayandığı için yaşam doyumu yüksek bir öğretmenin varlığı en az kendisi kadar öğrencileri, okul yönetimi, eğitim sistemi ve toplum açısından da önemlidir. Öğretmenlerin olumlu yaşam doyumu algıları doğal olarak öğrenci başarısına yansımakta; böylece hem okulların hem de ülkenin gelişmesine büyük katkı sağlayabilmektedir. Bu pozitif sonuçlara ulaşabilmek için yöneticiler tarafından okul örgütlerinde öğretmenlerin yaşam doyumlarını artıracak yönetsel davranışların sergilenmesi ve sürece liderlik edilmesi gerekmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Akkaya, H. (2021). *Şükran, Belirsizliğe Tahammülsüzlük ve Psikolojik Sağlamlığın Öğretmenlerin Yaşam Doyumu İle İlişisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akkuş, A. (2020). *Öğretmenlerin Kişi-Örgüt Uyumunun İş-Aile Çatışması ve Yaşam Doyumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul.
- Akyol, S. U. (2013). *Boşanmış ve Boşanmamış Aileye Sahip Ergenlerin Yalnızlık, Yaşam Doyumu, Sosyal Destek ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Alkan Çakmak, S. (2024). *Lise Öğretmenlerinin Yaşam Doyumu ve Örgütsel Bağlılık Düzeyleri Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Aslan, M. (1995). *Öğretmenlerin Örgütsel Stres Kaynakları*. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bulut, A. (2015). *Ortaöğretim öğretmenlerinin örgütsel mutluluk algılarının incelenmesi: Bir norm çalışması*. Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Demirel, S. ve Canat, S. (2004). Ankara'daki Beş Eğitim Kurumunda Kendini Yaralama Davranışı Üzerine Bir Çalışma. *Kriz Dergisi*, 12(3), 1-9.

- Er, A. Ç. (2017). *Rehber Öğretmenlerde Mesleki Benlik Saygısı, Duygusal Zekâ ve Yaşam Doyumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Erdoğan, E. (2016). *Hemşirelerin Bireysel Sosyal Sorumluluk Düzeyleri İle Yaşam Doyumunun Demografik Değişkenlere Göre Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eroğlu, K. (2024). *Okul Müdürlerinin Toksik Liderlik Davranışları ile Öğretmenlerin Yaşam Doyumu Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Eryılmaz, A. (2016). *Herkes için mutluluğun başucu: Teoriden Uygulamaya – Pozitif Psikoloji (2. Bası)*. Ankara: Pegem Akademi. doi: 10.14527/9786053648123.
- Eryılmaz, A. ve Ercan, L. (2011). Öznel İyi Oluşun Cinsiyet Yaş Grupları ve Kişilik Özellikleri Açısından İncelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 36(4), 139-151.
- Geyik, D. (2024). *Anaokulu Ve İlkokul Öğretmenlerinin Öğrencilerine Karşı Gösterdikleri Duygusal Emek Davranışları İle Yaşam Doyum Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Güner, N. (2019). *Okul Yöneticilerinin Kayırmacılık Davranışları ile Öğretmenlerin Yaşam Doyumu Arasındaki İlişki (Diyarbakır İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Korkut, A. (2019). *Öğretmenlerin Örgütsel Mutluluk, Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Adalet Algılarının Analizi*. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Küçükten, İ. (2023). *Ortaokul Öğretmenlerinin Yaşam Doyumlarının Yordayıcıları Olarak Kariyer Uyumu ve Bilişsel Esneklik*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öter, Ö. M. (2021). *Okul Müdürlerinin Hizmetkâr Liderlik Davranışları ile Okulların Örgüt Sağlığı ve Öğretmenlerin Yaşam Doyumu Arasındaki İlişki*. Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Santos, M. C. J.; Magramo Jr, C.; Oguan Jr, F.; Paat, J. J., & Barnachea, E. A. (2012). Meaning in life and subjective well-being: is a satisfying life meaningful?. *Researchers World*, 3(4), 32 – 40. <http://www.researchersworld.com> adresinden 31 Temmuz 2024 tarihinde erişilmiştir.
- Sarıdemir, T. (2015). *Öğretmenlerin Algılarına Göre Okul Müdürlerinin Liderlik Stilllerinin ve Bazı Kişisel Değişkenlerin Öğretmenlerin Yaşam Doyumu Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sünbül, E. C. (2016). *Üniversite Öğrencilerinin Öz-Duyarlık ve Yaşam Doyumu Düzeylerinin Olumlu Sosyal Davranış Eğilimlerini Yordayıcı Rolünün İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İstanbul.

Şener, E. K. (2019). *İlkokul ve Ortaokullarda Görevli Öğretmenlerin Çatışma Çözme Stilleri, İş ve Yaşam Doyumlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

TDK. (2024). Sözlük, <https://sozluk.gov.tr/> Erişim: 1 Ağustos 2024.

Ümmet, D. (2012). *Üniversite Öğrencilerinde Özgeçilik Davranışının Transaksiyonel Analiz Ego Durumları ve Yaşam Doyumu Bağlamında İncelenmesi*. Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yetim, Ü. (1991). *Kişisel Projelerin Organizasyonu ve Örüntüsü Açısından Yaşam Doyumu*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Yılmaz, G., Keser, A. ve Yorgun, S. (2010). Konaklama işletmelerinde çalışan sendika üyelerinin iş ve yaşam doyumunu belirlemeye yönelik bir alan araştırması. *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 6(1), 87-107.

## ADÖLESANLARDA MARAŞ OTU KULLANIMI VE SAĞLIĞA ETKİLERİ

### SMOKELESS TOBACCO USE AND HEALTH EFFECTS IN ADOLESCENTS

**Yazar Öğr. Gör. Dr. HAKAN AVAN**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, hakanavan@gmail.com- ORCID ID: 0000-0003-2494-3671),

#### ÖZET

Tüm tütün ürünlerinin kullanımı ve sıklığı adölesan yıllarında artmaktadır. Sigaraya erken başlamanın ileriki dönemlerde bağımlılık, bırakma zorluğu, diğer madde kullanımı gibi risklerinin bulunduğu bildirilmektedir. Çoğu adölesan sıklıkla tütün ürünlerine ilgi duymakta ve dumansız tütünün düzenli kullanıcıları haline gelmektedir. Lise öğrencileri arasında dumansız tütün kullanımının yaygınlığı ortaokul öğrencilerine göre 3-4 kat daha yüksektir. Dünya çapında ve ülkemizde en sık kullanılan dumansız tütün ürünü "Nicotiana rustica" olarak bilinen Maraş otudur. Maraş otu kullanıcılarının çoğu dezavantajlı veya gelişmekte olan ülkelerden olduğundan, sosyo-kültürel çevre maraş otunun kullanılmasına yol açan güçlü bir etki olarak gözlemlenmektedir. Bazı adölesanların maraş otu ürünlerini sigaralar kadar veya daha zararlı olarak görmelerine rağmen kullanmaya devam ettiği bilinmektedir. Bu durum ise ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarının ciddiyetini gözler önüne sermektedir. Maraş otu başta ağız olmak üzere birçok organ ve sistem üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Adölesan döneminde maraş otu kullanımı başladığı için bu yaşta planlanan tütün kontrol müdahaleleri etkili olabilir. Bu nedenle, hedeflenen tütün bırakma müdahalelerini tasarlamak için ilgili nüfusun sosyal ve kültürel faktörlerini anlamak ve bu doğrultuda eğitimler düzenlemek önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Adölesan, Maraş Otu, Dumansız Tütün, Çocuk, Sağlık, Hemşire

#### ABSTRACT

The use and prevalence of all tobacco products increase during the adolescent years. It is reported that early initiation of smoking has risks such as addiction, difficulty in quitting and other substance use in the future. Most adolescents are often interested in tobacco products and become regular users of smokeless tobacco. The prevalence of smokeless tobacco use among high school students is 3-4 times higher than middle school students. The most commonly used smokeless tobacco product worldwide and in our country is Maraş herb known as "Nicotiana rustica". Socio-cultural environment is observed to be a strong influence leading to the use of Maras weed, as most Maras weed users are from disadvantaged or developing countries. It is known that some adolescents continue to use Maras weed products even though they perceive them to be as harmful or more harmful than cigarettes. This situation reveals the seriousness of

the health problems that may arise. Maras grass has negative effects on many organs and systems, especially the mouth. Since maras grass use starts in adolescence, tobacco control interventions planned at this age can be effective. Therefore, it is important to understand the social and cultural factors of the relevant population to design targeted tobacco cessation interventions and to organize trainings accordingly.

**Keywords:** Adolescent, Maras Herb, Smokeless Tobacco, Child, Health, Nurse

## 1. GİRİŞ

Adölesan dönem, önemli bir büyüme ve potansiyel dönemini temsil eder, ancak aynı zamanda önemli bir kırılma aşamasıdır. Bu aşamada birçok adölesan, alkol, uyuşturucu kullanımı, sigara içme ve erken cinsel aktivite gibi davranışlarda bulunma cazibesıyla karşılaşmaktadır (Sharma & Patliya, 2024). Tüm tütün ürünlerinin kullanımı ve sıklığı da adölesan yıllarında artmaktadır (Elfassy et al., 2015; Hawkins et al., 2018; Lee et al., 2015). Literatür, sigaraya erken başlamanın ileriki dönemlerde bağımlılık, bırakma zorluğu, diğer madde kullanımı gibi risklerinin bulunduğunu bildirilmektedir (Evans-Polce et al., 2020).

Çoğu adölesan sıklıkla tütün ürünlerine ilgi duymakta ve dumansız tütünün düzenli kullanıcıları haline gelmektedir (Choudhary & Qudeer, 2019). Tütün kullanımı, önlenbilir hastalık, sakatlık ve ölümlerin önde gelen nedenlerinden biridir (Elfassy et al., 2015; Helme et al., 2019). Lise öğrencileri arasında dumansız tütün kullanımının yaygınlığı ortaokul öğrencilerine göre 3-4 kat daha yüksektir (Hawkins et al., 2018). ABD'de liseli erkek öğrencilerin yaklaşık %8-9'u, sigara içtikleri gibi geleneksel dumansız tütün kullanmaktadır ve bu da toksinlere maruz kalmalarına neden olmaktadır (Chaffee et al., 2020). Son araştırmalar, lise öğrencilerinin çoğunun sigara ve dumansız tütünü beraber kullandığını göstermiştir (Hawkins et al., 2018; Lee et al., 2015).

Dünya çapında ve ülkemizde en sık kullanılan dumansız tütün ürünü "Nicotiana rustica" olarak bilinen maraş otudur (Alkan et al., 2023; Tanrıverdi, 2022). Sigara vergilerinin artırılması sigarayı azaltmak için önemli bir politika itici gücü olsa da maraş otunun ucuz, kolay ulaşılabilir ve denetimden uzak olması daha fazla ilgi görmesine neden olmaktadır (Hawkins et al., 2018). Daha yüksek sigara vergileri, adölesanların dumansız tütün gibi daha ucuz, alternatif tütün ürünleri kullanımıyla ilişkilendirilmiştir (Hawkins et al., 2018). Sosyokültürel, çevresel ve ürün pazarlama faktörleri de dahil olmak üzere birden fazla faktör maraş otunun kullanılmasını etkilemektedir. Maraş otu kullanıcılarının çoğu dezavantajlı (gelir düzeyi düşük ve daha az eğitilmiş) veya gelişmekte olan ülkelere olduğundan, sosyokültürel çevre maraş otunun kullanılmasına yol açan güçlü bir etki olarak gözlemlenmektedir (Choudhary & Qudeer, 2019; Karuveettil et al., 2023).

Maraş otu tüketimindeki son dönemdeki artış, özellikle yüksek riskli savunmasız popülasyonlarda, tüketicilerin dumansız tütün ürünlerine ilişkin risk algıları hakkında soruları gündeme getirmiştir (Liu et al., 2015). Maraş otu kullandığı bilinen adölesanların, maraş otunun zararlı etkileri hakkında fazla bilgi sahibi olmadıklarını ortaya çıkarmıştır (Keten et al., 2014). Bu bağlamda ebeveyn, öğretmen ve hemşirelerin maraş otu ve sigaranın zararlı etkilerini adölesanlara anlatması, sosyal çevresinin düzenlenmesi ve bağımlılıkla mücadele edilmesi adölesan sağlığı açısından son derece önemli konulardan bir tanesidir.

Bu çalışma, maraş otunun adölesan sağlığı üzerindeki etkilerini anlamak amacıyla mevcut araştırma bulgularını inceleyerek bilgi sunmayı hedeflemektedir.

## 2. MARAŞ OTU KULLANIMI VE ÖZELLİKLERİ

Maraş otu ülkemizde yaygın olarak Güneydoğu Anadolu bölgesinde, özellikle de Kahramanmaraş ve çevresinde kullanılan "Nicotiana rustica" olarak bilinen özel bir karışımıdır. Ağızotu yapraklarının toz haline getirilerek meşe, ceviz veya asma çubuğu külü ile yarı yarıya karıştırılmasından elde edilmektedir. Sigara gibi bağımlılık yapabilen, kağıda sarılıp alt ön dudak ve dişler arasında 10-25 dakika yerleştirilerek kullanılan, çeneyi uyuşturan zararlı bir maddedir (Alkan et al., 2023; Choudhary & Qudeer, 2019; Güneş & Sarışık, 2020; Nazlıcan et al., 2018; Tanrıverdi, 2022).

Bu çevrede kültürel bir alışkanlık olarak yayılan maraş otunda alüminyum, mangan, bakır, çinko ve kurşun konsantrasyonları insan sağlığı için çok tehlikeli olabilecek düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur (Tanrıverdi, 2022). Kullanımı yasaklanmayan bu kötü alışkanlığın ortaokul düzeyine kadar yayılması endişe vericidir (Alkan et al., 2023; Tanrıverdi, 2022). Kahramanmaraş il merkezindeki lise son sınıf öğrencilerinde maraş otu kullanma prevalansı %16.1 olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu kullandıkları maddelere ulaşmakta zorlanmadıklarını belirtmektedir (Nazlıcan et al., 2018).

Ülke çapında tütün kullanımı azalırken, dumansız tütün kullanımı, özellikle kırsal alanlardaki erkekler arasında istikrarlı kalmaktadır (Helme et al., 2021). Maraş otu kullanımı sosyalleşme, gelenekler ve kültürle yakından ilişkilidir. Akran baskısı, ebeveyn/aile etkisi, eğitim eksikliği, maraş otunun sağlık sonuçları hakkındaki inançlar veya tütün kullanımından algılanan tıbbi faydalar (diş, stres giderici) bu alışkanlığın benimsenmesini etkileyen yaygın sosyal ve kültürel faktörlerden bazılarıdır. Maraş otu kullanımı birçok toplumda tüm yaş ve cinsiyetlerde kültürel ve sosyal olarak kabul görmüştür ve bu durum içilen tütün ürünlerinden belirgin şekilde farklıdır. Maraş otunun ucuz olması ve geniş erişilebilirliği ile zayıf yasal kontrolle birleşince, adölesanlar arasında maraş otu tüketiminin yaygınlığı ciddi bir endişe haline gelmektedir (Akbaý, 2017; Helme et al., 2019; Karuveettil et al., 2023).

Maraş otu yüksek bağımlılık potansiyeline sahiptir ve kötü sağlık sonuçları açısından giderek artan bir endişe kaynağıdır. Maraş otu ve dumansız tütün tüketimi dünya çapında insanlar arasında giderek artmaktadır (Choudhary & Qudeer, 2019; Mandal, 2023). Maraş otu kullanımı için daha yüksek risk grupları arasında genç, kırsal, düşük gelirli erkekler yer almaktadır (Chaffee et al., 2020). Öğrenciler ile yapılan bir çalışmada maraş otu kırsal erkekliği sembolize ettiği ve birçok çocuğun kırsal erkek statülerini sergilemek için kullandığı bildirilmiştir (Helme et al., 2019).

Maraş otunun kırsal kültürde belirli gruplar arasında yaygın, normatif bir yaşam biçimi olduğu; ağız sağlığı riskleri taşıdığı ve kullanma (veya kullanmama) kararının kişisel tercihe dayandığı bilinmektedir. Maraş otu kullanıcılarının ve hiç kullanmayanların algıları, özellikle sigara içmeye kıyasla sağlık risklerinin aciliyeti, ciddiyeti ve kaçınılmazlığı konusunda farklılık göstermektedir. Diğer farklılıklar arasında algılanan ebeveyn müsamahakarlığı ve maraş otu kullanımının beklenen sosyal faydaları, örneğin akran kabulü ve uygunluk aktarımı yer almaktadır (Couch et al., 2017).

### 3. MARAŞ OTUNUN ADÖLESAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Bazı adölesanların maraş otu ürünlerini sigaralar kadar veya daha zararlı olarak görmelerine rağmen kullanmaya devam ettiği bildirilmektedir (Liu et al., 2015). Bu durum ise ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarının ciddiyetini gözler önüne sermektedir.

Maraş otu başta ağız olmak üzere birçok organ ve sistem üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Maraş otunun etkisiyle ağız mukoza tabakasında dişeti kızarıklığının ve şişliklerin sık görüldüğü ortaya konmaktadır (Begaliyev & Işıkov, 2016; Couch et al., 2017; Tanrıverdi, 2022). Dumansız tütün kullanımı ağız ve diş sorunlarıyla birlikte pankreas kanseriyle ilişkili olduğu belirtilmiştir (Chaffee et al., 2020). Maraş otunun kanserojen, teratojenik, mutajenik ve genotoksik etkileri olduğu bildirilmiştir (Tanrıverdi, 2022). Farklı dumansız tütün ürünleri tüketen adölesan erkek çocuklarının kan örneklerinde referans erkek çocuklarına kıyasla 2 ila 3 kat daha yüksek kadmiyum (Cd) ve kurşun (Pb) seviyeleri olduğu gözlemlenmiştir (Arain, Kazi, Afridi, et al., 2015). Benzer şekilde yaşları 12-15 arasında değişen adölesan erkek çocukların kafa derisi saç örneklerinde değerlendirilen Cd ve Pb düzeyleri, farklı dumansız tütün ürünleri çiğneyen adölesan erkek çocukların saç örneklerinde referans erkek çocuklara kıyasla iki ila üç kat daha fazla Cd ve Pb düzeylerine sahip olduğunu göstermiştir (Arain, Kazi, Arain, et al., 2015). Kadmiyum maruziyetinin maligniteye sebep olduğunu bildirmişlerdir (Kolluru et al., 2019).

Kanserojen etki felçle birlikte olumsuz üreme sonuçları (Choudhary & Qudeer, 2019) ve kalp hastalığı tehdidi (Rostron et al., 2018) ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Dumansız tütün kullanımının kardiyovasküler (kan basıncı, nabız dalga analizi ve kalp hızı değişkenliği) ve solunum sistemi (akciğer fonksiyon testi) üzerinde giderek artan olumsuz etkilere sahip olduğunu ve önemli bir toplum sağlığı sorunu haline geldiğini göstermektedir (Choudhary & Qudeer, 2019).

Maraş otunun psikolojik ve fizyolojik bağımlılığın yanı sıra kolesterol düzeyi, gastrointestinal sistem ve sinir sistemi üzerine etkileri olduğu bildirilmiştir (Tanrıverdi, 2022). Maraş otunun beyindeki hasarını, ortaya çıkarmayı amaçlayan çalışmada maraş otu kullanan ve kullanmayan sağlıklı bireylerden alınan baş MR görüntüleri kullanılarak beyin kesitleri (gri madde, beyaz madde hacimleri ve beyin omurilik sıvısı hacimleri) hesaplanmış elde edilen sonuçlar maraş otunun gri/beyaz madde hacimleri üzerindeki hasarını ortaya çıkarmıştır (Alkan et al., 2023). Bununla birlikte maraş otu kullanan bireylerin kullanmayanlara göre hissettikleri ağrı şiddetinin daha yüksek olduğunu, ağrı eşiği ve ağrı toleranslarının ise daha düşük olduğu belirtilmiştir (Seringeç Akkeçeci, 2021).

Maraş otunun yaygın kullanımından dolayı çocuk vakaların erişimi kolay olmakta ve özellikle küçük yaş gruplarında ciddi intoksikasyon kliniği ile hastalar acile başvurumaktadırlar (Güneş & Sarışık, 2020). Maraş otunun cilt ve mukoza zarlarıyla doğrudan ve uzun süreli teması, sağlık sorunlarını daha da kötüleştirebilir ve küresel morbidite ve mortalite oranlarını artırabilmektedir (Karuveetil et al., 2023).

### 4. SONUÇ

Bu çalışmada maraş otu kullanımının özellikle savunmasız adölesanlarda ağız ve diş rahatsızlıklarına, cilt hastalıklarına, ağrı tolerasyonlarına, kalp ve solunum sistemi



hastalıklarına, intoksikasyon vakalarına, kanserlere, sinir sistemi ve beyin gelişimine olumsuz bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## 5. ÖNERİLER

Yetişkin sigara içicilerinin çoğu 18 yaşına geldiğinde düzenli sigara içicisi haline geldiğinden tütün kontrol programlarının kaydettiği ilerlemeyi izlemek ve ek toplum sağlığı müdahalesi gerektiren alanları belirlemek için adölesanlarda tütün kullanımının sürekli olarak izlenmesi kritik öneme sahiptir (Elfassy et al., 2015).

Adölesanların maraş otu maruziyetini azaltmak için gereken eylemler arasında, etkili maraş otu kullanımını önleme ve kontrol etme, toplum ve politika koyucular düzeylerinde gerçekleştirilebilir. Nüfus temelli tütün kontrol müdahalelerinden biri davranış değişikliğine odaklanmaktadır. Odak noktasının davranış müdahalelerinin temel bileşenleri olması gerektiği ve bu temel unsurlardan birinin maraş otuna başlatılmasına yol açan faktörlere yönelik planlı eğitimler olmalıdır. Planlı öğretim programının, sigara ve dumansız tütünün etkilerine ilişkin olumlu tutumu artırmada çok etkili bir yöntem olduğu bulunmuştur (Sharma & Patliya, 2024). Adölesan döneminde maraş otu kullanımının başladığı için bu yaşta planlanan tütün kontrol müdahaleleri etkili olabilir. Davranışsal müdahalelerin farmakolojik müdahalelerden daha etkili olduğu bildirilmiştir (Karuveetil et al., 2023). Bu nedenle, hedeflenen tütün bırakma müdahalelerini tasarlamak için ilgili nüfusun sosyal ve kültürel faktörlerini anlamak ve bu doğrultuda eğitimler düzenlemek önemlidir.

## KAYNAKLAR

- Akbay, C. (2017). Kahramanmaraş il Merkezinde Tüketicilerin Sigara ve Maraş Otu Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*. <https://doi.org/10.18016/ksudobil.289471>
- Alkan, A., Altun, S., Doğan, A., Efeoğlu, İ., & Altun, İ. (2023). Investigation of the effect of “Nicotiana rustica/Maraş Otu” use on gray matter using image processing techniques from brain MRI images. *Signal, Image and Video Processing*, 17(7), 3485–3493. <https://doi.org/10.1007/s11760-023-02572-5>
- Arain, S. S., Kazi, T. G., Afridi, H. I., Brahman, K. D., Naeemullah, Khan, S., Panhwar, A. H., Kamboh, M. A., & Memon, J. R. (2015). Preconcentration and determination of lead and cadmium levels in blood samples of adolescent workers consuming smokeless tobacco products in Pakistan. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187(5), 309. <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4543-1>
- Arain, S. S., Kazi, T. G., Arain, A. J., Afridi, H. I., Brahman, K. D., Naeemullah, Ali, J., & Memon, G. Z. (2015). Evaluated the Levels of Lead and Cadmium in Scalp Hair of Adolescent Boys Consuming Different Smokeless Tobacco Products with Related to Controls. *Biological Trace Element Research*, 164(2), 178–184. <https://doi.org/10.1007/s12011-014-0215-1>
- Begaliyev, B. S., & Işıkov, İ. A. (2016). MARAŞ OTUNUN AĞIZ İÇİ MUKOZA TABAKASINA ETKİLERİ. *OSMANGAZİ JOURNAL OF MEDICINE*, 38(0). <https://doi.org/10.20515/otd.69134>
- Chaffee, B. W., Jacob, P., Couch, E. T., & Benowitz, N. L. (2020). Exposure to a Tobacco-Specific Carcinogen Among Adolescent Smokeless Tobacco Users in Rural California,

- United States. *Nicotine & Tobacco Research*, 22(10), 1764–1771. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntz147>
- Choudhary, A. K., & Qudeer, A. (2019). Smokeless tobacco: Risk factor for cardiovascular and breathing in young Indian adolescent. *Hipertensi3n y Riesgo Vascul ar*, 36(4), 176–183. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2019.03.002>
- Couch, E. T., Darius, E., Walsh, M. M., & Chaffee, B. W. (2017). Smokeless Tobacco Decision-Making Among Rural Adolescent Males in California. *Journal of Community Health*, 42(3), 544–550. <https://doi.org/10.1007/s10900-016-0286-3>
- Elfassy, T., Yi, S. S., & Kansagra, S. M. (2015). Trends in cigarette, cigar, and smokeless tobacco use among New York City public high school youth smokers, 2001–2013. *Preventive Medicine Reports*, 2, 488–491. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.06.009>
- Evans-Polce, R., Veliz, P., Boyd, C. J., McCabe, V. V., & McCabe, S. E. (2020). Trends in E-Cigarette, Cigarette, Cigar, and Smokeless Tobacco Use Among US Adolescent Cohorts, 2014–2018. *American Journal of Public Health*, 110(2), 163–165. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305421>
- Güneş, H., & Sarışık, N. (2020). Maraş Otu İntoksikasyonu İle Kliniğimize Başvuran Çocuk Olguların Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 10(3), 495–501. <https://doi.org/10.31020/mutftd.777727>
- Hawkins, S. S., Bach, N., & Baum, C. F. (2018). Impact of tobacco control policies on adolescent smokeless tobacco and cigar use: a difference-in-differences approach. *BMC Public Health*, 18(1), 154. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5063-z>
- Helme, D. W., Morris, E., de la Serna, A., Zelaya, C., Oser, C., & Knudsen, H. K. (2021). “Country Boys Spit and Dip”: Masculinity and Rural Adolescent Smokeless Tobacco Use. *The Journal of Men’s Studies*, 29(2), 213–234. <https://doi.org/10.1177/1060826520946458>
- Helme, D. W., Oser, C., Knudsen, H. K., Morris, E., de la Serna, A., & Zelaya, C. (2019). Smokeless Tobacco and the Rural Teen: How Culture and Masculinity Contribute to Adolescent Use. *Journal of Health Communication*, 24(3), 311–318. <https://doi.org/10.1080/10810730.2019.1601302>
- Karuveetil, V., Ramanarayanan, V., Fernandez, R., Green, H., Sanjeevan, V., & Janakiram, C. (2023). Exploring the perceived sociocultural factors in the initiation of smokeless tobacco among adolescents: a qualitative systematic review protocol. *JB I Evidence Synthesis*, 21(1), 230–235. <https://doi.org/10.11124/JBIES-22-00016>
- Keten, H. S., Üçer, H., Önay, H., Cerit, M., Gürsoy, H., & Çelik, M. (2014). Kahramanmaraş’ta Yurtta Kalan Erkek Lise Öğrencilerinin Maraş Otu Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları. *Turkish Journal of Family Medicine & Primary Care*, 8(4), 111–116. <https://doi.org/10.5455/tjfmpe.158578>
- Kolluru, V., Tyagi, A., Chandrasekaran, B., Ankem, M., & Damodaran, C. (2019). Induction of endoplasmic reticulum stress might be responsible for defective autophagy in cadmium-induced prostate carcinogenesis. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 373, 62–68. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2019.04.012>

- Lee, Y. O., Hebert, C. J., Nonnemaker, J. M., & Kim, A. E. (2015). Youth Tobacco Product Use in the United States. *Pediatrics*, *135*(3), 409–415. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3202>
- Liu, S. T., Nemeth, J. M., Klein, E. G., Ferketich, A. K., Kwan, M.-P., & Wewers, M. E. (2015). Risk Perceptions of Smokeless Tobacco Among Adolescent and Adult Users and Nonusers. *Journal of Health Communication*, *20*(5), 599–606. <https://doi.org/10.1080/10810730.2015.1012237>
- Mandal, A. K. (2023). Predicting Smokeless Tobacco Consumption Behavior of Adolescent Students Through Protection Motivation Theory. *Education Quarterly*, *4*(1), 1–16. <https://doi.org/10.3126/jeqtu.v4i1.57242>
- Nazlıcan, E., Ersoy, Ö., Akbaba, M., & Kurt, B. (2018). Kahramanmaraş İl Merkezindeki Lise Son Sınıf Öğrencilerinde Maraş Otu ve Madde Kullanımı ve Etkileyen Faktörler. *Sakarya Tıp Dergisi*, *8*(2), 235–246.
- Rostron, B. L., Chang, J. T., Anic, G. M., Tanwar, M., Chang, C. M., & Corey, C. G. (2018). Smokeless tobacco use and circulatory disease risk: a systematic review and meta-analysis. *Open Heart*, *5*(2), e000846. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2018-000846>
- Seringeç Akkeçeci, N. (2021). Maraş Otunun Ağrı Şiddeti, Ağrı Eşiği ve Ağrı Toleransı Üzerine Etkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, *48*(2), 369–374. <https://doi.org/10.5798/dicletip.944402>
- Sharma, M., & Patliya, M. (2024). An Experimental Study to Evaluate the Effectiveness of PTP on Attitude of Adolescents Regarding Effects of Smoking and Smokeless Tobacco Use and it's Health Hazards Among Students in Selected High School in Dewas. *Scholars Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, *12*(02), 32–41. <https://doi.org/10.36347/sjahss.2024.v12i02.001>
- Tanrıverdi, G. (2022). Dumansız Tütün Maraş Otunun Sağlığa Zararları: Geleneksel Derleme. *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, *4*(3), 284–292. <https://doi.org/10.54061/jphn.1160825>

## AZƏRBAYCANDA TÜRKOLOGİYANIN İNKİŞAFI

Yeganə Əliyeva

Milli Müdafiə Universiteti, Hərbi Elmi Tədqiqatlar İnstitutu  
yeganeeliyeva146@gmail.com; 050 717 71 99

Azərbaycanda türkologiya bir elm kimi XX əsrin əvvəllərində türkçülük ideologiyasının təsiri altında təşəkkül tapmışdır. Bu ideologiyanın yaradıcısı əvvəl Peterburqda, sonra isə İstanbulda universitet təhsili almış, Bakıda publisistik fəaliyyət göstərmiş böyük mütəfəkkir, "Turan" təxəllüslü Əli bəy Hüseynzadədir.

Əli bəy Hüseynzadə hər nə qədər türk birliyi tərəfdarı olsa da, azərbaycançılığın əsaslarını müəyyən edən "türkləşmək, islamlaşmaq, avropalaşmaq" düsturunun da müəllifidir. Əlbəttə, o, tək deyildi, həm Qafqaz türkləri, həm də ümumən türklər arasında onun məsləkdaşları vardı. XX əsrin 20-ci illərində Bakı türkologiyasının mərkəzlərindən birinə çevrilir. Doğrudur, Yeni Əlifba Komissiyası yaranması, qızğın fəaliyyəti, I Türkoloji qurultayın (1926) keçirilməsi sovet konyukturası ilə müşayiət edilirdi, ancaq unutmamaq olmaz ki, latın əlifbasına keçid də, türk xalqlarının (dillərinin, ədəbiyyatlarının, mədəniyyətlərinin və s.) bir mərkəzdən idarəsi (kordinasiya edilməsi) də sovet dövründən xeyli əvvəllərə aid ümumtürk maraqlarına daxil idi.

Bu illərin ən böyük Azərbaycan türkoloqu, heç şübhəsiz, professor Bəkir Çobanzadə olmuşdur. Ancaq 30-cu illərin ortalarından sonra hərəkətə keçən antitürkçü repressiya Azərbaycan türkologiyasının ikinci təməlini də dağıtdı.

Azərbaycan türkoloqlarının üçüncü nəsli 60-cı illərdən meydana çıxmağa başladı.

Türkçülük ideologiyasının qadağan olunduğu 70-ci, 80-ci illərdə Azərbaycan türkologiyası o dərəcədə acınacaqlı durumda idi ki, ona "türksüz türkologiya", yaxud "antitürkologiya" demək olardı. Azərbaycan türkologiyasının bugünkü inkişaf təmayülləri ilk növbədə ona görə böyük perspektivlər vəd edir ki, milli özünüdərk (və özünüdərk!) ehtiyacından yaranan, kifayət qədər sağlam, mükəmməl təməllərə dayanır.

**Açar sözlər:** türkçülük, ideologiya, antitürk, qurultay, əlifba...

### Ədəbiyyat:

1. Azərbaycan tarixi. (2000). *AMEA Tarix İnstitutu*. 2-ci cild.
2. İsxanlı, İ. (2011). *Azərbaycanda latın əlifbasına keçid və Fərhad Ağazadə*.
3. İbrahimov, E. (2020). Azərbaycan Xalq Cumhuriyyəti dövründə həyata keçirilən dil siyasəti. *Uluslararası Türkçe Edebiyyat Kültür Eğitim Dergisi*. N9 (4), 1411-1424.
4. Məmmədov, N. (2014). Maarif və Mədəniyyətin inkişafında Azərbaycan Mərkəzi İcraiyyə Komitəsinin fəaliyyəti. *Tarix və onun problemləri*. N1. 96-102.
5. Cəfərov, N. (2022). Azərbaycan türkologiyası, təməllər, təmayüllər. *Ədəbiyyat qəzeti*. N3.

## DEVELOPMENT OF TURKOLOGY IN AZERBAIJAN

In Azerbaijan, Turkology as a science was formed at the beginning of the 20th century under the influence of the ideology of Turkism. The founder of this ideology is Ali Bey Huseynzade, a great thinker with the pseudonym "Turan", who first studied in Petersburg and then in Istanbul, and worked as a publicist in Baku.

Although Ali Bey Huseynzade is a supporter of Turkish unity, he is also the author of the "Turkification, Islamization, Europeanization" formula that defines the foundations of Azerbaijaniism. Of course, he was not alone, he had colleagues among Caucasian Turks and Turks in general. In the 20s of the 20th century, Baku became one of the centers of Turkology. It is true that the establishment of the New Alphabet Commission, its active activity, and the holding of the First Turkological Congress (1926) were accompanied by the Soviet conjuncture, but we must not forget that the transition to the Latin alphabet and the central management (coordination) of the Turkic peoples (language, literature, culture, etc.) making) was included in the interests of all Turks long before the Soviet era.

Undoubtedly, the greatest Azerbaijani Turkologist of these years was Professor Bekir Chobanzade. However, the anti-Turkic repression that took place after the mid-30s also destroyed the second foundation of Azerbaijani Turkology.

The third generation of Azerbaijani Turkologists began to appear in the 60s.

In the 70s and 80s, when the ideology of Turkism was banned, Azerbaijani Turkology was in such a pitiable state that it could be called "Turkology without Turks" or "anti-Turkology". Today's development trends of Azerbaijani Turkology promise great prospects, first of all, because it rests on fairly sound and perfect foundations, arising from the need for national self-awareness (and self-affirmation!).

**Key words:** Turkism, ideology, anti-Turk, congress, alphabet...

### Literature:

1. History of Azerbaijan. (2000). *ANAS Institute of History*. Volume 2.
2. Isaxanlı, I. (2011). *Transition to the Latin alphabet in Azerbaijan and Farhad Agazade*.
3. Ibrahimov, E. (2020). Language policy implemented during the Azerbaijan Democratic Republic. *International Journal of Turkish Literature and Culture Education*. N9 (4), 1411-1424.
4. Mammadov, N. (2014). Activities of the Central Executive Committee of Azerbaijan in the development of education and culture. *History and its problems*. N1. 96-102.
5. Jafarov, N. (2022). Azerbaijani Turkology, foundations, tendencies. *Literary newspaper*. N3.

## AZERBAIJAN'DA TÜRKÖLOJİNİN GELİŞİMİ

Azərbaycan'da Türkoloji bilimi 20. yüzilin başında Türkcülük ideolojisinin etkisiyle oluşmuştur. Bu ideolojinin kurucusu, önce Petersburg'da, sonra İstanbul'da eğitim görmüş, Bakü'de gazetecilik yapmış, "Turan" mahlalı büyük düşünür Ali Bey Hüseyinzade'dir.

Ali Bey Hüseyinzade her ne kadar Türk birliğinin savunucusu olsa da Azərbaycanlılığın temellerini belirleyen "Türkleşme, İslamlaşma, Avrupalılaşıma" formülünün de yazarıdır. Elbette yalnız değildi, Kafkas Türkleri ve genel olarak Türkler arasında meslektaşları vardı. 20. yüzilin 20'li yıllarında Bakü Türkolojinin merkezlerinden biri haline geldi. Yeni Harf Komisyonu'nun kurulması, aktif faaliyeti ve Birinci Türkoloji Kongresi'nin (1926) yapılmasına Sovyet konjonktürünün eşlik ettiği doğrudur, ancak Latin alfabesine geçişin ve merkezi yönetimin de unutulmaması gerekir. Türk halklarının (koordinasyon) (dil, edebiyat, kültür vb.) yapılması, Sovyet döneminden çok önce tüm Türklerin çıkarları arasında yer alıyordu.

Bu yılların en büyük Azərbaycan Türkologu hiç şüphesiz Profesör Bekir Çobanzade idi. Ancak 30'lu yılların ortalarından sonra yaşanan Türk karşıtı baskılar Azərbaycan Türkolojisinin ikinci temelini de yok etti.

Azərbaycan Türkologlarının üçüncü nesli 60'lı yıllarda ortaya çıkmaya başladı.

Türkcülük ideolojisinin yasaklandığı 70'li ve 80'li yıllarda Azərbaycan Türkolojisi o kadar acınası bir durumdaydı ki buna "Türksüz Türkoloji" ya da "Türkoloji karşıtlığı" denilebilirdi. Azərbaycan Türkolojisinin bugünkü gelişme eğilimleri, her şeyden önce, ulusal öz-farkındalık (ve kendini olumlama!) ihtiyacından doğan, oldukça sağlam ve mükemmel temellere dayandığı için büyük umutlar vaat etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Türkcülük, ideoloji, Türk karşıtlığı, kongre, alfabe...

### Giriş.

Azərbaycanda türkologiya bir elm kimi XX əsrin əvvəllərində türkcülük ideologiyasının təsiri altında təşəkkül tapmışdır. Bu ideologiyanın yaradıcısı əvvəl Peterburqda, sonra isə İstanbulda universitet təhsili almış, Bakıda publisistik fəaliyyət göstərmiş böyük mütəfəkkir, "Turan" təxəllüslü Əli bəy Hüseyinzadədir ki, öz ideyalarını (və ideallarını!) "Həyat" qəzetində, "Füyuzat" jurnalında həm cəsarət, həm də bütün intellektual miqyası ilə bəyan etmişdir. Onun "Türklər kimdir və kimlərdən ibarətdir?" proqram məqaləsi ideologiyadan elmə, türkcülükdən türkologiyaya yol açmışdır [5].

Əli bəy Hüseyinzadə hər nə qədər türk birliyi tərəfdarı olsa da, azərbaycançılığın əsaslarını müəyyən edən "türkləşmək, islamlaşmaq, avropalaşmaq" düsturunun da müəllifidir. Bu isə onu göstərir ki, böyük mütəfəkkirin düşüncələri kifayət qədər dinamik olmuş, ictimai-siyasi proseslərin gedişini, zamanın çağırışlarını həssaslıqla əks etdirmiş, hadisələrin önündə getmişdir. İdeologiya ilə elmi birləşdirmək, daha dəqiq desək, artıq yayılmağa başlamış türk birliyi məfkurəsinin türkoloji əsaslar üzərində oturtmaq istəyinin nəticəsi idi ki, Əli bəy Hüseyinzadə tarixə müraciət edir, müxtəlif dinlərin, təriqətlərin ayırdığı bugünkü türk xalqlarının kökündə eyni "din" in dayandığını xatırladırdı:

Sizlərsiniz, ey qövmi-macar, bizlərə ixvan,  
Əcdadımızın müştərəkən mənşəyi Turan.  
Bir dindəyiz biz, həpimiz həqpərəstan,  
Mümkünmü ayırsın bizi İncil ilə Quran?

Əlbəttə, o, tək deyildi, həm Qafqaz türkləri, həm də ümumən türklər arasında onun məsləkdaşları vardı. Eyni zamanda türkçülük ideologiyası, eləcə də türkologiya elmi tələb edirdi ki, türklüyün coğrafi miqyası lazımı genişlikdə dərk edilsin... Bununla belə Azərbaycan türkologiyasının ilk təməlini məhz Əli bəy Hüseynzadə atmışdır [2].

XX əsrin 20-ci illərində Bakı türkologiyasının mərkəzlərindən birinə çevrilir. Doğrudur, Yeni Əlifba Komissiyası yaranması, qızğın fəaliyyəti, I Türkoloji qurultayın (1926) keçirilməsi sovet konyukturası ilə müşayiət edilirdi, ancaq unutmamaq olmaz ki, latın əlifbasına keçid də, türk xalqlarının (dillərinin, ədəbiyyatlarının, mədəniyyətlərinin və s.) bir mərkəzdən idarəsi (kordinasiya edilməsi) də sovet dövründən xeyli əvvəllərə aid ümumtürk maraqlarına daxil idi.

Bu illərin ən böyük Azərbaycan türkoloqu, heç şübhəsiz, professor Bəkir Çobanzadə olmuşdur. Bakıya dəvət edildiyi 1924-cü ildə "Azərnəşr"də onun "Türk-tatar lisanıyyatına mədxəl" ("Türk-tatar dilçiliyinə giriş") kitabı çıxır ki, bu kitab türkoloji dilçiliyin türkçə yazılmış ilk dərsliyidir. Bəkir Çobanzadə 20-30-cu illərdə türkologiyasının bir sıra sahələrində yüksək peşəkarlıqla araşdırmalar aparmışdır ki, buraya, ilk növbədə, aşağıdakılar aiddir: ümumi türkologiya məsələləri, dialektologiya, terminologiya, əlifba, ədəbiyyatşünaslıq, dil və ədəbiyyat tədrisi (metodika)... Həmin sahələr üzrə gənc kadrların hazırlanması da Mirzə Kazımbəydən yüz il sonra yetişmiş türk mənşəli ikinci türkoloq- professorun tarixi xidmətlərindən biridir... Və cəsarətlə demək olar ki, I Türkoloji qurultayda aparılan müzakirələrə, qəbul edilən qərarlara Bəkir Çobanzadənin peşəkarlığı, milli təəssübkeşliyi nəzəri, həm də praktik baxımdan istiqamət vermişdir [4].

Əli bəy Hüseynzadə kimi, Bəkir Çobanzadə də tək deyildi... Türkçülükdən türkologiyaya keçid yeni ziyalılar nəslinin dünyagörüşündə çox geniş bir hərəkətə çevrilməkdə idi. Ancaq 30-cu illərin ortalarından sonra hərəkətə keçən antitürkçü repressiya Azərbaycan türkologiyasının ikinci təməlini də dağıtdı. Və "Stalinin xofu" aradan qaldırılana, yəni 60-cı illərə qədər Azərbaycanda nəinki türkologiya elmi inkişaf etmədi, hətta Azərbaycan xalqının türk mənşəli xalqlardan biri olması da şübhə altına alındı [3].

Azərbaycan türkoloqlarının üçüncü nəslə 60-cı illərdən meydana çıxmağa başladı, Bakının türkologiyaya sahəsindəki tarixi xidmətlərini "xatırlayan" Moskva 1970-ci ildə burada ümumittifaq miqyaslı "Sovet türkologiyası" jurnalının (rusca) nəşrini həyata keçirməklə yanaşı, Azərbaycan (indiki Bakı) Dövlət Universitetində Türkologiya kafedrasının açılmasına icazə vermişdir. Türkçülük ideologiyasının qadağan olunduğu 70-80-ci illərdə Azərbaycan türkologiyası o dərəcədə acınacaqlı durumda idi ki, ona "türksüz türkologiya", yaxud "antitürkologiya" demək olardı. Az-çox nüfuzlu türkoloqlar fonetika, qrammatika, folklorşünaslıq kimi, əgər belə demək olar, ideologiyadan uzaq sahələrdə çalışırdılar... Türk xalqları arasında xüsusilə humanitar sahələrdə elmi əlaqələr yox dərəcəsində idi ki, bu da yalnız Moskva vasitəsilə gerçəkləşdirilə bilərdi.

Əli bəy Hüseynzadədən, Bəkir Çobanzadədən sonra 70-80-ci illərdə meydana çıxan Azərbaycan sovet türkologiyası hər nə qədər qüsurlu olsa da, bu gün Azərbaycanda aparılan türkoloji araşdırmaların bəzi[vr'si olmuşdur.

Hər şeydən əvvəl ona görə ki, 90-cı illər Azərbaycan türkologiyasında 80-ci illər bilavasitə davam edir. Müstəqillik dövründə türkologiya qarşısında, əlbəttə, geniş perspektivlər açılmışdır, bununla belə elə ciddi metodoloji problemlər var ki, onları qısa bir müddətdə aradan qaldırmaq mümkün deyil...

Məsələn, bu gün Azərbaycan türkologiyasının (və türkçülüynün) tarixi elmi araşdırmaların diqqət mərkəzindədir: Əli bəy Hüseynzadənin (və ümumən XX əsrin əvvəllərinin) türkçülük məfkurəsi, Bəkir Çobanzadənin (və 20-ci-30-cu illərin) türkoloji fikri çox böyük maraqla öyrənilir, "sovet türkologiyası"nın ziddiyyətləri, antitürkçü xarakteri üzə çıxarılır... Bunların hamısı türkologiyanın (və türkçülüyn) düzgün elmi hüdudlarını müəyyənləşdirməkdən ötrüdür.

Hazırda Azərbaycanda türkoloji təfəkkürün perspektivlərini aşağıdakı səbəblər, yaxud intellektual ehtiyaclar şərtləndirir:

a) müstəqil Azərbaycan dövlətinin ideologiyası olan azərbaycançılığın əsas tərkib hissələrindən biri məhz türkçülükdür;

b) türk xalqları arasındakı əlaqələrin miqyasca genişlənməsi, sıxlaşması ümumən Türk məkanında, eləcə də Azərbaycanda türkçülüyə (və türkologiyaya) marağı artırır;

c) bu və ya digər dərəcədə imperialist missiya daşıyan türkoloji mərkəzlərin süqutu milli (və akademik!) türkoloji mərkəzlərin yaranmasını stimullaşdırır.

Müasir dövrdə - XXI əsrin əvvəllərində Azərbaycan türkologiyasını aşağıdakı təmayüllər təmsil edir:

a) Azərbaycanda türklüyün tarixi, yaxud daha ümumi şəkildə desək, etnogenez problemi - etnoqrafik, linqvistik, ədəbi, mədəni və s. baxımlar;

b) türk xalqlarının ortaq etnokulturoloji irsi məsələsi ki, ona Azərbaycan xalqı da şərikdir - qədim türklər, onların ana vətənləri, yayılma coğrafiyaları, pradilləri, ortaq mifologiya, epos, ədəbiyyat, incəsənət, din və s. (qeyd edək ki, Azərbaycanda Altay, Ural-Altay nəzəriyyələri ilə məşğul olan mütəxəssislər hələ ki yoxdur);

c) müasir türk məkanında gedən inteqrasiya proseslərində Azərbaycanın mədəni, iqtisadi, siyasi, diplomatik və s. səviyyələrdə akademik iştirakı.

Əlbəttə, bu təmayüllər göstərir ki, Azərbaycan türkologiyası öz maraq dairəsini olduqca genişləndirmiş, dilçilik, folklorşünaslıqla yanaşı, ədəbiyyat, incəsənət, tarix, coğrafiya, fəlsəfə, iqtisadiyyat və s. sahələri ehtiva edən multidissiplinar miqyas almaqdadır.

Müşahidə olunan başqa bir mühüm cəhət Azərbaycan türkoloqlarının onlar üçün doğma olan Türk məkanı ilə kifayətlənməyib dünya türkoloji mərkəzlərilə də məhsuldar elmi əlaqələrə cəhd göstərmələridir.

Azərbaycan türkologiyasının bugünkü inkişaf təmayülləri ilk növbədə ona görə böyük perspektivlər vəd edir ki, milli özünüdərk (və özünüdərk!) ehtiyacından yaranan, kifayət qədər sağlam, mükəmməl təməllərə dayanır.

Bütün bu sadaladığımız istiqamətlərdə bir çox dilçi alimlərimiz, o cümlədən prof. Nizami Cəfərovun xidmətləri danılmazdır. Təqdim etdiyimiz fikirlər alimin "Azərbaycan



türkologiyası: təməllər, təmayüllər” (Bakı, ədəbiyyat qəzeti. 2022-3 oktyabr) adlı məqaləsində geniş çəkildə öz təhlilini tapmışdır.

**Kaynakça:**

1. Azərbaycan Tarihi. (2000). *AMİA Tarih Enstitüsü*. Cilt 2.
2. İ saxanlı, İ. (2011). *Azərbaycan'da Latin alfabesine geçiş ve Ferhad Agazade*.
3. İbrahimov, E. (2020). Azərbaycan Halk Cumhuriyeti döneminde uygulanan dil politikası. *Uluslararası Türk Edebiyatı ve Kültürü Eğitimi Dergisi*. N9 (4), 1411-1424.
4. Memmedov, N. (2014). Azərbaycan Merkezi Yürütme Komitesinin eğitim ve kültürün geliştirilmesine yönelik faaliyetleri. *Tarih ve sorunları*. N1. 96-102.
5. Jafarov, N. (2022). Azərbaycan Türkolojisi, temelleri, eğilimleri. *Edebiyat gazetesi*. N3.

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇOCUK SAĞLIĞINA ETKİLERİ

**Yazar Öğr. Gör. Dr. HAKAN AVAN**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, hakanavan@gmail.com- ORCID ID: 0000-0003-2494-3671),

### ÖZET

İklim değişikliği, çeşitli coğrafi bölgeleri farklı düzeylerde etkileyen küresel bir sorundur. İklim değişikliğinin sağlık için olumsuz etkilerinden en çok etkilenecek gruplar; çocuklar, hamile kadınlar, yaşlılar ve kronik hastalığı olanlardır. Risk altındaki çocuklarda, iklim değişikliğine atfedilebilecek çevresel koşullar nedeniyle hastalık, yaralanma veya ölüm riskini artıran, özellikle de ek stres etkenleriyle başa çıkmak veya bunlardan kurtulmak için gerekli sosyal veya toplumsal dayanıklılığa aynı anda sahip olmadıkları takdirde, eşzamanlı olarak ortaya çıkan hassasiyetlere sahip olabilir. İklim değişikliği sonucu ortaya çıkan aşırı sıcaklık, vücudun termoregülasyon yeteneğini azaltarak sağlık üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Aşırı iklim olayları özellikle çocuklarda solunum, serebrovasküler ve gastrointestinal hastalıklara, diyabete, zihinsel, davranışsal ve bilişsel bozukluklara neden olabilir veya bunları kötüleştirir. Kökleri yerel bölgeye dayanan adaptasyon müdahaleleri ve yerel çerçevenin ötesine geçen azaltım politikaları ile daha sektörler arası bir müdahaleye ihtiyaç duyulmaktadır. Burada da toplum sağlığı, azaltım ve uyum politikalarının tasarım ve uygulamasının sosyal ve sağlık açısından ortak faydalar içermesini sağlamada kilit bir role sahiptir. Sonuç olarak sağlık profesyonelleri, emisyonları azaltmaya ve insanları iklim değişikliği tehdidinden korumaya yönelik küresel çabaları destekleyen güvenilir sesler olma konusunda olağanüstü bir fırsata sahiptir. Sağlık profesyonelleri, iklim politikalarına yönelik kamu iradesini oluşturma umuduyla halkı ve diğer ilgili paydaşları eğitebilir.

**Anahtar Kelimeler:** İklim Değişikliği, Çocuk, Sağlık, Hemşire

### ABSTRACT

Climate change is a global problem affecting various geographical regions at different levels. The groups most vulnerable to the adverse health impacts of climate change are children, pregnant women, the elderly and those with chronic diseases. Children at risk may have co-occurring vulnerabilities that increase the risk of illness, injury or death due to environmental conditions attributable to climate change, especially if they do not simultaneously have the necessary social or community resilience to cope with or recover from additional stressors. Extreme heat resulting from climate change has a direct impact on health by reducing the body's ability to thermoregulate. Extreme climatic events can cause or worsen respiratory, cerebrovascular and gastrointestinal diseases, diabetes, mental, behavioral and cognitive disorders, especially in children. A more cross-sectoral response is needed, with adaptation

interventions rooted in the local region and mitigation policies that go beyond the local framework. Here too, public health has a key role to play in ensuring that the design and implementation of mitigation and adaptation policies include social and health co-benefits. As a result, health professionals have an extraordinary opportunity to be trusted voices supporting global efforts to reduce emissions and protect people from the threat of climate change. Health professionals can educate the public and other relevant stakeholders in the hope of building public will for climate policies.

**Keywords:** Climate Change, Children, Health, Nurse

## 1. GİRİŞ

İklim değişikliği, çeşitli coğrafi bölgeleri farklı düzeylerde etkileyen küresel bir sorundur. İklim değişikliği, meteorolojik değişkenler üzerindeki etkisiyle kirleticilerin konsantrasyonunu ve dağılımını değiştirerek hava kalitesini etkilerken, hava kirliliği de iklim üzerinde önemli bir etki yaratarak insan sağlığı üzerinde olumsuz sonuçlara yol açmaktadır (Opoku et al., 2021; Orsetti et al., 2022).

Yüksek sıcaklıklar, hava kirliliği ve yüksek nüfus yoğunluğunun birleşimi nedeniyle şehirler iklim değişikliğinin etkilerine karşı özellikle savunmasızdır (Orsetti et al., 2022). Buradaki etkiler, halihazırda stres altında olan ekosistemler, savunmasız ekonomiler ve toplumlar üzerinde ek baskı oluşturacak ve sağlıkta eşitsizlikleri artıracaktır (Marí-Dell’Olmo et al., 2022). İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinden en çok etkilenecek gruplar çocuklar, hamile kadınlar, yaşlılar ve kronik hastalığı olan kişilerdir (Hathaway & Maibach, 2018). Çok sayıda bilimsel değerlendirme, iklim değişikliğinin insan sağlığı ve refahı üzerindeki çeşitli ve önemli etkilerini özetlemiştir (Hathaway & Maibach, 2018; Kotcher et al., 2021; Marí-Dell’Olmo et al., 2022). Risk altındaki çocuklar, iklim değişikliğine bağlı çevresel koşullar nedeniyle hastalık, yaralanma veya ölüm riskiyle karşı karşıya kalabilir. Bu durum, özellikle ek stres etkenleriyle başa çıkmak veya bunlardan kurtulmak için gerekli sosyal ve toplumsal dayanıklılığa sahip olmadıklarında daha belirgin hale gelmektedir (Kotcher et al., 2021).

İklim değişikliğinin mevcut etkileri arasında aşırı hava koşullarının (örneğin sıcak hava dalgaları, yoğun yağışlar) ve iklim olaylarının (kuraklık) artması, su ve gıda güvensizliğinin artması, deniz seviyelerinin yükselmesi ve okyanus asitlenmesi, ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin zarar görmesi yer almaktadır. İklim değişikliği toplumsal altyapılara ve doğrudan insan sağlığına yönelik bir dizi doğrudan ve dolaylı zarar verebilir (Hathaway & Maibach, 2018; Kotcher et al., 2021).

İklim değişikliğinin sonuçları giderek daha belirgin hale gelmekte ve insanların refahı ile ekosistemler arasındaki önemli karşılıklı bağımlılığı vurgulamaktadır. Bazı sağlık etkilerinin büyüklüğünü ve zamanlamasını kesin olarak tahmin etmek zor olsa da iklim değişikliği bu yüzyılın en büyük sağlık tehdidi olarak kabul edilmektedir (Marí-Dell’Olmo et al., 2022).

Dünya çapında pek çok insan iklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin farkında değildir (Kotcher et al., 2021).

Son yıllarda değişen iklimin ortaya çıkardığı sıcak hava dalgası, sıtma, çeşitli virüsler ve vektör kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasına neden olan sivrisinek popülasyonundaki artış buna örnek olarak verilebilir (Kotcher et al., 2021; Marí-Dell'Olmo et al., 2022). Bu bağlamda, sağlık hizmetleri büyük önem taşımaktadır. Epidemiyolojik sürveyans, sağlığın geliştirilmesi ve korunması gibi temel işlevlerinin birçoğu iklim değişikliğinin azaltılması ve uyum için gereklidir (Marí-Dell'Olmo et al., 2022).

Bu çalışma, iklim değişikliğinin çocuk sağlığı üzerindeki etkilerini anlamak amacıyla mevcut araştırma bulgularını inceleyerek bilgi sunmayı hedeflemektedir.

## 2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ÇOCUK SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Amerika Birleşik Devletleri İklim ve Sağlık Değerlendirmesi, iklim değişikliğinden kaynaklanan yedi ana sağlık etkisi kategorisini; duman ve duman nedeniyle hava kalitesinde geçici azalmalar; aşırı hava ve iklim olaylarında artış, vektör kaynaklı hastalıkların artması; suya bağlı hastalıkların artması, gıda güvenliğinin, beslenmenin ve dağıtımının azaltılması, anksiyete, depresyon ve madde kullanımı dahil zihinsel sağlık koşulları olarak belirlemiştir (Kim, 2016).

İklim değişikliği küresel bir olgu olmasına rağmen nedenleri ve sonuçları bölgeler ve nüfus grupları arasında önemli ölçüde farklılık göstermektedir (Marí-Dell'Olmo et al., 2022). Afrika'da sağlık çalışanları ile yapılan bir çalışmada toplam katılımcıların %63,1'inin iklim değişikliğinin geçmiş yıllardan daha yoğun olarak yaşandığını bildirmiştir. Gana ve Namibya'da iklim değişikliğinin neden olduğu sağlık sorunlarının iki ülkede de yaygın olduğunu bildirilmektedir (Opoku et al., 2021). İklim değişikliği sonucu ortaya çıkan aşırı sıcaklık, vücudun termoregülasyon yeteneğini azaltarak sağlık üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. İç sıcaklığın kontrolünün kaybedilmesi, ısı senkobi, ısı bitkinliği, ısı krampları ve sıcak çarpması gibi sıcaklıkla ilgili bir dizi hastalıkla ilişkilendirilmektedir. Aşırı sıcaklar özellikle çocuklarda serebrovasküler ve gastrointestinal hastalıklara, diyabete, zihinsel, davranışsal ve bilişsel bozukluklara neden olabilir veya bu durumları kötüleştirebilir. Erken doğuma neden olabilir ve hatta erken ölüme yol açabilir. Hava kirliliği, fırtına veya sel gibi diğer aşırı hava olaylarına maruz kalmanın yaralanma ve ölüm gibi doğrudan etkileri olabilir. Bu olaylar aynı zamanda travma sonrası stres, akut stres, depresyon, anksiyete ve diğer ruh sağlığı sorunlarına yol açabilir ve genellikle aynı anda birden fazla soruna yol açabilir (Marí-Dell'Olmo et al., 2022). Aşırı iklim olayları özellikle çocuklarda solunum problemlerini ve ishali artırabilir (Eker, 2020; Kotcher et al., 2021; Marí-Dell'Olmo et al., 2022). TÜİK 2023 yılı verilerine göre 0-6 yaş grubunda %31,3 ile en çok üst solunum yolu enfeksiyonu görüldüğü, bunu %29,4 ile ishal vakalarının izlediği bildirilmektedir (Türkiye Sağlık Araştırması Bülteni, 2023). İklim değişikliği bazı alerjik hastalıkları şiddetlendirebilir veya artırabilir (Paavola, 2017).

İklim değişikliği tehdidi başlı başına önemli bir psikolojik ve duygusal stres faktörüdür. İklim değişikliği insanları büyük şehirlere göçe zorlamaktadır. Zorunlu yer değiştirmeler, kötü çalışma ve yaşam koşullarına ve daha geniş sosyal eşitsizliklere maruz kalma, gıda bulunabilirliğinin ve gıdaya erişimin azalması, ruhsal ve fiziksel sağlık üzerinde önemli bir

etkiye sahip olabilir (Marí-Dell'Olmo et al., 2022). Bu durum özellikle dünya genelindeki genç nüfus arasında önemlidir. Barcelona şehri özelinde, 2021 Ortaokul Risk Faktörleri Araştırması verilerine göre, kızların %80,4'ü ve erkeklerin %65,4'ü iklim değişikliği konusunda endişelerini dile getirmiştir. Benzer şekilde, kızların %86,4'ü ve erkeklerin %78,8'i iklim değişikliğinin yaşamları üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu düşünmektedir (Agència de Salut Pública de Barcelona, 2021).

### **3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE KARŞI ALINMASI GEREKEN ÖNLEMELER**

İklim değişikliği küresel bir olgu olmasına rağmen, belirleyicileri, çevresel ve sosyal sonuçları ve nüfusların sağlığı ve refahı üzerindeki etkileri önemli ölçüde değişmektedir. Bu nedenle, hiçbir çerçeve olası tüm sosyal, ekonomik, çevresel ve politik ortamlara uygulanamaz (Boylan et al., 2018; Marí-Dell'Olmo et al., 2022). Afrika'da yapılan çalışmada iklim değişikliği ve halk sağlığına ilişkin mevcut politikaların her düzeyde (yani ulusal, bölgesel ve yerel) iyileştirilmesi ve sağlık çalışanlarının becerilerinin güçlendirilmesi ihtiyacı yer almaktadır. Değişen iklime daha iyi yanıt verebilmek için sağlık kurumlarının temel bilgilerinin geliştirilmesi de tavsiye edilmektedir (Opoku et al., 2021). Kökleri yerel bölgeye dayanan adaptasyon müdahaleleri ve yerel çerçevenin ötesine geçen azaltım politikaları ile daha sektörler arası bir müdahaleye ihtiyaç duyulmaktadır. Burada da toplum sağlığı, azaltım ve uyum politikalarının tasarım ve uygulamasının sosyal ve sağlık açısından ortak faydalar içermesini sağlamada kilit bir role sahiptir (Marí-Dell'Olmo et al., 2022).

Buna karşılık, sosyal hizmetler ve sağlık hizmetleri de sera gazı emisyonlarında ve dolayısıyla azaltım politikalarında önemli bir rol oynamaktadır. Enerji kullanımı (ısıtma, iklimlendirme, su ısıtma, havalandırma, vb.), seyahat (hastalar, çalışanlar, ziyaretçiler), mal ve hizmet alımı (ilaç, ekipman, gıda, vb.) ve atık üretimi açısından karbon ayak izini azaltmak için müdahaleler bu hizmetlere de yönelik olmalıdır. Aynı şekilde, iklim değişikliğinin bu hizmetler üzerinde yaratabileceği olası aşırı yük ve bunun sonuçlarına yaklaşmak için de uyum tedbirlerinin alınması gerekmektedir. Bu önlemlerden bazıları, sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi sayısındaki artışla başa çıkmak için tesislerin iyileştirilmesi, yeterli kaynak ve malzeme tedarikinin garanti edilmesi, ruh sağlığı hizmetlerinin güçlendirilmesi, gözetim sistemlerinin geliştirilmesi, savunmasız kişiler için toplum ve destek programlarının tasarlanması ve bu sektörlerdeki kişiler için eğitim programlarının sağlanmasıdır (Marí-Dell'Olmo et al., 2022; McMichael, 2013; Pencheon, 2009).

İklim değişikliğinin çocuk sağlığına getirdiği zorlukları ele almak için sağlık profesyonellerinin eğitimi ve savunuculuk faaliyetlerinin güçlendirilmesi ve desteklenmesi konusunda sürekli mesleki eğitim, iletişim eğitimi, hasta eğitim materyalleri, politika açıklamaları, eylem uyarıları ve sağlık hizmeti verilen işyerlerinin nasıl sürdürülebilir hale getirileceğine ilişkin rehberlik eğitimleri alması gerektiği vurgulanmaktadır (Kotcher et al., 2021). Sonuç olarak sağlık profesyonelleri, emisyonları azaltmaya ve insanları iklim değişikliği tehdidinden korumaya yönelik küresel çabaları destekleyen güvenilir sesler olma konusunda olağanüstü bir fırsata sahiptir (Kotcher et al., 2021). Sağlık profesyonelleri, iklim politikalarına yönelik kamu iradesini oluşturma umuduyla halkı ve diğer ilgili paydaşları eğitebilir. İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerine yönelik ileri düzey araştırmalar yapabilir. Kendi uygulamalarını

(işte ve evde) karbondan arındırarak öncülük edebilir ve bağlı oldukları hastanelerin ve sağlık sistemlerinin karbondan arındırılmasını savunabilir.

#### 4. ÖNERİ

İklim değişikliği sonucu ortaya çıkan sıcak hava dalgaları, enfeksiyon hastalıkları, hava kirliliği, su kıtlığı ve kalitesindeki bozulmalar, beslenme ve gıda güvenliğindeki sorunlar, mental sağlık problemleri, toplumsal eşitsizlikler ve aşırı iklim olayları, sosyal ve sağlık hizmetlerini doğrudan etkileyebilir ve bu durum, çocukların savunmasızlığını ve sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir. Sosyal ve sağlık hizmetleri, iklim değişikliğinin olumsuz sağlık etkilerini iyileştirmek için gerekli çalışmaları yapmalıdır. Bu alanlarda yapılacak araştırmalar, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir ve bu etkileri hafifletmeye yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

#### KAYNAKLAR

- Agència de Salut Pública de Barcelona, A. (2021). La salut i els seus determinants en adolescents. ENQUESTA FRESC 2021. <https://www.aspb.cat/arees/la-salut-en-xifres/enquesta-fresc/>
- Boylan, S., Beyer, K., Schlosberg, D., Mortimer, A., Hime, N., Scalley, B., Alders, R., Corvalan, C., & Capon, A. (2018). A conceptual framework for climate change, health and wellbeing in NSW, Australia. *Public Health Research & Practice*, 28(4). <https://doi.org/10.17061/phrp2841826>
- Eker, E. O. (2020). İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri. *Doğanın Sesi*, 3(5), 13–23.
- Hathaway, J., & Maibach, E. W. (2018). Health Implications of Climate Change: a Review of the Literature About the Perception of the Public and Health Professionals. *Current Environmental Health Reports*, 5(1), 197–204. <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0190-3>
- Kim, E. J. (2016). U.S. Global Change Research Program: The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. *Journal of the American Planning Association*, 82(4), 418–419. <https://doi.org/10.1080/01944363.2016.1218736>
- Kotcher, J., Maibach, E., Miller, J., Campbell, E., Alqodmani, L., Maiero, M., & Wyns, A. (2021). Views of health professionals on climate change and health: a multinational survey study. *The Lancet Planetary Health*, 5(5), e316–e323. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00053-X](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00053-X)
- Marí-Dell’Olmo, M., Oliveras, L., Barón-Miras, L. E., Borrell, C., Montalvo, T., Ariza, C., Ventayol, I., Mercuriali, L., Sheehan, M., Gómez-Gutiérrez, A., & Villalbí, J. R. (2022). Climate Change and Health in Urban Areas with a Mediterranean Climate: A Conceptual Framework with a Social and Climate Justice Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12764. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912764>
- McMichael, A. J. (2013). Globalization, Climate Change, and Human Health. *New England Journal of Medicine*, 368(14), 1335–1343. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1109341>
- Opoku, S. K., Filho, W. L., Hubert, F., & Adejumo, O. (2021). Climate Change and Health Preparedness in Africa: Analysing Trends in Six African Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4672. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094672>



Orsetti, E., Tollin, N., Lehmann, M., Valderrama, V. A., & Morató, J. (2022). Building Resilient Cities: Climate Change and Health Interlinkages in the Planning of Public Spaces. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1355. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031355>

Paavola, J. (2017). Health impacts of climate change and health and social inequalities in the UK. *Environmental Health*, 16(S1), 113. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0328-z>

Pencheon, D. (2009). Health services and climate change: What can be done? *Journal of Health Services Research & Policy*, 14(1), 2–4. <https://doi.org/10.1258/jhsrp.2008.008147>

Türkiye Sağlık Araştırması Bülteni, Pub. L. No. 49747, 1 (2023).

## ÇOCUK VE ERGENLERDE UYKU VE UYANIKLIK BOZUKLUKLARI

Zeynep KAZAN <sup>1</sup>, Öğr. Gör. Gizem GÜLDEN <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kıbrıs İlim Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi,  
[zkazan43@gmail.com](mailto:zkazan43@gmail.com) - ORCID ID:0009-0005-9886-6105

<sup>2</sup>Kıbrıs İlim Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi,  
[gizemgulden@outlook.com](mailto:gizemgulden@outlook.com) - ORCID ID:0000-0003-2323-9164

### ÖZET

Çocukların sağlığı ve gelişimi açısından önemli bir yere sahip olan uyku; çocuğun çevre ve anneyle arasındaki bağa hem fiziksel hem duygusal yönde olumlu katkı sağlayan bir faktördür. Aynı zamanda öğrenme, beyin gelişimi ve davranışların oluşması gibi pek çok fonksiyona sahip olan bir aktivitedir. Okul öncesi çağıdaki çocukların birçoğunda çeşitli uyku sorunlarına rastlanılırken, okul çağındaki çocukların ve ergenlerin %20'lik kısmında uyku bozukluğu denecek semptomlara rastlanılmaktadır. Son yıllarda artan teknolojik cihazların, sosyal medyanın, dijital oyunların bağımlılık düzeyinde kullanılması uykunun kalitesini etkilerken ilerleyen zamanlarda sadece uykunun kalitesini etkilemekle kalmaz ciddi uyku bozukluklarının oluşmasına sebep olmaktadır. Bu çalışmada 0-17 yaş aralığındaki çocuk ve ergenlerde farklı sebeplerden ortaya çıkan uyku ve uyanıklık bozukluklarının nedenleri ve etkileyen faktörler literatür taraması yöntemiyle sistematik bir makale oluşturulması amaçlanmıştır. Araştırma için 2001-2024 yılları arasında PubMed ve Google Scholar'da yayımlanmış çalışmalar kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanılı, dijital oyun bağımlılığı olan, ebeveynleriyle uyuyan ve farklı psikopatolojik rahatsızlığı olan bireylerde uyku ve uyanıklık bozukluğu olduğu saptanmıştır. Ayrıca kreşte eğitim gören çocuklarda strese bağlı bruksizm olabileceğine rastlanılırken bir diğer çalışmada babası tarafından cinsel istismara maruz kalan kız çocuğunun ileri derecede uyku ve uyanıklık bozukluğu geliştirdiği saptanmıştır. Bunlara karşılık olarak uyku ve uyanıklık bozukluğunun obezite ile pozitif ilişkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulgularını göz önünde bulundurularak çocuklarda uyku sorunlarını tanımlamak, nedenlerini anlamak, uyku alışkanlığını oluşturmak oldukça önemlidir. Çocuk ve ergenlerde uyku ve uyanıklık bozukluklarının tedavisi için yaşı, ailesi ve sosyal çevresi ve çocuktaki semptomlar yanı sıra eşlik eden farklı hastalıkların olup olmaması da dikkate alınarak çocuğa özel bir tedavi planı yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler: Çocuklarda Uyku, Ergenlerde Uyku, Uyku Bozuklukları**

### ABSTRACT

Sleep, which has an important place in terms of children's health and development; It is a factor that contributes positively to the bond between the child and the environment and the mother, both physically and emotionally. It is also an activity that has many functions such as learning, brain development and behavior formation. While many preschool-age children have various sleep problems, 20% of school-age children and adolescents have symptoms that can be called



sleep disorders. In recent years, the increasing use of technological devices, social media and digital games at an addictive level affects the quality of sleep, and in the future, it not only affects the quality of sleep but also causes serious sleep disorders. In this study, it was aimed to create a systematic article by literature review on the causes and affecting factors of sleep and wakefulness disorders that occur for different reasons in children and adolescents between the ages of 0-17. Studies published in PubMed and Google Scholar between 2001 and 2024 were used for the research. As a result of the study, it was determined that individuals diagnosed with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD), digital game addiction, sleeping with their parents, and individuals with different psychopathological disorders had sleep and wakefulness disorders. In addition, while it has been observed that children studying in nursery schools may have stress-related bruxism, another study found that a girl who was exposed to sexual abuse by her father developed severe sleep and wakefulness disorders. On the other hand, it was concluded that sleep and wakefulness disorders did not have a positive relationship with obesity. Considering the research findings, it is very important to identify sleep problems in children, understand their causes, and establish sleep habits. For the treatment of sleep and wakefulness disorders in children and adolescents, a special treatment plan should be made for the child, taking into account her age, family and social environment, the child's symptoms, as well as the presence of different accompanying diseases.

**Keywords: Sleep in Children, Sleep in Adolescents, Sleeping Disorders**

## PLASTINATION; A CADAVER PRESERVATION TECHNIQUE THAT HAS TAKEN ITS PLACE BETWEEN THE CONCEPTS OF CADAVERS AND ANATOMY MODELS

Associate Professor Dr. Erençül BODUÇ  
Kafkas University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, KARS  
erenboduc@gmail.com-ORCID: 0000-0001-8872-1993

### ABSTRACT

In cadaver education, the concept of plastination emerged as a result of students wanting an odorless, dry, solid, durable and lifelike material that they can use without the need for masks, gloves and protective equipment. As an ideal educational material, it is thought that the closest educational tool to the cadaver today is 'plastination'. The use of plastination techniques and plastinates in health education fields makes a great contribution to the field of anatomy as the most technological method by which cadavers can be preserved without deterioration.

**Keywords:** Plastination, Cadaver, Anatomy Education

### 1.INTRODUCTION

Plastination is a technique based on the principle of obtaining dry, light, odorless, durable and non-toxic samples after removing water and oil from tissues and replacing them with polymerized silicone (1).

With this technique, synthetic polymers such as epoxy and polyester replace the water and oil in biological tissues instead of the cadaver and solidify, thus obtaining a structure that is as close to the original appearance as possible, dry, odorless, durable, long-lasting and unbreakable as biological material (1,2,3).

With the plastination technique, anatomy lessons are learned more efficiently, healthier (without odor) and with materials closer to reality, and in addition, the opportunity to work comfortably on body samples is provided (1,3).

### 2.MATERIALS AND METHODS

Plastination technique is carried out in four basic steps: (1) fixation, (2) dehydration and degreasing, (3) difficult impregnation with polymers and (4) polymer curing and then final storage (1,4,5).

The following equipment is required for these four basic steps.

- A vacuum pump with a regulator,
- A freezer set at -25°C,
- A vacuum tube,
- A furnace that can be set at -45°C, glass jars,

-Sealed plastic containers according to organ size, sealed plastic bags.

Polymers, formalin, acetone and curing solutions are unfortunately consumables that require a budget (1,4,6).

### 3. DISCUSSION

Plastination can be considered as the most important technological invention of the age in terms of anatomy education in health schools (5,7). Especially in the field of medicine, immortalization of the human body and organs can be possible with plastination (8,9).

Having the chance to learn by touching a real cadaver tissue and being able to preserve that tissue as a living model without deterioration for years in education is a very valuable labor (9,10). It has been a fact defended by most medical educators that cadavers are an effective and important teaching tool (11,12). However, storage conditions, preservation of cadavers and preserving them without deterioration for long generations are quite a difficult process. Thanks to plastination, cadaver bodies and organs can be preserved without deterioration for many years (13,14).

There are some situations that make the use of cadavers difficult in anatomy education. These are usually problems such as the irritant effect and odor of the cadaver fixative solution. At the same time, the fact that the cadaver is an organic material is open to microbial activity and requires constant handling with gloves (15).

When a cadaver and its organs turn into plastinate, organic tissue characteristics such as odor and decay disappear. The cadaver can be touched without gloves during education. Because the chemicals used in plastination can prevent decay and microbial activity quite well. In addition, the cadaver does not need to be stored in solution and constantly moist. When all these advantages are considered together, the plastinated cadaver can be an extremely comfortable course material in terms of education (5,14,15). The advantages of plastination are not limited to the ease of use of a whole cadaver (16). The advantages offered by section plastination are revolutionary in medical education. Sectional anatomy is usually taught to students during radiology education (16,17,18). Because anatomy curricula are generally taught as systematic anatomy enriched with clinical aspects, sectional anatomy is more common in radiology courses.

Sectional anatomy can sometimes be studied more in postgraduate education. In fact, sectional anatomy is more of a subject for radiologists than for anatomists (17,18,19). Sectional anatomy can be emphasized well thanks to plastination. Because although cadavers and their organs are sliced in a way that serves sectional anatomy, storage conditions and the disorganization of structures limit the visualization of sectional anatomy. In radiology, however, there is a virtual reality. Sections are usually black and white, because the devices used to obtain color images are quite costly (17,18,19).

Plastination has an important place not only in the field of anatomy but also in the field of pathology (8,21,22). Plastination of pathological samples and their use for educational purposes can be a tremendous discovery. Because pathological samples contain very important lesions and are stored in important solutions for many years. It is almost impossible to handle, remove from the solution and examine (for educational purposes). Unfortunately, since the tissues carry the risk of possible infectious disease agents, the examination area is limited by removing them from the solution

#### 4. CONCLUSION

In health education, cadavers are of great importance in the foundation of many medical branches. In addition, for students receiving health education, the cadaver being the ‘first patient’ or ‘first clinical application’ has an important meaning. In recent years, cadavers have been used not only for health education but also as an educational tool for surgical branches. The number of cadaver-oriented surgeries and training courses is increasing day by day, and this situation brings with it a separate field of study for the long-term storage of cadavers. Making training on cadavers is an extremely important process for improving surgeons’ skills and knowledge and reducing the risk of possible surgical complications.

The fact that cadavers are biological materials has increased the importance of storage conditions since history. Since the past, much effort has been put into the supply and acquisition of cadavers in some countries. The fact that cadavers are difficult to obtain as a teaching tool has also enabled the development of their storage conditions. Today, studies on cadaver solutions continue at full speed.

Plastination is the immortalization of biological material. Such a great invention has advantages as well as disadvantages. Studies are still ongoing to eliminate its disadvantages (cost and harmful effects of chemicals). Its advantages may be revolutionary in health education.

#### REFERENCES

- [1] Maeta, M., Uno, K., Saito, R. The potential of a plastination specimen for temporal bone surgery. *Auris Nasus Larynx*, 30(4),413-416, 2003.
- [2] Bilge, O., Çelik, S., & Boduc, E. Plastination of old fixed locomotor system specimens and usage in education. *Ege Journal of Medicine*, 53, 84-7, 2014.
- [3] Pashaei, S. A brief review on the history, methods and applications of plastination. *Int J Morphol*, 28(4), 1075-9, 2010.
- [4] Latorre R, Albors OL. Guides and protocols for a good practice. VI. Plastination. *ACTA DE MADRID* 2015. 2015 Oct 1;19(S1):39-45.
- [5] Henry RW, Janick L, Henry C. Specimen preparation for silicone plastination. *J Int Soc Plastination*. 1997;12(1):13-7.
- [6] Chytas D, Piagkou M, Johnson EO, Tsakotos G, Mazarakis A, Babis GC, Nikolaou VS, Kasetta MK, Natsis K. Outcomes of the use of plastination in anatomy education: current evidence. *Surgical and Radiologic Anatomy* ;41:1181-6, 2019.

- [7] İnsal B. S10 silikon plastinasyon tekniği aşamalarında kas dokusunda meydana gelen renk değişimlerinin kantitatif olarak değerlendirilmesi (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü), 2017.
- [8] Sargon MF, Tatar İ. Plastination: basic principles and methodology. *Anatomy* ;8(1):13-8, 2014.
- [9] Williams G, Suman J. D. In vitro anatomical models for nasal drug delivery. *Pharmaceutics*, 14(7), 1353, 2022.
- [10] Rondinelli E. Body Worlds and the Social Life of the Plastinated Body: Considerations on the Biotechnology of Plastination. *Interrogating the Social: A Critical Sociology for the 21st Century*:247-68,2017.
- [11] Groscurth P, Eggli P, Kapfhammer J, Rager G, Hornung JP, Fasel JD. Gross anatomy in the surgical curriculum in Switzerland: improved cadaver preservation, anatomical models, and course development. *The Anatomical Record: Official Publication of the American Association of Anatomists*;265(6):254-6,2001.
- [12] Tolhurst DE, Hart J. Cadaver preservation and dissection. *European Journal of Plastic Surgery*;13(2):75,1990.
- [13] Jones D. G. Re-inventing anatomy: The impact of plastination on how we see the human body. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*, 15(6), 436-440, 2002.
- [14] Ravi S. B, Bhat V. M. Plastination: A novel, innovative teaching adjunct in oral pathology. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 15(2), 133-137, 2011.
- [15] Qiu MG, Zhang SX, Liu ZJ, Tan LW, Wang YS, Deng JH, Tang ZS. Plastination and computerized 3D reconstruction of the temporal bone. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*;16(4):300-3, 2003.
- [16] Moore CW, Wilson TD, Rice CL. Digital preservation of anatomical variation: 3D-modeling of embalmed and plastinated cadaveric specimens using uCT and MRI. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*;209:69-75, 2017.
- [17] Sora MC, Binder M, Matusz P, Ples H, SAS I. Slice plastination and shrinkage. *Mater Plast*. 2015 Jun 1;52:186-9, 2015.
- [18] Ottone N. E. Brief Review of the Origins of Anatomical Techniques. *Advances in Plastination Techniques*, 1-17, 2023.
- [19] Ferguson KJ, Iverson W, Pizzimenti M. Constructing stories of past lives: Cadaver as first patient: "Clinical summary of dissection" writing assignment for medical students. *The Permanente Journal* ;12(2):89, 2008.



[20] Latorre RM, García-Sanz MP, Moreno M, Hernández F, Gil F, López O, Ayala MD, Ramírez G, Vázquez JM, Arencibia A, Henry RW. How useful is plastination in learning anatomy?. *Journal of veterinary medical education*;34(2):172-6, 2007.

[21] Steinke H, Rabi S, Saito T, Sawutti A, Miyaki T, Itoh M, Spinel-Borowski K. Light-weight plastination. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*;190(5):428-31,2008.

[22] Peris KJ. Plastination technology for biomedical research and studies in Kenya. *Journal Int. Soc. Plastination*;15(1):4-9,2000.

## **SURVIVAL ANALYSIS OF BREAST CANCER PATIENTS USING KAPLAN MEIER, COX PROPORTIONAL HAZARDS, AND RANDOM SURVIVAL FOREST**

**Muhammad Aliyu Auwal**

SR University, Warangal, Telangana State, India

amauwal97@gmail.com

**Abdulhameed Ado Osi**

Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil, Kano, Nigeria

aaosi@kustwudil.edu.ng

### **ABSTRACT**

Breast cancer, with its high incident and fatality rates, is one of the most common and difficult diseases affecting women globally and a major public health concern. This study aimed to determine the survival rate of breast cancer patients using Kaplan-Meier (KM), Cox proportional hazards (CPH), and Random survival forest (RSF), and compare their performance. Data were collected from Ahmadu Bello University Teaching Hospital, Shika, Zaria, Kaduna State, Nigeria (n=312), including diagnostic information from 2010 to 2020. Variables included age, sex, stage of the disease, length of stay (in days), status, and result of treatment. The survival probability by KM decreases gradually with time, starting at 98.1% (95% CI 0.966, 0.996) and reaching 35.6% (95% CI 0.275, 0.461) at the end of the observation period. CPH model reveals that the stage of disease was identified as the most significant predictor of survival with negative coefficients of (-1.090845), (95% CI 0.2387, 0.4728) and highly significant p-value ( $p < 0.001$ ) while age, sex, and occupation were not. The RSF model showed excellent predictive performance, with a concordance probability of residuals (CPRS) of (0.0455), pointing out the result of treatment and stage of disease as the top 2 key factors influencing the survival of patients. Compared to the other models, RSF had the highest survival rates, showcasing the potential advanced machine learning technique in survival analysis. The stage of diseases and result of treatment are critical factors that influence the survival of patients with breast cancer.

**Keywords: Breast cancer, survival analysis, Kaplan-meier, cox proportional hazard, random survival forest**

## STRESLİ YAŞAM OLAYLARINDA AİLE İÇİ ŞİDDET VE ÖNLEME YAKLAŞIMLARI

Arş. Gör. Dr. AYŞEGÜL AKCA<sup>1</sup>, Arş. Gör. Dr. ESRA BAŞKAYA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
aysegulakca@aybu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-5998-7466

<sup>2</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
ebukeyik@aybu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-7316-9726

### ÖZET

Aile içi şiddet tüm toplumlarda önemli bir halk sağlığı sorunudur. Aile içi şiddet, ev içi bir alanda meydana gelen mevcut veya eski bir partner tarafından yapılan bir istismar biçimi olarak bilinmektedir. Aile içi şiddete maruz kalma bakımından kadınlar ve çocuklar risk altındadır. Kadına yönelik aile içi şiddet fiziksel, cinsel, sosyal, psikolojik ve ekonomik şiddeti içermektedir. Aile içi şiddet, fiziksel, sosyal ve zihinsel sağlığı olumsuz etkilemektedir. Aile içi şiddet sosyal, ekonomik ve psikolojik faktörlere bağlı olarak stresli yaşam olaylarında artış göstermektedir. Stresli yaşam olayları, genellikle belirgin bir başlangıcı ve bitişi olan, sıklıkla büyük yaşam değişikliklerine yol açan, istenmeyen, planlanmamış veya kontrol edilemeyen olaylardır. Stresli yaşam olayları arasında afetler, salgınlar, işin kaybedilmesi gibi belirsizliğin ön planda olduğu dönemler yer almaktadır. Bu dönemlerde, aile içi ilişkilerde gerginlik artarak aile içi şiddet daha sık görülebilir. Nitekim yapılan çalışmalar doğal afetlerde, COVID-19 pandemisinde ve ekonomik sorunlarda aile içi şiddetin arttığını ortaya koymaktadır. Aile içi şiddetin yaygınlığı ve stresli yaşam olaylarının olumsuz etkileri, aile içi şiddeti önlemenin önemini vurgulamaktadır. Aile içi şiddetin azaltılması ve önlenmesine yönelik öneriler arasında; aile içi şiddete yönelik bireysel ve toplumsal farkındalık düzeyinin geliştirilmesi, öfke yönetim becerilerinin kazandırılması, stresli yaşam olaylarına yönelik psikolojik dayanıklılığın geliştirilmesi, aile içi iletişimi güçlendirmeye yönelik etkili eğitim ve danışmanlık uygulamalarının yaygınlaştırılması ve sürdürülmesi yer almaktadır. Ayrıca şiddet mağdurlarına yönelik sosyal ve hukuki koruma mekanizmalarının geliştirilmesi, toplumsal farkındalığın artırılması yoluyla mağdurların destek almasının kolaylaştırılması, psikolojik danışmanlık, aile terapisi, kriz dönemi yardım hatları gibi psikolojik destek hizmetlerine erişimin sağlanması, sosyal destek ağlarının geliştirilmesi, gerekli durumlarda ekonomik destek sağlanması önerilmektedir. Böylece stresli yaşam olaylarının etkili şekilde yönetilebileceği ve aile içi şiddetin önlenmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** stresli yaşam olayları, aile içi şiddet, önleme, hemşirelik

### 1. GİRİŞ

Aile içi şiddet tüm toplumlarda önemli bir halk sağlığı sorunudur (WHO, 2022). Şiddet, başka bir kişiye yönelik tehdit, gerçek fiziksel güç veya kuvvetin kasıtlı kullanımı olarak tanımlanır (Fazel vd., 2024). Şiddet ölüm, yaralanma ve nörolojik, kardiyovasküler ve diğer sistemler üzerindeki zararlı etkileri nedeniyle her yıl milyarlarca insanın hayatını etkilemektedir



(WHO, 2022; Fazel vd., 2024). Hem şiddet uygulamanın hem de mağduriyetin olumsuz davranışsal sorunlar ve sağlık problemleri ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Fazel vd., 2024). Güvenli olmayan cinsel davranışlar, zararlı alkol ve uyuşturucu kullanımı, sigara kullanımı gibi yüksek riskli davranışlar mağdurlar arasında daha sık görülmekte ve bu davranışlar yaşam boyu hastalık ve erken ölümlere katkıda bulunmaktadır (WHO, 2022; Gökkaya ve Öztürk, 2021). Şiddet yerel ve ulusal ekonomiler üzerinde de ciddi mali yük oluşturmaktadır. Cinayet, şiddet içeren suçlar, çocuk istismarı, yakın partner şiddeti ve cinsel şiddet dahil edildiğinde küresel maliyetin dünya gayri safi hasılasının %11'i kadar yüksek olabileceği tahmin edilmektedir (WHO, 2022).

## 2. AİLE İÇİ ŞİDDET

Dünya'da kadına yönelik aile içi şiddet en sık yaşanan insan hakları ihlallerinden biridir (Çifçi ve Açık, 2022; Yıldız ve Erbil, 2022). Aile içi şiddet, ev içi bir alanda meydana gelen mevcut veya eski bir partner tarafından işlenen bir istismar biçimi olarak bilinmektedir (Bradbury-Jones ve Isham, 2020). Aile içi şiddete maruz kalma bakımından kadınlar ve çocuklar risk altındadır (Bradbury-Jones ve Isham, 2020; Idriss-Wheele vd., 2022). Aile içi şiddet incelendiğinde yakın partner şiddeti ön plana çıkmaktadır (Bradbury-Jones ve Isham, 2020). Kadına yönelik aile içi şiddet fiziksel, cinsel, sosyal, psikolojik ve ekonomik şiddet ve kontrol edici davranışları içermektedir (Richardson vd., 2020; United Nations, 2022; Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2021). Dünya Sağlık Örgütü tarafından her üç kadından birinin sıklıkla yakın partneri tarafından 15 yaşından itibaren en az bir kez fiziksel ve/veya cinsel şiddete maruz bırakıldığı bildirilmektedir (WHO, 2022). Richardson vd. (2020) çalışmasında kadınların %60'ının kontrol edici davranışları yaşadığı, %37 sinin fiziksel ve %33'ünün psikolojik istismar yaşadığı belirlenirken kadınların %19'unun sıklıkla birden fazla istismar biçimine maruz kaldığı ortaya konulmuştur. Çifçi ve Açık (2022) çalışmasında ise kadınların %61.3'ünün birlikte olduğu erkeğin şiddetine maruz kaldığı tespit edilmiştir.

Aile içi şiddet, fiziksel, sosyal ve zihinsel sağlığın daha kötü olmasına yol açmaktadır (Idriss-Wheele vd., 2022; Bacchus vd., 2018; Richardson vd., 2020; Yıldız ve Erbil, 2022). Yakın partner şiddeti, yaralanma, ölüm, sakatlık, kötü cinsel ve gastrointestinal sağlık, kronik ağrı, ruh sağlığı sorunları ve madde bağımlılığı gibi birçok olumsuz sonuçla ilişkilidir (Haight vd., 2022; Fazel vd., 2024). Strese uzun süre maruz kalma durumunda ise kalp hastalığı, yüksek tansiyon, diyabet, travma sonrası stres bozukluğu ve intihar eğilimi gibi ciddi uzun vadeli sağlık sorunları ortaya çıkabilir (Haight vd., 2022). Aile içi şiddet durumunda öz saygı, öz yeterlilik ve sosyal destekteki azalmalar, ruh sağlığının kötü olmasına katkıda bulunmaktadır (Richardson vd., 2020).

Aile içi şiddet, eşler arası ilişki ve ailede yetişen çocuk açısından kritik etki ve öneme sahiptir (Kelleci, 2023). Dünya Sağlık Örgütü tarafından çocuklukta kötü muamele gören bireylerin büyüdüklerinde kişiler arası şiddete karışmaları ve intihara teşebbüs etmelerinin daha olası olduğu bildirilmektedir (WHO, 2022). Benzer şekilde Gökkaya ve Öztürk (2021) çalışmasında, çocukluğunda aile içi şiddete tanıklık edenlerin, ilişkilerinde hem daha çok flört şiddeti uyguladığı hem de flört şiddetine daha fazla maruz kaldığı saptanmıştır. Çocukluğunda şiddet mağduru olanların ise, ilişkilerinde de flört şiddetine daha sık maruz kaldığı

bildirilmektedir (Gökkaya ve Öztürk, 2021). Bu bağlamda şiddetin öğrenilen bir davranış olduğu kabul edilebilir (Campbell vd., 2021; Kelleci, 2023).

Toplumsal açıdan bakıldığında aile içi şiddete yönelik farkındalığın yeterince oluşmadığı görülmektedir. Bazı davranışların şiddet olarak kabul edilip bazılarının ise haklı gerekçeler bulma konusundaki eğilim bunun göstergesidir (Kelleci, 2023). Oddone (2020) çalışmasında erkeklerin şiddeti; partnerinin davranışına bir tepki olarak, tartışmanın muhtemel sonucu olarak gördükleri, geçici ve nadiren olan bir kontrol kaybı olarak tanımladıkları tespit edilmiştir. Bu şekilde istismar ve şiddeti önemsiz olarak tanımlayarak normalleştirdikleri görülmüştür (Oddone, 2020).

### 3. STRESLİ YAŞAM OLAYLARI

Stresli yaşam olayları "genellikle belirgin bir başlangıcı ve bitişi olan, sıklıkla büyük yaşam değişikliklerine yol açan, istenmeyen, planlanmamış veya kontrol edilemeyen olaylardır" (Idriss-Wheele vd., 2022; Carlson, 2014). Stresli yaşam olayları, bireylerin stres düzeyinin artmasına yol açan zaman dilimlerini kapsamaktadır (Idriss-Wheele vd., 2022). İşsizlik, ekonomik sorunlar ve maddi kayıplar yaşandığında, aile üyelerinin bir araya geldiği tatil, bayram ve doğum sonrası gibi dönemlerde, okulların kapalı olduğu, çocukların evde olduğu yaz tatilinde, sosyal desteğin azaldığı dönemlerde, pandemi gibi ciddi yaşam değişikliklerinin yaşandığı karantina ve izolasyon uygulamalarında, yıkıcı etkileriyle depresyon ve doğal afetlerde, siyasi belirsizlik ve seçim gibi toplumsal gerginliğin arttığı dönemlerde ev içi dinamiklerde değişim görülebilir (Carlson, 2014; Thurston vd., 2021; Campbell, 2020; Sharma ve Borah, 2022). Bu dönemlerde, aile içi ilişkilerde gerginlik artarak aile içi şiddet daha sık görülebilir (Campbell vd., 2021; United Nations, 2022; Sharma ve Borah, 2022). Nitekim yapılan çalışmalar; doğal afetlerde (Thurston vd., 2021), COVID-19 pandemisinde (Piquero vd., 2021; Çevik vd., 2023), göç durumunda (Choi ve Byoun, 2014) ve ekonomik sorunlarda (Çifçi ve Açık, 2022) aile içi şiddetin arttığını ortaya koymaktadır. Stresli yaşam olaylarında aile içi şiddet, aile dinamikleri, bireylerin stresle baş etme becerileri ve psikolojik dayanıklılıkları, bireysel ve sosyal kaynaklar gibi özelliklere bağlı olarak ailelerde farklı etkiler oluşturabilir (Idriss-Wheele vd., 2022).

Afet maruziyeti ile kadına yönelik şiddet arasındaki ilişkiyi anlamak için daha fazla çalışma yapılması gereklidir. Bunun yanı sıra kadınların afetlerden orantısız şekilde etkilendiği bilindiğinden şiddet mağduru olma konusunda kadınların risk altında olduğu söylenebilir. Afet sonrası aile yapılarının bozulması konut kaybı, ekonomik sorunlar, toplumsal cinsiyet rolleri, sosyal izolasyon, güvenlik olanaklarının zayıflaması, stresle yetersiz baş etme, madde bağımlılığı, alkol kullanımı ve ruh sağlığı sorunları kadınların şiddete maruz kalma risklerini artırabilir (Thurston vd., 2021; Haight vd., 2022). Depresyon, kasırga, tsunami, orman yangınları, patlamalar gibi afetlerden sonra stres, saldırganlık ve alkol kullanımının artmasıyla birlikte aile içi şiddet olaylarının arttığı bilinmektedir (Campbell, 2020; Sharma ve Borah, 2022).

Afet sonrası çadır ve geçici barınaklarda kalan kadınlar şiddete uğrama konusunda daha savunmasızdır (Thurston vd., 2021). Campbell vd. (2021) çalışmasında, afetten önceki istismar eylemlerinin genellikle afet sonrası dönemde kötüleştiği, sıklığı ve şiddetinin arttığı

belirtilmektedir. Daha önce şiddet olayının olmadığı ailelerde ise, artan stres düzeyi ve yaşam zorluklarındaki önemli artışın, şiddet eylemine götürebileceği üzerinde durulurken bu durumun sonraki dönemlerde "yeni normal" in bir parçası olarak kalıcı olabileceği düşünülmektedir (Campbell vd., 2021). Afet sonrası aile içi şiddet olayı, afetin travmatik etkilerine katkıda bulunarak uzun süre sonra bile bireyleri rahatsız eden psikolojik etkilere neden olabilir (Campbell vd., 2021).

Pandemiler bireyler için çoklu stres oluşturan olaylardır. COVID-19 salgını fiziksel ve psikolojik sağlık riskleri, okulların ve birçok işletmenin kapanması, gelir ve iş kayıpları, izolasyon ve karantina önlemleri, uzun süreli evde kalma nedeniyle değişen alışkanlıklar, çocukların bakımı ve evde eğitimi gibi birçok yeni stresi de beraberinde getirmiştir (Piquero vd., 2021; Bradbury-Jones ve Isham, 2020; Yıldız ve Erbil, 2022; Sharma ve Borah, 2022). Salgın gibi kriz dönemlerinde, kadına yönelik şiddet olaylarında artış olması öngörülen bir durumdur (Altın, 2020). COVID-19 pandemi sürecinde de aile içi şiddet olaylarının önemli ölçüde arttığı tespit edilmiştir (Piquero vd., 2021; Yıldız ve Erbil, 2022; Çevik vd., 2023). Türkiye’de geniş kapsamlı yapılan bir çalışmada; kadına şiddette, COVID-19 pandemi sürecinde %27,8’lik bir artış görülmüştür. Aile içi tartışmaların nedenleri arasında sırasıyla; temizlik, maddi ihtiyaçlar/para, kişisel kaptisler, aile içine yönelik müdahaleler, ev işi/yemek gibi konular gösterilmiştir. Şiddete maruz kalan bireylerin %53’ü psikolojik şiddet, %24,8’i ekonomik şiddet, %12’si dijital şiddet, %7,5’i fiziksel şiddet, %2,7’si cinsel şiddet yaşadığı bildirilmiştir (Sosyo Politik Saha Araştırmaları Merkezi, 2020). Benzer şekilde Çevik vd. (2023) çalışmasında, COVID-19 pandemisinde aile içi şiddet sıklığının arttığı ve kadınların daha fazla duygusal ve sözel şiddete maruz kaldığı bulunmuştur (Çevik vd., 2023). Çalışmada eşin eğitim seviyesinin azalması, eşin alkol kullanması, pandemi öncesi şiddet varlığı, iyilik halinin kötü olması kadınlarda aile içi şiddet maruziyetini artırmıştır (Çevik vd., 2023). Yıldız ve Erbil (2022) çalışmasında, daha önce şiddete maruz kalan kadınların pandemi sürecinde daha fazla şiddet yaşadığı ortaya konulmuştur. Karantina ve izolasyon önlemlerinin, sosyal etkileşimin azalmasına neden olurken aile içi şiddet mağdurlarının destek alma kaynaklarını zayıflattığı düşünülmektedir (Sharma ve Borah, 2022).

Şiddet olaylarının artmasının rağmen bir dönem için bildirim oranlarının daha düşük olması dikkat çekicidir (Yıldız ve Erbil, 2022). Aile içi şiddet bildirimleri genellikle bireyler şiddet uygulayan kişiden uzaklaştığında yapılmaktadır (Campbell vd., 2021). Salgın döneminde izolasyon önlemleri gereği evde kalan kadınların yaşadıkları şiddeti bildirme fırsatı bulamamış olabileceği düşünülmektedir (Campbell vd., 2021; Sharma ve Borah, 2022). Önlemlerin nispeten hafifletildiği dönemlerde aile içi şiddet bildirimlerinin artması bu durumu desteklemektedir (Campbell vd., 2021). Bildirimlerin olmaması bireylerin yardım alabilecekleri yerlere erişememeleri, ihtiyaç duydukları ruh sağlığı hizmetlerini alamayacaklarını göstermesi bakımından risklidir (Campbell vd., 2021).

Göçün karmaşık yapısı, kültürel farklılıklar, aile içi dinamikler, iş fırsatlarının sınırlılığı, ayrımcılıkla baş etme gibi faktörler göç eden bireyler için stres oluşturmaktadır Aile içi şiddete yönelik savunmasız olarak görülen göçmenler için destek sistemlerine erişim sınırlıdır (Choi ve Byoun, 2014; Sharma ve Borah, 2022). Bu bağlamda göçmenlerde aile içi şiddetin ele alınması önemlidir. Aile içi şiddetin temel nedenleri arasında ekonomik sorunlar ve gelirin

yetersiz olması yer almaktadır. Umut, psikolojik dayanıklılık, iyimserlik ve öz yeterlilik dahil olmak üzere pozitif bir gelecek algısı için ekonomik kaynakların önemi vurgulanmaktadır (Sharma ve Borah, 2022).

Aile içi şiddet, destek programlara erişim, damgalama, sosyal normlar ve bilgi eksikliği nedeniyle stresli yaşam olayları dışında kalan zamanlarda da önemli bir sorundur. Bunun yanı sıra aile için kriz oluşturabilecek stresli dönemlerde, bireylerin fiziksel ve duygusal olarak izole edildiği ve baş etme gücünü zorlayan durumlarda aile içi şiddet daha da artmıştır (Idriss-Wheeler vd., 2022). Stresli durumlarda şiddetin ortaya çıkmasının beklenen ve normal görüldüğü durumların aksine istismarın hiçbir şekilde mazur görülemeyeceği görüşü benimsenmelidir (Campbell vd., 2021).

#### 4. AİLE İÇİ ŞİDDETİ ÖNLEMENE YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

Aile içi şiddetin yaygınlığı ve stresli yaşam olaylarında artışına rağmen önlenmesine yönelik müdahalelerin uzun zamandır yetersiz olduğu görünmektedir (Campbell vd., 2021). Kiani vd. (2021) tarafından yapılan derlemede, kadına yönelik şiddeti önleme müdahalelerinin çoğunlukla aile içi şiddeti önlemekten ziyade azaltan müdahaleler olduğu ortaya konulmuştur. Şiddet önleme programlarının yeterince test edilmemiş olması, hangi yaklaşımın benimseneceği konusunda boşluk oluşturmaktadır (Fazel vd., 2024). Sınırlı kaynakların uygun şekilde dağıtılması ve kullanılması bakımından kanıta dayalı uygulamaların etkinliğinin ortaya konulması ve benimsenmesi önemlidir (WHO, 2022; Fazel vd., 2024).

Literatürde; ekonomik müdahalelerin, iletişim temelli ve toplum temelli müdahalelerle birlikte kullanılmasının aile içi şiddet riskini azaltmada etkili olduğunu (Kiani vd., 2021), spor temelli girişimlerde daha etkili sonuçlar ortaya konulduğu (Fazel vd., 2024) bildirilmektedir. Aile içi şiddetin azaltılması ve önlenmesine yönelik öneriler arasında; aile içi şiddete yönelik bireysel ve toplumsal farkındalık düzeyinin geliştirilmesi, öfke yönetim becerilerinin kazandırılması, stresli yaşam olaylarına yönelik psikolojik dayanıklılığın geliştirilmesi, şiddetin suç boyutu, yasal haklar ve mekanizmalar hakkında bilgilendirmelerin yapılması, ailelerin ve kadınların bilinçlenmesi, şiddetle başa çıkma yollarına ilişkin eğitim faaliyetleri, psikolojik danışmanlık, aile terapisi, kriz dönemi yardım hatları gibi psikolojik destek hizmetlerine erişimin sağlanması, sosyal destek ağlarının geliştirilmesi, gerekli durumlarda ekonomik destek sağlanması yer almaktadır (Campbell, 2020; Haight vd., 2022; Kiani vd., 2021; Altın, 2020; Fazel vd., 2024). Ayrıca şiddet mağdurlarına yönelik sosyal ve hukuki koruma mekanizmalarının geliştirilmesi, toplumsal farkındalığın artırılması yoluyla mağdurların destek almasının kolaylaştırılması, aile içi iletişimi güçlendirmeye yönelik etkili eğitim ve danışmanlık uygulamalarının yaygınlaştırılması ve sürdürülmesi önerilmektedir (Campbell vd., 2021; Yıldız ve Erbil, 2022; Altın, 2020).

Afet kaynaklı şiddete maruz kalmanın hem halk sağlığı hem de afet yönetimi açısından sorun olması politika ve uygulama genelinde ele alınması gerekliliğini göstermektedir (Thurston vd., 2021). Afetlerde kadına yönelik şiddetin önlenmesi ve sağlık sonuçlarının ele alınması için cinsiyete duyarlı afet risk azaltma politikalarının geliştirilmesi, kadınların afet yönetimine dahil edilmesi, sosyal koruma programlarının teşvik edilmesi, kolluk kuvvetleri ve

sağlık otoriteleri arasında koordinasyon sistemlerinin kurulması önemlidir (Thurston vd., 2021).

Salgın döneminde kadına yönelik aile içi şiddetin önlenmesinde toplumun ruh sağlığının geliştirilmesi, kadınlara yönelik destek platformlarının artırılması, kadın sığınma evlerinin arttırılması ve gerekli durumlarda otel gibi yerlerde barınma desteği sağlanması, caydırıcı cezaların getirilmesi, ruh sağlığını güçlendirmede danışmanlık merkezlerine erişimin sağlanması ve eğitim uygulamaları önerilmektedir (Campbell vd., 2021; Yıldız ve Erbil, 2022; Altın, 2021). Mağdurlar üzerindeki şiddetin etkilerini azaltmada öz yardım grupları, arkadaşlarla sosyal toplantılar ve çevrimiçi destek grupları yardımcı olabilir (Sharma ve Borah, 2022).

Aile içi şiddete yönelik müdahalelerde hemşireler, psikologlar, sosyal hizmet uzmanları gibi meslek elemanları iş birliği halinde çalışmalıdır (Altın, 2020). Aile içi şiddetin tespitini ve riskini azaltmaya yönelik kısa mesaj uygulamalarının geliştirilmesi (Sharma ve Borah, 2022; Campbell vd., 2021), 7/24 açık tutulan yardım hatlarının yaygınlaştırılması (Altın, 2020; Sharma ve Borah, 2022), dijital izleme yoluyla bireylerin mevcut durumunun takip edilmesi, kadınların koruyucu ve önleyici mekanizmalara erişebilirliğini artırmak için Kadın Destek Uygulaması (KADES) gibi daha fazla inovatif mobil uygulamaların geliştirilmesi ve kullanılması tavsiye edilmektedir (Altın, 2020).

## 5. SONUÇ

Aile içi şiddet, stresli yaşam olaylarında artış gösteren önemli toplumsal sorunlardandır. Stresli yaşam olayları, aile içi dinamikleri etkileyerek şiddet olaylarına zemin hazırlayabilmektedir. Stresli yaşam olaylarının yönetiminde ve aile içi şiddetin önlenmesine yönelik bireysel ve toplumsal düzeyde bütüncül bir yaklaşım sergilenmelidir. Özetle stresli yaşam olaylarında aile içi şiddete yönelik kadınların ve toplumun bilinçlendirilmesi, bireysel ve toplumsal baş etme mekanizmalarının geliştirilmesi ve kadınların güçlendirilmesi elzemdir. Stresli yaşam olaylarında aile içi şiddetin prevalansının ve ilişkili faktörlerin belirlenmesi, şiddet olaylarının önlenmesine yönelik farklı müdahalelerin etkinliğinin değerlendirildiği daha fazla kanıta dayalı çalışma yapılması sorunun çözümünde yol gösterici olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı. *Kadına Yönelik Şiddetle Mücadele: IV. Ulusal Eylem Planı (2021-2025)*. Ankara: Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü Yayıncılık; 2021.
- Altın, G. Covid-19 Pandemisi Bağlamında Kadına Karşı Şiddete İlişkin Bir Değerlendirme. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 32(1), 211-225, 2021.
- Bacchus, L. J., Ranganathan, M., Watts, C., Devries, K. Recent Intimate Partner Violence Against Women and Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *BMJ Open*, 8(7), e019995, 2018.
- Bradbury-Jones, C., Isham, L. The Pandemic Paradox: The Consequences of COVID-19 on Domestic Violence. *Journal of Clinical Nursing*, 29(13-14), 2047, 2020.

- Campbell, A. M. An Increasing Risk Of Family Violence During the Covid-19 Pandemic: Strengthening Community Collaborations to Save Lives. *Forensic Science International: Reports*, 2, 100089, 2020.
- Campbell, A. M. Improving Prevention Family Violence During (and After) Disaster: Lessons Learned from the Covid-19 Pandemic. *Forensic Science International: Reports*, 3, 100179, 2021.
- Carlson, D. Stressful Life Events. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, 6362-6364, 2014.
- Choi, G. Y., Byoun, S. J. Domestic Violence Against Migrant Women in South Korea: Addressing the Needs of A Uniquely Situated Victim Population in Domestic Violence Policy. *International Social Work*, 57(6), 645-660, 2014.
- Çevik, E., Özçoban, F. A., Özdemir, S. Ç. COVID-19 Pandemi Sürecinde Kadınlara Yönelik Aile İçi Şiddet Sıklığı ve İyilik Hali ile İlişkili Faktörler. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3), 159-171, 2023.
- Çiğçi, S., Açıık, Y. Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet ve Nedenleri. *Artuklu International Journal of Health Sciences*, 2(2), 1-7, 2022.
- Fazel, S., Burghart, M., Wolf, A., Whiting, D., Yu, R. Effectiveness of Violence Prevention Interventions: Umbrella Review of Research in The General Population. *Trauma, Violence, & Abuse*, 25(2), 1709-1718, 2024.
- Gökkaya, V. B., Öztürk, M. Çocukluktaki Aile İçi Şiddet Öyküsü ile Flört Şiddeti Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(4), 219-240, 2021.
- Haight, S. C., Gallis, J. A., Chung, E. O., Baranov, V., Bibi, A., Frost, A., ... Bates, L. M. Stressful Life Events, Intimate Partner Violence, and Perceived Stress in the Postpartum Period: Longitudinal Findings in Rural Pakistan. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 57(11), 2193-2205, 2022.
- Idriss-Wheeler, D., El-Khatib, Z., Yaya, S. Access to Support Services for Individuals Who Experience Intimate Partner Violence During Stressful Life Events (SLEs) in High-Income Countries: Protocol for A Scoping Review. *PLoS One*, 17(12), e0277903, 2022.
- Kelleci, A. Aile İçi Şiddet ve Şiddet Döngüsü: Bir Alanyazın Derlemesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 47(1), 87-97, 2023.
- Kiani, Z., Simbar, M., Fakari, F. R., Kazemi, S., Ghasemi, V., Azimi, N., ... Bazzazian, S. A Systematic Review: Empowerment Interventions to Reduce Domestic Violence?. *Aggression and Violent Behavior*, 58, 101585, 2021.
- Oddone, C. Perpetrating Violence In Intimate Relationships as A Gendering Practice: An Ethnographic Study on Domestic Violence Perpetrators in France and Italy. *Violence: An International Journal*, 1(2), 242-264, 2020.
- Piquero, A. R., Jennings, W. G., Jemison, E., Kaukinen, C., Knaul, F. M. Domestic Violence during the COVID-19 Pandemic-Evidence from A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Criminal Justice*, 74, 101806, 2021.

- Richardson, R., Nandi, A., Jaswal, S., Harper, S. The Effect of Intimate Partner Violence on Women's Mental Distress: A Prospective Cohort Study of 3010 Rural Indian Women. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 55(1), 71-79, 2020.
- Sharma, A., & Borah, S.B. (2022). Covid-19 and domestic violence: An indirect path to social and economic crisis. *Journal of Family Violence*, 37, 759-765.
- Sosyo Politik Saha Araştırmaları Merkezi. *Covid-19 Karantinasından Kadının Etkilenimi ile Kadın ve Çocuğa Yönelik Şiddete İlişkin Türkiye Araştırma Raporu*, 2020. <https://sahamerkezi.org/covid-19-karantinasindan-kadinin-etkilenimi-ile-kadin-ve-cocuga-yonelik-siddete-iliskin-turkiye-arastirma-raporu/> (Erişim Tarihi: 12.08.2024)
- Thurston, A. M., Stöckl, H., Ranganathan, M. Natural Hazards, Disasters and Violence Against Women and Girls: A Global Mixed-Methods Systematic Review. *BMJ Global Health*, 6(4), e004377, 2021.
- United Nations. *Trust Fund to End Violence against Women. Annual Report 2022*. [https://unf.unwomen.org/sites/default/files/2023-06/20230620\\_UN%20Trust%20Fund\\_Annual%20Report%202022\\_web%20pages\\_compressed\\_0.pdf](https://unf.unwomen.org/sites/default/files/2023-06/20230620_UN%20Trust%20Fund_Annual%20Report%202022_web%20pages_compressed_0.pdf) (Erişim Tarihi: 04.08.2024)
- World Health Organization (WHO). *World Health Organization Violence Prevention Unit: Approach, Objectives and Activities, 2022–2026*, 2022.
- Yıldız, G., Erbil, N. COVID-19 Pandemisi ve Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet. *Androloji Bülteni*, 24(3), 2022.

**ASSESSMENT OF LIVER FUNCTION INDICES IN HIV/AIDS PATIENTS ON  
HIGHLY ACTIVE ANTI-RETROVIRAL THERAPY ATTENDING GAYA  
GENERAL HOSPITAL, KANO, NIGERIA.**

**Aminu Abbas Gaya**  
**Federal University, Dutse**  
[aminuabbasgaya01@gmail.com](mailto:aminuabbasgaya01@gmail.com)

**Uwaisu Nura Kani**  
**SR University, India**  
[Uwaisunura04@gmail.com](mailto:Uwaisunura04@gmail.com)

**Mustapha Garba Gaya**  
**Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil**  
[mggaya01@yahoo.com](mailto:mggaya01@yahoo.com)

**ABSTRACT**

This research study assessed the effect of highly active anti retroviral therapy on liver maker enzymes (Aspartate transaminase, Alanine transaminase and alkaline phosphate). The aim of the study is to assess the liver function indices in HIV/AIDS patient on highly active anti retroviral therapy attending Gaya General Hospital, Kano State. A total of 50 individual were enrolled into the study which comprised 40 HIV positive patients on HAART and 10 apparently healthy control subjects. AST, ALT and ALP were determined using standard enzymatic methods. The result show significant increase in hepatic enzyme maker in HIV patient on HAART compared to the apparently healthy control subjects. AST and ALT in males were significantly higher than in females, whereas females have high ALP compared to males. Therefore, it was concluded that continuous administration of drugs as in HIV/AIDS treatment is not associated with liver toxicity.

Keywords: liver, enzymes, HAART, HIV, Aspartate transaminase, Alanine transaminase and alkaline phosphate.



## KADIN VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: GEBELİK SÜRECİNE YANSIMALAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Arş. Gör. Dr. ESRA BAŞKAYA<sup>1</sup>, Arş. Gör. Dr. AYŞEGÜL AKCA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
aysegulakca@aybu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-5998-7466

<sup>2</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
ebukecik@aybu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-7316-9726

### ÖZET

Küresel bir halk sağlığı sorunu olan iklim değişikliği sağlığın sosyal ve çevresel belirleyicilerini derinden etkilemektedir. İklim değişikliği su kaynaklarında azalma, seller ve vektörel hastalıkların ortaya çıkması, çölleşme gibi sorunlara neden olmaktadır. Tüm bu sorunlarla birlikte termal stres, hava kirliliği, malnütrisyon, zehirlenme, kaza ve yaralanmalar, bulaşıcı hastalıklar, temiz suya ulaşma, gıda güvenliği ve güvenli barınmada zorluklar, ozon tabakasında incelme sonucu toksik kimyasallara artan maruziyet toplum sağlığını farklı boyutlarda olumsuz etkilemektedir. İklim değişikliği toplumun tamamı için önemli risk oluşturmakla birlikte; intrauterin dönemden başlayıp yaşlılık dönemine kadar tüm yaşam dönemlerinde farklı sorunlar ile karşılaşan kadınların biyopsikososyal açıdan daha olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. İklim değişikliğine bağlı solunum hastalıkları, gastrointestinal sistem hastalıkları, kardiyovasküler hastalıklar, vektörel hastalıklar, bulaşıcı hastalıklar, ruh sağlığı hastalıkları gibi sorunların yanında gebelik sürecini de etkilemekte ve olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Gebelikte meydana gelen fizyolojik ve anatomik değişiklikler olumsuz sağlık çıktıklarına neden olmakta, gebelerde termoregülasyon olumsuz etkilenmekte ve bu durum sorunun daha da derinleşmesine neden olmaktadır. Gebelikte çevresel ısı artışı ve hava kirliliğine maruz kalma ile spontan abortus, gestasyonel diyabet, preeklamsi, ise gestasyonel diyabet, preeklamsi, preterm eylem, erken membran rüptürü riski arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Yetersiz kaynaklar gebelik ve postpartum dönemde anksiyete, depresyona neden olmaktadır. Fetüs ve yenidoğanda ise düşük doğum ağırlıklı bebek, konjenital anomaliler ölü doğum ve kalp hastalığı görülme olasılığı artmaktadır. Tüm bu sorunlar gözönüne alındığında gebelik sürecinde iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılması koruyucu yaklaşım açısından önem kazanmakta ve bu noktada sağlık işgücünün en büyük grubunu oluşturan hemşireler kilit rol oynamaktadır. Hemşirelerin gebelerin sağlığını koruma ve geliştirmeye yönelik bilgi ve farkındalık kazandırılmasının desteklenmesi oldukça önemlidir. Bu doğrultuda gebelerin rutin kontrollerin yapılması, sağlık personelinin destek ve hizmet almalarının sağlanması, yeterli sıvı alınması, temiz gıdaya ulaşma gibi sağlıklı yaşam biçimi davranışları konusunda desteklenmeleri önerilir.

**Anahtar Kelimeler :** İklim değişikliği, gebelik, gebelik süreci ve iklim değişikliği

## 1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü, iklim değişikliğini 21. yüzyılın en önemli sorunu olarak belirtmektedir (World Health Organization (WHO), 2023). Sıcaklıkta artış ve azalışlar, yağışlarda değişimler, şiddetli hava olaylarında artış gibi iklim sisteminde değişimlerin olması iklim değişikliği kapsamında değerlendirilmektedir (Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, 2020).

İklim değişikliğinin temiz suya erişim, hava kirliliği, hava sıcaklıklarında değişim, su kıtlığı ya da artan seller, bulaşıcı hastalıklar, vektörel hastalıklar, toksik kimyasallar ve çölleşme gibi dolaylı etkileri sonucunda gıda güvenliği, temiz suya ulaşım, temiz hava, güvenli barınma ve sosyal yapının sürdürülmesi gibi sağlığın sosyal ve çevresel belirleyicileri olumsuz etkilenmektedir (Sağlık Bakanlığı (SB), 2020). İklim değişikliğinin sağlığa etkileri bireyin genel sağlık durumu, değişikliğin boyutu, hızı gibi faktörlerden etkilenmekte ve biyo-psiko-sosyal sorunlar gelişebilmektedir (Mandakh vd., 2020; Bekkar vd., 2020). Çocuk, yaşlı, yoksul, göçmen ve özellikle intrauterin dönemden başlayıp yaşlılık dönemine kadar tüm yaşam dönemlerinde farklı sorunlar ile karşılaşan kadınlar, iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha dezavantajlı ve incinebilir olmaktadır (Girardi ve Bremer, 2022; Xie vd., 2021).

İklim değişiklikleri ile birlikte ortaya çıkan sıcak hava dalgası, hava kirliliği gibi sorunlar solunum sistemi hastalıkları, vektörle bulaşan hastalıklar, gastrointestinal hastalıklar ve ruh sağlığı hastalıkları gibi sorunların yanı sıra sağlık hizmetleri ve üreme sağlığı hizmetlerine ulaşmada güçlük yaşama, temiz gıdaya ulaşım gibi sorunlar yaşamaktadır. Ayrıca tüm bu sorunlardan prekonsepsiyonel dönem de dahil olmak üzere gebelik sürecinde olan kadınlar olumsuz etkilenmektedir (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) 2023). İklim değişikliği gebelikte gestasyonel diyabet (Bekkar vd., 2020), hipertansiyon (Mandakh vd., 2020), preterm eylem (Spolter vd., 2020), düşük doğum ağırlığı ölü doğum (Bekkar vd., 2020) ve konjenital anomalilere (Girardi ve Bremer, 2022) neden olmaktadır.

İklim değişikliği kadın sağlığı için önemli bir risk faktörüdür. Bu nedenle gebelik sürecinde iklim değişikliğine bağlı ortaya çıkabilecek sorunların tespit edilmesi ve önlenmesi kadın sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından önemlidir (UNDP, 2023). Bu doğrultuda sağlık profesyonellerinin iklim değişikliğine bağlı gelişen sorunları tanımlayabilmeleri, bütüncül bakım sağlayabilmeleri ve riskli grupları tanıması iklim değişikliği ile mücadelede kilit noktayı oluşturmaktadır (WHO, 2023).

## 2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KADIN SAĞLIĞI

İklim değişikliği her iki cinsiyeti eklemekle birlikte; intrauterin dönemden başlayıp yaşlılık dönemine kadar tüm yaşam dönemlerinde farklı sorunlar ile karşılaşan kadınları daha derinden etkilemektedir (UNDP, 2023; Girardi ve Bremer, 2022). UNDP'ye göre; cinsiyete dayalı şiddetin artması, çocuk evliliklerinin artması, prematüre ve ölü doğumlar, üreme sağlığı ve doğum kontrol hizmetlerine erişimin kısıtlanması, anne ve yenidoğan sağlığı tehdidi, cinsiyet normları, mevcut eşitsizlikler ve kadınların karar alma süreçlerine eşit olmayan katılımı kadınların iklim değişikliklerinden daha fazla etkilenmesinin nedenleri arasında yer almaktadır (UNDP, 2023). Birleşmiş Milletler Kadın Birimi iklim değişikliğinin 2050 yılına kadar 158 milyona kadar daha fazla kadın ve kız çocuğunu yoksulluğa sürükleyebileceği ve 236 milyon kadınının ise gıda güvensizliğiyle karşı karşıya kalabileceğini vurgulamaktadır (UN Women,

2023). UNDP'ye göre, kadın ve çocukların bir afette ölme olasılığı erkeklere göre 14 kat daha fazla olarak belirlenmiştir (UNDP, 2023).

İklim değişikliğine bağlı ortaya çıkan sıcaklık ve yağıştaki değişiklikler, hava kirliliği, vektörel hastalıklar, bulaşıcı hastalıklar, gıda güvenliğinin etkilenmesi, temiz gıdaya ve sağlık hizmetlerine ulaşımında zorluklar prekonsepsiyonel dönemden başlayarak metarnal-fetal sağlığın olumsuz etkilenmesine neden olmakta ve gebeliğe bağlı sorunlarda artış görülmektedir (Girardi ve Bremer, 2022; Desai ve Zhang, 2021).

### 2.1. İklim Değişikliği ve Gebelik Sürecine Yansımaları

İklim değişikliğiyle şiddetlenen aşırı hava olayları, perinatal sağlığı farklı açılardan etkilemektedir. İklim değişikliğinin etkileri toplumun geneline etkilemekte ve varoluşsal bir tehdit oluşturmakla birlikte; gebe kadınlar, yenidoğanlar ve bebekler gibi savunmasız gruplar daha fazla risk altında bulunmaktadır (Husaini ve Davies, 2022; Mandakh vd., 2020). Birleşmiş Milletler United Nations (UN), sürdürülebilir kalkınma amaçları kapsamında 2030 yılına kadar savunmasız grupların iklimle ilgili aşırı olaylara maruz kalma olasılığı ve kırılganlığını azaltmayı hedeflemiştir (UN, 2023).

Gebelik sürecine bağlı gelişen fizyolojik ve anatomik değişiklikler, vektörel hastalıklar gebelerde termoregülasyonu olumsuz etkilemekte, sorun daha da derinleşmekte, bu durum gebe ve fetüsü iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerine karşı daha hassas kılmaktadır (Mandakh vd., 2020). Spontan abortus (Asamoah vd., 2018), preterm eylem (Spolter vd., 2020), gestasyonel diyabet (Bekkar vd., 2020), hipertansif bozukluklar (Mandakh vd., 2020), anksiyete ve depresyon (Desai ve Zhang, 2021), düşük doğum ağırlıklığı (Karimova, 2019), konjenital anomaliler (Girardi ve Bremer, 2022), kardiyovasküler sorunlar (Zhang vd., 2019) ve neonatal ölümler (Bekkar vd., 2020) gebelikte iklim değişikliğine bağlı görülen sorunlardan bazılarıdır.

**Spontan abortus:** Gebelikte stres, hava kirliliği ve sıcaklığa maruz kalma spontan abortusa neden olmaktadır (Asamoah vd., 2018; Ha vd., 2018). Yapılan bir çalışmada, sıcaklıktaki artışın küretaj oranlarındaki artışla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Asamoah vd., 2018). Bir diğer çalışmada prekonsepsiyonel dönemde hava kirliliğine maruz kalmış 343 kadın değerlendirilmiş ve gebelik döneminde hava kirliliğine maruziyet ile gebelik kaybı arasında ilişki bulunmuştur. Prekonsepsiyonel dönemde ise hava kirliliğine maruziyetin gebelik kaybını etkilemediği belirtilmiştir (Ha vd., 2018).

**Preterm eylem:** Gebelikte sıcak hava dalgasına ve hava kirliliğine maruz kalma preterm eylem riskini artırmaktadır (Spolter vd., 2020). Wang ve arkadaşlarının (2019) yapmış olduğu çalışmada gebeliğin herhangi bir döneminde sıcak hava dalgasına; Zhou ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında ise PM 10, PM 2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> gibi hava kirleticilerine maruz kalmanın preterm eylem riskini artırdığı belirtilmiştir.

**Gestasyonel diyabet:** Gebelikte hava kirliliğine maruz kalma endokrin sistem üzerinde bozucu etkiyle birlikte düzensiz ya da yüksek kan glikoz düzeyine neden olmaktadır. Gestasyonel diyabet oluşması durumunda ise preterm eylem ve düşük doğum ağırlığı riski artmaktadır (Bekkar vd., 2020). Tekil gebeliği olan 219.952 kadının değerlendirildiği çalışmada gebelik öncesi 3 ay ve gebeliğin 1-24. haftaları arasında PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, CO ve O<sub>3</sub> gibi hava kirleticilerine maruziyet değerlendirilmiş ve gebelikten 3 ay önce ve gebeliğin ilk haftalarında

SO<sub>2</sub> ve NO, ikinci trimesterde ise O<sub>3</sub>'e maruziyetin gestasyonel diyabet riskini artırdığı belirlenmiştir (Robledo vd., 2015).

**Hipertansif bozukluklar:** Çevresel faktörler, sıcaklık, nem ve mevsimsel değişimler gibi risk faktörleri gebelikte hipertansiyon gelişmesini etkilemektedir. Yapılan bir çalışmada gebelik döneminde hava kirliliğine maruz kalmanın preeklampsiye neden olduğu belirlenmiştir (Mandakh vd., 2020).

**Anksiyete ve depresyon:** Gebelikte tropikal siklonlar gibi aşırı hava olaylarına maruz kalma, kaynakların yetersiz olması, yetersiz beslenme, su ve hijyen eksikliği anksiyete ve depresyonun en önemli nedenlerinden bazıları olarak bilinmektedir. Tüm bu sorunlar preterm eylem, abortus gibi sorunların yaşanma sıklığını artırmaktadır (WHO, 2023; Desai ve Zhang, 2021).

**Düşük doğum ağırlığı:** Gebelikte sıcaklık değişimlerinden etkilenme, vektörlerle bulaşan hastalıklara ve hava kirliliğine maruziyet düşük doğum ağırlıklı bebek riskini artırmaktadır. Organogenez sürecinde ve gebeliğin ilk altı ayında sıcak hava dalgasına maruz kalma düşük doğum ağırlığı açısından risk oluşturmaktadır. Karimova (2019)'nın yaptığı çalışmada gebelikte Dang hummasına maruz kalma ile ikinci trimester gebelik kayıplarında artış ve intrauterin gelişme geriliği arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Diğer bir çalışmada ise sıcaklık artışının gebeliğe etkisi değerlendirilmiş ve yerel sıcaklık ortalamasında görülen artışın bebeğin düşük doğum ağırlığı ile doğma olasılığını artırdığı saptanmıştır (Molina ve Saldarriaga, 2016).

**Konjenital anomaliler:** Vektör kaynaklı hastalıklar, intrauterin dönemde anneden fetüse vertikal geçerek fetüsü etkilemektedir. Özellikle gebelik öncesi ve erken gebelik döneminde yaşanan maruziyet konjenital anomalilere neden olmaktadır (Chala ve Hamde, 2021). Yapılan bir çalışmada gebelik döneminde Zika virüsüne maruziyetin bebekte mikrosefali ve göz anomalilerine neden olduğu saptanmıştır (de Paula vd., 2017).

**Kardiyovasküler sorunlar:** Gebelikte sıcak hava dalgasına maruz kalma farklı nedenlerle kardiyovasküler sorunlara neden olmaktadır. Sıcak havaya maruz kalma sonucu doğrudan fetal hücre ölümü, plasental yetmezlik ya da protein transkripsiyonunda bozulma ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlar ise organogenez döneminde vasküler değişimler sonucu kardiyovasküler sorunlara neden olmaktadır (Mandakh vd., 2020; Zhang vd., 2019). Konjenital kalp defekti olan ve majör yapısal defekti olmayan bebeklerin karşılaştırıldığı vaka kontrol çalışmasında gebelik sürecinde ilkbahar ve yaz aylarında aşırı sıcak hava dalgasının süresi ve sıklığının artması sonucu fetüste konjenital kalp hastalığı görülme sıklığının arttığı saptanmıştır (Zhang vd., 2019).

**Ölü doğum:** Gebelikte sıcak hava dalgasına ve hava kirliliğine maruz kalma ölü doğum riskini artırmaktadır. Yapılan bir çalışmada gebe ve fetüsün sıcak hava akımına özellikle savunmasız olduğu bir dönem saptanmamış; ancak, ısı dalgası maruziyeti sonucu ölü doğum riskinin gebeliğin ilk altı ayında artma eğiliminde olduğu ortaya konulmuştur (Wang vd., 2019). 30 milyondan fazla doğumun incelendiği sistematik bir derlemede de gebelik döneminde ısıya maruz kalmanın ölü doğum gibi olumsuz neonatal sonuçlara neden olduğu belirlenmiştir (Bekkar vd., 2020).

## 2.2. Gebelik Sürecinde İklim Değişikliği ile Mücadele ve Öneriler

Küresel bir sağlık sorunu olan iklim değişikliği ile mücadelede savunmasız grupların ele alınması gerekmektedir. Gebelikte iklim değişikliğine bağlı gelişebilen sorunların önceden saptanması, riskli grupların belirlenmesi ve önlem alınması maternal fetal sağlığın korunması

için hayati önem taşımaktadır (WHO, 2023). Gebelik sürecinde iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik öneriler şu şekildedir (WHO, 2023; UNDP, 2023; UN Women, 2023; Xie vd., 2021):

- Gebelerin sağlık gereksinimlerinin belirlenmesi, iklim eylem planlarının oluşturulması ve iklim müdahale planlarına ve politikalarına bireylerin dahil edilmesi desteklenmelidir.
- Devlet, özel sektör, sağlık profesyonelleri başta olmak üzere tüm paydaşların iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik planlanan politika ve eylemleri desteklemesine katkıda bulunulmalıdır.
- İklim değişikliğinin gebelerin sağlığına etkileri bilinmeli ve savunmasız gruplar korunmalıdır.
- Gebelere sağlığını koruma ve geliştirmeye yönelik bilgi ve farkındalık kazandırılmalıdır.
- Maternal-fetal sağlığın önemi hakkında farkındalık yaratılmalı, anne ve bebeklerin iklim değişikliğinin etkilerinden korunmalı, sürdürülebilir anne ve bebek bakımı uygulamalarını teşvik etmelidir.
- İklim değişikliğinin çözümünde cinsiyet eşitliği desteklenmelidir.
- Gebelerin yaşayabilecekleri riskli durumlar değerlendirilmeli ve uygun önlem alınmalıdır.
- Kadınların prekonsepsiyonel dönem ve gebelik döneminde sürdürülebilir sağlıklı yaşam tarzını benimsemesi, sağlıklı gebelik süreci konusunda bilgi ve beceri kazanmasına katkıda bulunulmalıdır.
- Gebeler sağlık profesyonellerinden sağlık hizmeti almaları konusunda desteklenmelidir.
- Tüketilen gıdaların temiz olması, sağlıklı beslenme, yeterli sıvı alınması ve fiziksel aktivitenin geliştirilmesi, sağlık kontrollerine düzenli katılım konusunda gebeler motive edilmelidir.

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

İklim değişikliği kadın sağlığını olumsuz etkileyen önemli bir risk faktörüdür. Gebelikte iklim değişikliğine bağlı ortaya çıkan sorunların belirlenmesi, farkında olunması, olası risklere yönelik önlem alınması, sorun geliştikten sonra ise olumsuz sonuçların ve etkilenmenin en aza indirilmesi maternal-fetal sağlığın korunması ve iyileştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Gebelik sürecinde iklim değişikliğine yönelik koruyucu yaklaşımın benimsenmesi açısından hemşireler kilit rol oynamaktadır. Bu nedenle hemşirelerin iklim değişikliği konusunda farkındalık kazanması, iklim değişikliğinin neden olduğu sağlık sorunlarını tanımlayabilmesi, bu konuda araştırmalar yapması çevrenin kadın sağlığına etkileri konusunda daha derin bir anlayışın geliştirilmesine ve sağlık sorunlarının önlenmesine katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- Asamoah, B., Kjellstrom, T., Östergren PO. Is ambient heat exposure levels associated with miscarriage or stillbirths in hot regions? A cross-sectional study using survey data from the Ghana Maternal Health Survey 2007, *International Journal of Biometeorology*, 62, 3, 319–330, 2018.
- Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü. Avrupa Birliği, Uluslararası Kuruluşlar, Sözleşmeler (Tarım Hayvancılık Gıda Balıkçılık Kırsal Kalkınma Çölleşme Ve Erozyon Ormancılık Su Yönetimi Meteoroloji Doğal Hayat Biyoçeşitlilik), 2020.
- Bekkar, B., Pacheco, S., Basu, R., DeNicola, N. Association of air pollution and heat exposure with preterm birth, low birth weight, and stillbirth in the US: a systematic review. *JAMA network open*, 3, 6, 2020.
- Chala, B., Hamde, F. Emerging and Re-emerging Vector-Borne Infectious Diseases and the Challenges for Control: A Review. *Frontiers in public health*, 9, 2021, <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.715759>
- de Paula, F., de Oliveira, Dias J., Prazeres, J., Sacramento, GA., Ko, AI., Maia, M et al. Ocular findings in infants with microcephaly associated with presumed zika virus congenital infection in salvador, brazil. *Physiol. Behav.*, 176, 139–48, 2017.
- Desai, Z., Zhang, Y. Climate change and women's health: a scoping review. *Geohealth*, 5, 9, 2021.
- Girardi, G., Bremer, A. A. Effects of climate and environmental changes on Women's reproductive health. *Journal of Women's Health*, 31, 6, 755-757, 2022.
- Giudice, L. C., Llamas-Clark, E. F., DeNicola, N., Pandipati, S., Zlatnik, M. G., Decena, D. C. D., ... & FIGO Committee on Climate Change and Toxic Environmental Exposures. Climate change, women's health, and the role of obstetricians and gynecologists in leadership. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 155, 3, 345-356, 2021.
- Ha, S., Sundaram, R., Buck, Louis, GM., Nobles, C., Seeni, I., Sherman, S et al. Ambient air pollution and the risk of pregnancy loss: a prospective cohort study. *Fertil. Steril.* 109, 148–53, 2018.
- Husaini, S.,& Davies, S. E. Case Report: Another Burden to Bear: The Impacts of Climate Change on Access to Sexual and Reproductive Health Rights and Services in Bangladesh. *Frontiers in Climate*, 4, 875515, 2022.
- Karimova, A. Dengue virus during pregnancy and pregnancy outcomes. *J Travel Med.*, 26, 8, 2019.
- Mandakh, Y., Rittner, R., Flanagan, E., Oudin, A., Isaxon, C., Familiar, M., et al. Maternal exposure to ambient air pollution and risk of preeclampsia: a populationbased cohort study in Scania, Sweden. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 5, 1744, 2020.
- Molina, O. Saldarriaga, V. The perils of climate change : in utero exposure to temperature variability and birth outcomes in the andean region the perils of climate change : in utero exposure to temperature variability and birth outcomes in the andean region. *Economics & Human Biology*, 24,111-24, 2016.
- Robledo, CA., Mendola, P., Yeung, E., Männistö, T., Sundaram, R., Liu, D et al. Preconception and early pregnancy air pollution exposures and risk of gestational diabetes mellitus. *Environ. Res.*, 137, 316–22, 2015.

- Spolter, F., Kloog, I., Dorman, M., Novack, L., Erez, O., Raz, R. Prenatal exposure to ambient air temperature and risk of early delivery. *Environment international*, 142, 105824. 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105824>
- T.C. Sağlık Bakanlığı İklim değişikliği. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-ced/ced-birimi/iklide%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi.html>. (Erişim tarihi: 04.08.2024).
- United Nations Women. Progress on the Sustainable Development Goals: The gender snapshot 2023, <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2023/09/progress-on-the-sustainable-development-goals-the-gender-snapshot-2023> (Erişim tarihi: 10.08.2024).
- United Nations Development Programme (UNDP) Climate Promise Global Progress Report 2023, [https://climatepromise.undp.org/sites/default/files/research\\_report\\_document/Climate%20Promise%20Global%20Progress%20Report%202022.pdf](https://climatepromise.undp.org/sites/default/files/research_report_document/Climate%20Promise%20Global%20Progress%20Report%202022.pdf), (Erişim tarihi: 10.08.2024).
- United Nations Sustainable Development 2023. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/poverty/> (Erişim Tarihi: 10.08.2024).
- Wang, J., Tong, S., Williams, G., Pan, X. Exposure to heat wave during pregnancy and adverse birth outcomes. *Epidemiology*, 30,115–21, 2019.
- World Health Organization (WHO). Climate change is an urgent threat to pregnant women and children. 2023, <https://www.who.int/news/item/21-11-2023-climate-change-is-an-urgent-threat-to-pregnant-women-and-children>, (Erişim Tarihi: 10.08.2024)
- Xie, E., Howard, C., Buchman, S., Miller, FA. Acting on climate change for a healthier future: Critical role for primary care in Canada. *Canadian Family Physician*, 67, 10, 725-730, 2021.
- Zhang, W., Spero, TL., Nolte, CG., Garcia, VC., Lin Z., Romitti, PA et al. Projected changes in maternal heat exposure during early pregnancy. *J. Am. Hear. Assoc.* 1–12. 2019, doi:10.1161/JAHA.118.010995.

## E-CRM KAVRAMININ SAĞLIĞA YANSIMASI

**Prof. Dr. Aykut EKİYOR**

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, aykutekiyor@yahoo.com- 0000-0002-7718-9329

**Arş. Gör. Osman ŞAHMAN**

Batman Üniversitesi, [osman.sahman@batman.edu.tr](mailto:osman.sahman@batman.edu.tr) -0009-0009-8567-5501

### ÖZET

E-CRM, dijitalleşen ve teknoloji odaklı sağlık hizmetleri ortamında hastalarla kurumlar arasındaki etkileşimi güçlendiren bir dizi süreci kapsamaktadır. Bu süreçler arasında hastalar hakkında veri toplama, kaydetme, analiz etme, online iletişim ve hastalarla ilgili çıktılarının elektronik ortamda takip edilmesi gibi işlemler bulunmaktadır. Bu uygulamalar, hastaların sağlık hizmetlerine daha kolay erişim sağlamalarını, aynı zamanda kurumların da daha etkili bir şekilde hastalarla iletişim kurmalarını mümkün kılar. Randevu alma, reçete yenileme, test sonuçlarına erişim gibi işlemlerin online platformlar üzerinden gerçekleştirilmesi, hem hastaların zamanlarını daha etkin kullanmalarını hem de sağlık kurumlarının iş yükünü azaltmalarını sağlar. Ayrıca, E-CRM uygulamalarıyla toplanan ve analiz edilen hastaların sağlık durumuyla ilgili veriler, daha kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri sunulmasına olanak tanır. Bu durum, hem hastaların memnuniyetini artırır hem de sağlık kurumlarına rekabet avantajı sağlar. Bu çalışma, sağlık kurumlarında Elektronik Müşteri İlişkileri Yönetimi (E-CRM) uygulamalarının önemini vurgulamakta ve bu uygulamaların sağlık hizmetleri alanında nasıl bir değer taşıdığını ele almaktadır. Çalışma, nitel araştırma yöntemi kullanılarak derlenmiş ve E-CRM kavramının sağlık alanındaki yansımaları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışma Google Akademik, Web of Science ve Taylor Francis gibi veri tabanlarından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma bulguları, E-CRM'in sağlık sektöründe teknoloji kullanımının artmasıyla birlikte yaygınlaştırılması gerektiği yönünde bir öneri sunmaktadır. Ayrıca, sağlık literatüründe E-CRM ile ilgili daha fazla çalışmanın yapılması gerekliliği vurgulanarak, bu alandaki araştırmaların ve çalışmaların sayısının artırılması teşvik edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** E-CRM, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Dijitalleşme, Sağlık, Sağlık Hizmetleri.

## REFLECTION OF E-CRM CONCEPT ON HEALTH

### ABSTRACT

This study emphasizes the importance of Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) applications in healthcare institutions and discusses how these applications have a value in the healthcare field. E-CRM covers a series of processes that strengthen the interaction between patients and institutions in the digitalized and technology-focused healthcare environment. These processes include collecting, recording, analyzing data about patients, online communication, and tracking patient-related outputs electronically. These applications enable patients to access healthcare services more easily and institutions to communicate with patients more effectively. Performing transactions such as making appointments, renewing



prescriptions, and accessing test results via online platforms allows patients to use their time more effectively and reduce the workload of healthcare institutions. In addition, data on the health status of patients collected and analyzed through E-CRM applications allows for more personalized healthcare services to be provided. This increases patient satisfaction and provides a competitive advantage to healthcare institutions. The study was compiled using a qualitative research method and examines the reflections of the E-CRM concept in the healthcare field in detail. The literature review, which was conducted using databases such as Google Scholar, Web of Science and Taylor Francis, comprehensively covers the existing information and research on the subject. As a result, the study findings suggest that E-CRM should be disseminated along with the increasing use of technology in the healthcare sector. In addition, the need for more studies on E-CRM in the healthcare literature is emphasized, and the number of studies and research in this field is encouraged.

**Keywords:** E-CRM, Customer Relationship Management, Digitalization, Health, Healthcare.

## 1.GİRİŞ

Teknoloji ve bilimdeki ilerlemelerle birlikte nüfus artmış, insan beklenti ve ihtiyaçları çeşitlenmiş ve talepleri karşılamak giderek daha da zorlaşmıştır. Nitekim müşterilerin teknoloji konusundaki bilgi düzeyi arttıkça daha hızlı hizmet talep etmekte, beklentilerinin anlık karşılanmasını istemektedirler (Kestane, 2024). Bu sebeple, işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajını ellerinde bulundurabilmesi, satış hacmini arttırarak kâr elde etmesi ve müşterilerinin istek ve ihtiyaçlarını doğru bir şekilde karşılayabilmesi için bazı stratejiler geliştirmesi kaçınılmaz olmuştur. Özellikle, müşterileri ile iyi ve uzun süreli güçlü ilişkiler kurmak, onlardan gelen her türlü geri bildirimini değerlendirip sürece dahil etmek, günümüzde işletmelerin rekabetçi piyasa ortamında kullandığı en önemli stratejileri içermektedir. Bu stratejiler, literatürde Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY) veya CRM (Customer Relationship Management) olarak nitelendirilmektedir. İşletmenin, faaliyetleri sonucundaki çıktıları ile ilgili etkinliğini ve verimliliğini yükselten, müşterilerle iyi ilişkiler geliştirip onlarla ilgili her türlü yararlı bilginin toplanmasını sağlayan ve bu sayede onların istek ve beklentilerini önceden bilip, karşılamayı hedefleyen CRM, işletmenin tamamına müşteri merkezli olmayı benimseten ve böylece müşteri sadakatini en üst seviyeye çıkarmayı amaçlayan bir stratejidir (Durukal ve Çakır, 2023; Vural ve Serinkan, 2023). Başka bir ifadeyle CRM, işletmeleri müşteri odaklı olmaya ve müşteri talep değişikliklerine duyarlı olmaya yönlendirerek üstün organizasyonel performans sağlamanın en iyi anahtarı olmakla birlikte, müşteriyi daha iyi tanıma ve müşteri istek ve ihtiyaçları doğrultusunda işletmenin faaliyetlerini organize etmesi ile ilgili ifade edilmektedir (Shang ve Lin, 2010; Korkmaz, 2010). CRM bütün bunları, müşteriler ile ilgili veri tabanları kullanarak, onların ihtiyaçları, tutumları, yaşam tarzları vb. yi bilerek kârlılığını ve yaşam boyu değerini bilerek yapmaktadır (Frow ve Payne, 2016). İşletmeler hizmet sunduğu faaliyet koluna göre çeşitli CRM model ve mekanizmalarından birini kullanabildiği gibi bir kaçından da aynı anda yararlanabilmektedir. Bu mekanizmalar; Elektronik Customer Relationship (E-CRM), Bilgi yönetimi, Veri madenciliği, Veri kalitesi ve Sosyal CRM olarak kategorize edilmekte; müşteride sadakat, tatmin ve güven duygusu uyandırmaktadır (Sultani ve Navimipour, 2016). E-CRM ise günümüzde işletmelerin en çok yararlandığı CRM

araçlarının başında gelmektedir. CRM tekniklerini internet ile birleştirip; web, kablosuz ve ses teknolojileri gibi yeni elektronik kanalların teknolojilerinin E-iş uygulamalarına entegre edilmesini içeren E-CRM, müşterilerle iletişim kurma maliyetini azaltarak kârlılığını arttırmanın yanı sıra, müşteri sadakati, müşteri memnuniyeti ve müşteri değerini de olumlu yönde etkilemektedir (Adebanjo, 2003; Pan ve Lee, 2003). E-CRM temel itibari ile CRM kavramı ile yakından ilişkili olmakla birlikte, iki kavramın farklılaştığı noktalar olduğunu söylemek mümkün olmaktadır. Öyle ki geleneksel anlamda CRM, her durumda (pazarlama, satış vb.) müşteriler ile uzun vadeli ilişkileri yönetmek için bilginin, insanların, süreçlerin ve teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılmasını ifade ederken, E-CRM daha çok, web, e-posta, kablosuz ağlar gibi teknolojilerin geleneksel CRM uygulamalarına entegre edilmesini içermektedir (Harb ve Abu-Shanab, 2009). Bu farklılığı sağlık alanında da görmek mümkündür.

Sağlık sektörü yapısı gereği E-CRM uygulamalarını en çok kullanan sektörlerden birisi haline gelmiştir. Özellikle sağlıkta teknolojinin giderek yaygınlaşması, bu alanda faaliyet gösteren işletmelerin E-CRM uygulamalarını daha çok benimsemesini sağlamış, sağlık işletmeleri E-CRM yolu ile müşterileri olan hastalara, daha hızlı ulaşarak, hastaları ile sağlıklı ve güvenilir iletişim kurmayı hedeflemişlerdir. Sağlık sektöründe E-CRM sistemlerinin entegrasyonu, hasta memnuniyetinin artırılması ve sağlık hizmetlerinin kalitesinin geliştirilmesi açısından hayati bir önem taşımaktadır. Bu sistemler, hasta verilerinin sistematik ve etkili bir şekilde yönetilmesini sağlayarak, kişiye özel hizmet sunumunu teşvik etmekte ve iletişim süreçlerini optimize etmektedir. E-CRM uygulamaları, hasta geri bildirimlerini detaylı bir şekilde analiz ederek hizmetlerdeki aksaklıkları tespit etme ve iyileştirme fırsatları sunmanın yanında, hasta bağlılığını güçlendirerek sağlık hizmetlerinin genel etkinliğini artırabilmektedir. Bu çalışmada da CRM uygulamalarından biri olan E-CRM kavramının sağlık alanına ve sağlık literatürüne yansımaları ele alınacaktır. Buradaki amaç, E-CRM'in sağlık alanında yapılan çalışmalar bağlamında bir incelemesini yapmak ve sağlık alanında E-CRM ile ilgili gelinen noktayı ortaya koymaktır.

## 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Hastanelerin kurulma sebepleri, hastalarına sağlık hizmeti sunmaktır. Hastanelerde müşteri ilişkileri uygulamalarına daha çok önem verilmektedir. Bunun nedeni, hastaların, sağlık hizmeti bakımının faydası ve kalitesi, yönetimin destek vermemesi, bekleme süreleri, ilgisizlik, yüksek fiyat vb. ye karşı olumsuz duygular beslemesinden ileri gelmektedir (Çobanoğlu,2012). Diğer yandan, sağlık hizmetleri doğası gereği soyut hizmetler olup, müşterileri olan hastaları tatmin etmek ve onlarda sadakat oluşturmak diğer alanlara göre daha zor olmaktadır. Bu açıdan hastanelerde hasta odaklı uygulamaların önemi artmış, hastaları tatmin etmek ve onlarda kuruma karşı bir bağlılık oluşturmak için CRM kavramı benimsenmeye başlanmıştır (Soysal, Doğan ve Baynal, 2017). Başka bir ifadeyle, sağlık hizmeti kullanıcılarının artan istek ve ihtiyaçları, sağlık hizmetlerine erişimin önündeki engeller, yüksek fiyatlar ve hükümetin bu konudaki baskıları, sağlık işletmelerininim müşteri odaklı bir model olan CRM'e yönelmelerine neden olmuştur (Grebosz-Krawczyk ve Olender, 2018). Sağlık işletmelerinde CRM, yeni hasta gruplarını çekmek ve onlarla ömür boyu güçlü ilişkiler kurup onları elde tutmak için katlanılan çabaları ifade etmektedir (Biswas ve Bishnu, 2015). Sağlık alanında CRM programlarının

kullanılması ile birlikte, hasta şikâyetlerinin ve hastaya ait tüm bilgilerin analiz edilmesini, tedavi fiyatları, sağlık hizmeti ile ilgili istek beklentilerinin önceden bilinebilmesi gibi olanaklar sunması, sağlık hizmetleri kalitesinin geliştirilmesi ve hasta sadakati üzerinde önemli rol oynamaktadır (Üner ve Korkmaz, 2023). Bu programlardan bir tanesi ise CRM'in teknolojiye entegre edilmesini ifade eden E-CRM uygulamalarıdır. Sağlık hizmetlerinde E-CRM uygulamaları, yüksek fiyat ve hizmet kalitesindeki düşüşe bağlı olarak, hastaların sağlık hizmetine olan güveninin düşmesi sonucu, sağlık hizmetleri işleyişinin önemli ölçüde değiştirmektedir (Burr ve diğerleri, 2007). Bu değişim genellikle hasta tatmini ve bağlılığı üzerinde etkili olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, E-CRM faaliyetlerini uygulayan sağlık işletmeleri mükemmel hasta hizmetleri, yüksek kârlılık, genişletilmiş hasta pazarı gibi birçok avantaj kazanarak sektörde öncü konuma gelmektedir (Budiman ve diğerleri, 2019).

Sağlık alanı yapısı gereği teknoloji ile iç içe olan bir alandır. Bu durum sağlık işletmelerinde geleneksel CRM uygulamalarının yanı sıra E-CRM'in kullanılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. E-CRM temel amacı, hasta hizmetlerini daha iyi götürmek, var olan hastaların sadakatini arttırmak ve bazı analitik becerileri geliştirmek için donanım, yazılım, süreç ve uygulamalardan faydalanmaktır (Azila ve Noorneeraj, 2011). Sağlık hizmetlerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak oluşturulan E-CRM uygulamaları, hastaya uyum sağlayacak sağlık hizmetleri içerikleri üretilmesine de yardımcı olmaktadır. E-CRM uygulamaları bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanarak müşterilerin muhafaza edilmesi ve potansiyel müşterilerin işletmeye kazandırılmasında da etkili olmaktadır. Ancak, özellikle sağlık işletmeleri gibi karmaşık yapıda faaliyet gösteren işletmelerde E-CRM' in kullanılması tek başına yeterli değildir. Bu durumun nedeni hasta profilleri ile sağlık hizmetleri talebindeki çeşitlilikler ve hastaların memnun edilmelerinin zor olmasıdır (Ahmed ve diğerleri, 2015). Bununla birlikte sağlıkta E-CRM' in mevzuata uygun bir şekilde yürütülmesinden, randevu hatırlatıcılar, E-reçete bildirimleri gibi E-CRM uygulamalarının mevzuata uygun oluşunun, sağlıklı bir iletişim ortamı oluşturduğundan da bahsedilmektedir (Wurl, R., ve Bartolacci, M. 2004). Diğer yandan etkili bir sağlık hizmeti sunumu için hastaların sağlık hizmetleri karar süreçlerine katılımlarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Hasta katılımlarının sağlanmaması hasta güçlendirmenin önündeki en temel zorluklardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık kurumlarında E-CRM kullanımı burada etkili olmakta, hastalarla daha hızlı etkileşim kurarak onların sağlık hizmeti sunum sürecinde etkin rol almaları sağlanmaktadır (Anshari ve diğerleri, 2012). Sağlık alanında e-hizmetlerden faydalanılmasının, hastaneye geliş gidişleri azaltacağı, hasta tedavisini hızlandırıp, iyileşme süresini azaltacağı dolayısı ile mali tasarruf yanında hasta güvenini de arttıracığı yönünde etkisinin olduğu bilinmektedir (Al- Shammari, 2024).

Sağlık literatüründe, E-CRM ile ilgili çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Özellikle konu ile ilgili çalışma ulusal literatürde çok azdır. Sağlık literatüründe E-CRM ile ilgili uluslararası literatürde (Kohli ve diğerleri, 2001; Smith ve diğerleri 2004; Burr ve diğerleri, 2007; Putra ve Yuwono, 2018; Budiman ve diğerleri, 2019; Seify ve diğerleri, 2020; Singh ve diğerleri, 2022; Alshurideh, 2022; Awadi ve diğerleri, 2022; Rahma ve diğerleri, 2023; Mahrinasari ve diğerleri, 2024) çalışmalar bulunmaktadır. Ulusal literatüre katkı açısından çalışma önem arz etmektedir.

### 3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Bu çalışmanın amacı, E-CRM kavramının kavramsal analizini yapmak ve kavramın literatürde sağlık uygulamalarına nasıl yansıdığını incelemektir. Alan yazında, E-CRM ile ilgili yeterli sayıda çalışmanın olmaması sebebi, ele aldığımız bu çalışmanın sağlık literatürüne katkı sunması açısından önemi büyüktür. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış olup, çalışma modeli bu doğrultuda belirlenmiştir. Detaylı literatür taraması yapılarak tamamlanan bu çalışmada Google Akademik, Web of Science, Taylor Francis veri tabanları kullanılmıştır. Sağlık alanında E-CRM ile ilgili çalışmalar, “E-CRM and hospital, E-CRM and healthcare, E-CRM and health, electronic customer relationship and health and hospital, Elektronik müşteri ilişkileri yönetimi ve sağlık, sağlık hizmetleri ve hastane ve E-MİY ve sağlık, sağlık hizmetleri, hastane “ anahtar kelimeleri ile taranmış ve doğrudan E-CRM’in sağlık alanı ile ilişkisini ele alan ve 2000-2023 yılları arasında yapılan 11 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar; yazar, yıl, başlık, kullanılan yöntem, örneklem, kullanılan anahtar kelimeler ve elde edilen sonuçlar açısından incelenmiştir. İnceleme sonucunda bir özet tablo oluşturulmuştur.

### 4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

#### 4.1. E-CRM’in Sağlık Alanına Getirdiği Faydalar

Sağlık kurumlarında E-CRM uygulamaları, günümüzün dijitalleşen ve teknoloji odaklı sağlık hizmeti ortamında büyük bir önem taşımaktadır. Sağlık sektörü açısından bakıldığında E-CRM, teknolojiyi temel almakla birlikte, hastalar hakkında veri toplama, kaydetme ve analiz etme, online iletişim ve hastalarla ilgili çıktıların elektronik ortamda takip edilmesi süreç ve uygulamalarını içermektedir (Sahlabadi ve diğerleri, 2022). Bu uygulamalar, hastaların sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırırken aynı zamanda kurumların da hastalarla daha etkili bir iletişim kurmalarını sağlamaktadır. Randevu alma, reçete yenileme, test sonuçlarına erişim gibi işlemleri online platformlar aracılığıyla gerçekleştirebilmek, hem hastaların zamanlarını daha verimli kullanmalarını sağlamakta hem de kurumların iş yükünü azaltmaktadır. Ayrıca, E-CRM uygulamaları sayesinde hastaların sağlık durumlarıyla ilgili veriler toplanabilmekte ve analiz edilerek daha kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri sunulabilmektedir. Bu da sağlık hizmetlerinin sunumunu birey özelinde gerçekleştirip, hastaların memnuniyetini artırırken sağlık kurumlarının da rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olmaktadır. Hastalar açısından bakıldığında E-CRM uygulayan sağlık kurumlar hastaların, kuruma bağlılığı ve sadakati, hizmette hızlilik ve güvenilirlik, şeffaflık, hastaya ait derinlemesine bilgi yoluyla, hasta odaklı hizmet (kişiye özel) ve benzeri birçok katkı sunmaktadır (Biçer, 2018). E-CRM uygulamaları sağlık kurumlarının verimliliğini artırırken hastalarla kurulan ilişkilerin güçlenmesine ve sağlık hizmetlerinin kalitesinin yükselmesine katkı sağlamaktadır. Hastalarla böyle bir ilişkinin kurulamaması durumunda tatminsizlik, güvensizlik oluşacak bu durumda hastalar diğer sağlık kurumlarını tercih edecek ve pazar payı azalacaktır (Bashaar ve diğerleri, 2016). Diğer yandan başarılı yönetilen bir E-CRM, tatmin olmuş hastalar yolu ile ağızdan ağıza pazarlama stratejilerinde öne geçip kurum tanınırlığının artması, hedef hastaların kuruma kabulü vb. faydalar da sağlamaktadır (Soysal ve diğerleri, 2017). Sağlık alanı yapısı gereği pazar payının

arttırılması güç olan sektörlerden birisidir, bunda sağlık hizmeti kullanıcıları olan hastaların, sağlık hizmetini hasta olduklarında talep etmeleri ve sağlıkta pazarlamanın önündeki etik engeller gelmektedir. Nitekim sağlıkta hasta olmayan kişilerden hasta olan kişilere göre gelir elde etmenin ve hasta olmayan kişileri kuruma çekmenin daha zor olduğu bilinmektedir. Buna karşın örneğin, hastaların %75 ile %80'inin tedavi sonrası ilk iki yıl içinde aynı sağlık kuruluşuna dönme olasılığının yüksek olduğu bilinirken eğer bir hasta belirli bir sağlık kurumunu seçmişse, bu hasta aynı pazarlama kampanyasına hasta olmayanlara göre 20 kat daha fazla yanıt verme eğiliminde olmaktadır (Wurl ve Bartolacci, 2004). Bu durumun, E-CRM uygulamalarını etkin bir şekilde kullanan sağlık işletmelerinin, hastaları ile olan ilişkisini güçlendireceği, hasta bağlılığını arttıracacağı ve tatmin olmuş hastalar yolu ile ağızdan ağıza pazarlamayı arttırarak, potansiyel hastaları kuruma çekmesini de yardımcı olacağı düşüncesini doğrulamaktadır.

#### **4.2. E-CRM'in Sağlık Literatürüne Yansıması**

Alan yazın incelendiğinde ulusal ve uluslararası çalışmalarda sağlık alanında E-CRM ile ilgili çok fazla çalışmaya rastlanılmamıştır. Özellikle ulusal yazında sayı yok denecek kadar azdır. Bununla birlikte sağlık alanında E-CRM ile ilgili yapılmış ve öne çıkan çalışmalardan bazıları ele alınacaktır. Aşağıdaki tabloda E-CRM'in doğrudan sağlık ile ilişkisini farklı yöntem ve araçlarla ele alan çalışmalara dair ilgili literatür özeti sunulmuştur.

**Tablo 1: E-Crm'in Sağlık Alanına Yansıması**

YAZAR	BAŞLIK	YÖNTEM VE ÖRNEKLEM	ANAHTAR KELİMELER	SONUÇ
Sing, P., Kumar, V. Kateria, S. (2023)	A serial mediation model for investigating the impact of e-CRM services on customer loyalty in the Indian healthcare industry.	Hindistan'da özel bir hastanenin hizmetlerini çevrimiçi kullanan 270 adet hasta ve refakatçiye anket uygulanmıştır.	E-CRM service, customer turust, cutomer value, customer satisfaction, customer royalty, switching cost.	E-CRM ve müşteri sadakati arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, E-CRM ve müşteri tatmini arasındaki ilişkide, müşteri değeri ve müşteri güveninin kısmı etkisi olduğu saptanmış, diğer yandan müşteri memnuniyetinin müşteri sadakati ile ilişkisinde değiştirme maliyetinin tam aracılık rolü üstlendiği saptanmıştır.
Burr, L.C vd. (2024)	Integration of E-CRM in healthcare services: a framework for analysis	Analitik yöntem	E-CRM, healthcare, strategy.	Sağlık hizmetlerinde E-CRM kullanımının önemli bir stratejik araç olduğu, kâr artışı sağladığı, hastaların bilgi almada personel ile iletişimini azalttığı, sağlıkta kalite ve başarıyı arttırdığı saptanmıştır.

Alshurideh, M. (2022)	Does electronic customer relationship management (E-CRM) affect service quality at private hospitals in Jordan?	Üründe özel hastanelerde yatan 393 hastaya Google anket uygulanmıştır.	Service quality, electronic customer management relationship, private hospitals, e-crm, Jordan.	E-CRM'in sağlıkta hizmet kalitesi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu saptanmıştır.
Mahrinasari, M.S., Haseeb, M., Bangsawan, S., & Sabri, F. (2024)	Effects of e-crm and green operational practices on operational performance of hospitals: a case study of asean countries	Endonezya, Malezya ve Singapurda'ki 600 kadın hastaya anket uygulanmıştır.	Patient satisfaction, operations management reasons, operations green social behaviour, ASEAN countries.	E-CRM' in sağlıktaki uygulamalarının hasta memnuniyeti ve operasyonel uygulamaları olumlu etkilediği, operasyonel faktörlerinin bu ilişkide rol oynadığı saptanmıştır.
Rahma, S. A., Holipah, H., Al Rasyid, H., & Rahmayanti, F. (2023)	Hubungan Electronic Customer Relationship Management (E-Crm) Terhadap Loyalitas Pasien Di Rumah Sakit: Tinjauan Pustaka	Nitel araştırma yöntemi kullanılan çalışmada, Google Akademik ve Pup Med arama motlrarı kullanılarak 2017-2022 yılları arasındı yayımlanan makale, bildiri ve derlemelerden yararlanılmıştır.	Belirtilmemiş.	Sonuçta, sağlıkta bir strateji olarak E-CRM' in organizasyonel faktörler ve çevresel faktörlerden etkilendiği saptanmıştır.

Putra, G.A., Yuwono, R.T. (2018)	The Effectiveness of Electronic Customer Relationship Management at National Cardiovascular Center Harapan Kita Hospital in the Action of Methods and Research.	Çalışmada; teşhis etme, eylem planlama, konuşma, değerlendirme, öğrenme olmak üzere 5 aşamadan oluşan Eylem Araştırma yöntemi kullanılmıştır.	Action Research, CRM, The system information, UML( Unified modeling language), SPSS.	Ulusal kalp damar merkezi Harapan Kita hastanesinin müşteri hizmetlerinin, hizmet sisteminin bilgi kalitesi üzerinde pozitif anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır.
Budiman, A., vd. (2019),	Healthcare facilities website and their impact on customer satisfaction from the perspective of customer relationship management (CRM).	448 hastaya anket uygulanmıştır.	Website, patient satisfaction, e-communication management, dental healthcare facilities.	Sonuçlara göre hastaların, sms vb. E-CRM uygulamalarından memnun oldukları saptanmıştır.
Seify, M., Tabaeian, R.A., Khoshfetrat, A. (2020)	Investigating factors in implementation of electronic customer relationship management and its consequences in private hospitals in Isfahan city.	İsfahanda'ki bir özel hastanede çalışan 249 çalışan ve yöneticiye anket uygulanmıştır.	Organisational culture, customer relationship management, CRM, customer satisfaction, private hospital, customer loyalty.	E-CRM' in hasta memnuniyeti ve sadakatini olumlu yönde etkilediği ve kârlılık artışı sağladığı saptanmıştır.
Kohli, R., vd. (2001)	Managing customer relationships through E-business decision support applications: a case of hospital-physician collaboration.	Vaka çalışması yöntemi ile 200 hekim araştırmaya dahil edilmiştir.	Physician profiling, customer relationship management, decision support system, electronic commerce, e-business healthcare.	E-CRM'ni uygulanmasının hekimlerle ilişkiyi güçlendirdiği, tıbbi süreçleri iyileştirdiği ve hasta memnuniyetini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.



Smith, A.D, Motley, d. (2010),	Operational and customer relationship management considerations of electronic prescribing among pharmacists.	E-reçete modelinin etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada, çok değişkenli analiz ve doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.	Customer relationship management, CRM, E-prescribing, electronic healthcare, knowledge worker, teknoloji adoption model, e-healthcare, e-healthcare, electronic prescription, patient safety, pharmacies.	Elde edilen sonuçlara göre E-reçete kabul derecesinin öngörülebilir olduğu saptanmıştır.
Wurl, R. ve Bartolacci, M. (2004).	Identifying e-CRM Entities and Their Keys for Successful Implementation in the US Healthcare Field.	Nitel araştırma yöntemi kullanılarak, ABD'deki sağlık kuruluşları incelenmiştir.	Customer Relationship Management (CRM), Online Customer Relationship Management (e-CRM), Critical Success Factors	E-CRM'in sağlık kurum ve kuruluşları için önemli bir başarı faktörü olduğu saptanmış, bu başarı faktörünü belirlemede, Orta büyüklükte bir Kuzeydoğu ABD şehrinde (100.000 ila 200.000 nüfuslu) bulunan bir hastane, mevcut ve planlanan e-CRM kullanımları hakkında bilgi sağlamayı kabul etmiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlıkta dijitalleşmenin artması ile birlikte, sağlık kurum ve kuruluşları tüm alanlarda olduğu gibi hasta ve hizmet süreçlerine de elektronik uygulamaları entegre etmişlerdir. Bu uygulamalardan bir tanesi ise E-CRM'dir. Klasik CRM'in web tabanlı ağlar aracılığı ile sunulmasını ifade eden E-CRM, E-CRM sistemleri, hastalarla düzenli ve kişiselleştirilmiş iletişim kurarak hasta memnuniyetini artırır. Randevu hatırlatmaları, tedavi bilgilerinin paylaşımı ve sağlık tavsiyeleri, hastaların sağlık hizmetlerine olan bağlılıklarını güçlendirmektedir. Bu açıdan kavramın sağlık alanındaki önemi büyüktür. Bu çalışmada E-CRM kavramının sağlık alanındaki yerini ve önemini ortaya koymak amaçlanmış, kavramın sağlık alanındaki uygulamalara nasıl yansıdığı ve sağlık alanına getirdiği faydalar detaylı bir literatür taraması yolu ile ele alınmıştır.

E-CRM ile ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan yöntemin daha çok nicel araştırma yöntemi olduğu, çoğunlukla anket tekniğinden yararlanıldığı görülmüştür. Bununla birlikte konu ile ilgili çalışmaların 2020-2023 yılları arasında diğer yıllara göre daha çok yapıldığı tespit edilmiştir. Yine tablodaki çalışmaların sonuçları derlenip yorumlandığında, E-CRM in genel olarak hasta memnuniyetini, sadakatini ve sağlık hizmeti kalitesini arttırdığı, kurumun genel hizmet süreçlerini iyileştirdiği, hasta-hekim, hasta-kurum iletişimi arttırdığı, kârlılığı olumlu yönde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Hastaların genel olarak E-CRM uygulamalarını benimsediği ve bu uygulamalardan memnun oldukları, COVID-19 pandemisinin E-CRM kullanımını ve başarısını arttırdığı, buna karşın E-CRM'in bazı organizasyonel ve çevresel faktörlerden etkilendiği aynı zamanda operasyonel uygulamalar, E-CRM ve hasta memnuniyeti arasında bir ilişki olduğu, E-CRM'in hastanın personel ile doğrudan iletişimini azaltan stratejik bir araç olduğundan bahsedilmektedir. Bütün bunlar ışığında, E-CRM'in sağlık literatüründeki çalışmalara yeterince yansımadağı görülmektedir. Bu çalışmada, sağlık literatüründe E-CRM ile ilgili daha fazla çalışmanın yapılması gerekliliği vurgulanarak, bu alandaki araştırmaların ve çalışmaların sayısının artırılması teşvik edilmektedir. Gelecekteki araştırmalar, sağlıkta E-CRM'i farklı değişkenler ve farklı yöntemler ile alarak daha kapsamlı inceleme yapabilirler. Buna karşın E-CRM'in sağlık alanında kullanılmasının dezavantajlı yönlerininim, avantajlı yöntemleri ile kıyaslaması yapılarak bir ölçüm yapıp, öneriler geliştirilebilir.

Sonuç olarak, E-CRM kavramı, dijital platformlar üzerinden müşteri ilişkilerini yönetme ve geliştirme stratejilerini ifade etmektedir. Bu kavram, sağlık sektöründe de önemli bir yere sahiptir sağlıkta dijitalleşmenin artması ile birlikte sağlık alanında E-CRM uygulamalarının daha fazla kullanılmaya başlandığını söylemek mümkün olmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde sağlık kurum ve kuruluşları hastaları ile olan ilişkilerini e- platformlar üzerinden yürüterek, daha hızlı daha güvenilir şekilde sağlamaktadırlar. E-CRM'in sağlık alanındaki uygulamalara yansımaları daha çok randevu sistemi, e-reçete, kişiselleştirilmiş sağlık hizmeti, hasta şikâyet yönetimi, veri analizi ve raporlama ile hasta eğitimi alanlarında olmaktadır. Sağlık sektöründe E-CRM, hastalarla etkileşimi güçlendirmek, sağlık hizmetlerini daha erişilebilir kılmak ve hizmet kalitesini artırmak için çeşitli dijital araçların kullanılmasını içermektedir. Örneğin, online randevu sistemleri, hasta portalı uygulamaları ve sosyal medya platformları aracılığıyla hastalarla etkileşim kurulması, sağlık hizmetlerinin sunumu ve hasta memnuniyetinin artırılması açısından büyük öneme sahiptir. Bu bağlamda, E-CRM kavramının sağlık

sektöründeki uygulamaları, hem sağlık hizmeti sağlayıcılarına hem de hastalara çeşitli faydalar sunmaktadır. Diğer yandan, dijital teknolojilerin etkin kullanımıyla, sağlık hizmetlerinin daha kişiselleştirilmiş ve etkili bir şekilde sunulması sağlanabilir, böylece hem hasta memnuniyeti artırılabilir hem de sağlık kuruluşlarının verimliliği ve etkinliği artırılabilir. Bu anlamda E-CRM uygulamalarının sağlık alanında kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bunun için sağlık kurum ve kuruluşları tüm personelin bu konudaki farkındalığını arttırmak için, çeşitli stratejiler geliştirebilir, teşvik politikaları uygulayabilir, ayrıyeten hastaların E-CRM uygulamalarına daha fazla katılımlarının sağlanması için çeşitli adımlar atılabilir.

#### KAYNAKÇA

- Adebanjo, D. (2003). Classifying and selecting E-CRM applications: An analysis-based proposal. *Management Decision*, 41(6): 570-577.
- Ahmed, B., Maati, M. B., & Mohajir, B. A. (2015). The effectiveness of the intelligence E-CRM application in enhancing positive customer relationships. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 4 (7): 132-134.
- Alshurideh, M. (2022). Does electronic customer relationship management (E-CRM) affect service quality at private hospitals in Jordan? *Uncertain Supply Chain Management*, 10(2): 325-332.
- Al-Shammari, M. (2024). Knowledge-enabled CRM system for e-health services in a developing country: The case of Bahrain. Paper presented at the International Conference on Applied Science and Technology on Social Science 2023, 15-26. Atlantis Press.
- Anshari, M., Almunawar, M. N., & Low, P. K. C. (2012). E-health systems and CRM 2.0: Reaching health literacy and customer satisfaction, 1(2): 1-8.
- Awadi, S., Rawashdeh, S., Talafha, M., Bani-Issa, J., Alkadiri, M. A. S., Al Zoubi, M. S., ... & Al-Saghir, M. (2022). Impact of COVID-19 pandemic on the Jordanian eating and nutritional habits. *Heliyon*, 8(6): 2-23.
- Azila, N., & NoorNeeraj, M. (2011). Electronic customer relationship management performance: Its impact on loyalty from customers' perspectives. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 1(1): 1-6.
- Baashar, Y. M., Ak Mahomood, M. A., Almomani, M. A., & Alkaws, G. A. (2016). Customer relationship management (CRM) in healthcare organizations: A review of a decade of research. In *2016 3rd International Conference on Computer and Information Sciences (ICCOINS)*, pp. 97-102,
- Biçer, E. B. (2018). Sağlık kurumları yöneticilerinin stratejik yönetim tekniklerine bakış açıları ve yaklaşım tarzlarının belirlenmesi: Sivas ili örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(4): 405-427.
- Biswas, P., & Bishnu, P. (2015). Application of data mining and CRM in banking sector medical insurance. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 3(1): 38-46.
- Budiman, A., Bačík, R., Fedorko, R., Ivanková, V., Turáková, A., & Koval'ová, E. (2019). Healthcare facilities website and their impact on customer satisfaction from the

- perspective of customer relationship management (CRM). *Polish Journal of Management Studies*, 19 (2): 75-88.
- Burr, L. C., Patterson, R. A., Rolland, E., & Ward, K. F. (2007). Integration of E-CRM in healthcare services: A framework for analysis. *International Journal of E-Business Research*, 3(2): 1-12.
- Çobanoğlu, V. (2012). Kamu Hastanelerinde Müşteri İlişkileri Yönetimi: Balıkesir Atatürk Devlet Hastanesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Durukal, E., & Çakır, E. (2023). Şirketlerin CRM ve sosyal CRM yeteneklerinin best-worst yöntemi ile ölçülmesi. *Alanya Akademik Bakış*, 7(1): 1-25.
- Grębosz-Krawczyk, M., & Olender, M. (2018). The application of mobile marketing in CRM in the medical sector. *Handel Wewnętrzny*, 3 (374): 162-171.
- Harb, Y., & Abu-Shanab, E. (2009). Electronic customer relationship management (e-CRM) in Zain company. In *Proceedings of the 4th International Conference on Information Technology ICIT*, Amman, Jordan (pp. 1-10).
- Kestane, S. Ü. (2023). CRM (Customer Relationship Management) kavramı üzerine yapılan çalışmaların VOSviewer ile bibliyometrik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33(1): 311-329.
- Kohli, R., Piontek, F., Ellington, T., VanOsdol, T., Shepard, M., & Brazel, G. (2001). Managing customer relationships through E-business decision support applications: A case of hospital–physician collaboration. *Decision Support Systems*, 32(2): 171-187.
- Korkmaz, M. (2010). Müşteri ilişkileri yönetimi ve işletme performansı üzerindeki etkisi. *International Journal of Business and Social Science*, 1(1): 69-75.
- Mahrinasari, M. S., Haseeb, M., Bangsawan, S., & Sabri, F. (2024). Effects of e-CRM and green operational practices on operational performance of hospitals: A case study of ASEAN countries. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 7(1): 1-24.
- Pan, S. L., & Lee, J. N. (2003). Using e-CRM to achieve a unified view of the customer. *ACM Communications*, 46(4): 95-99.
- Payne, A., & Frow, P. (2016). Customer relationship management: Strategy and implementation. In *The Marketing Book* (pp. 439-466). Routledge.
- Peštek, A., & Lalović, A. (2012). Challenges of electronic customer relationship management (e-CRM) in the vehicle rental sector in Bosnia and Herzegovina. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 25(2): 103–116.
- Putra, G. A., & Yuwono, R. T. (2018). The effectiveness of electronic customer relationship management at National Cardiovascular Center Harapan Kita Hospital in the action of methods and research. *Engineering and Science*, 3(4): 207-210.
- Rahma, S. A., Holipah, H., Al Rasyid, H., & Rahmayanti, F. (2023). The relationship between electronic customer relationship management (E-CRM) and patient loyalty at hospitals: A literature review. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 10(3): 593-602.
- Sahlabadi, M., Muniyandi, R. C., Doroudian, N., & Usman, O. L. (2022). The impact of cloud-based customer relationship management (CRM) in the healthcare sector. In *2022*

- International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS)* (pp. 1-7). IEEE.
- Shang, S. S., & Lin, S. F. (2010). People-driven processes in customer relationship management. *The Service Industries Journal*, 30(14): 2441-2456.
- Seify, M., Tabaeian, R. A., & Khoshfetrat, A. (2020). Investigating factors in implementation of electronic customer relationship management and its consequences in private hospitals in Isfahan city. *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*, 12(3): 225-245.
- Singh, P., Kumar, V., & Kataria, S. (2022). A serial mediation model for investigating the impact of e-CRM services on customer loyalty in the Indian healthcare industry. *Journal of Relationship Marketing*, 22(1): 62-86.
- Smith, A. D., & Motley, D. (2010). Operational and customer relationship management considerations of electronic prescribing among pharmacists. *International Journal of Electronic Healthcare*, 5(3): 245-272.
- Soysal, M., Doğan, A., & Baynal, T. (2017). Hastanelerde hasta odaklı uygulamaların önemi ve hasta tatmini ile bağlılık oluşturmak için CRM kavramının benimsenmesi. *Sağlık Yönetimi Dergisi*, 19(4): 301-312.
- Sultani, H., & Navimipour, N. J. (2016). The role of social CRM in customer loyalty, satisfaction, and trust. *Journal of Business Research*, 69(9): 3500-3507
- Üner, T., & Korkmaz, S. (2023). Türkiye’de COVID-19 pandemisi döneminde sağlık işletmelerindeki iç müşterilerin çalışma koşullarının ve memnuniyetlerinin değerlendirilmesi üzerine nitel bir araştırma. *Pazarlama İlgörüsü Üzerine Çalışmalar*, 7(1): 27-47.
- Wurl, R., & Bartolacci, M. (2004). Identifying e-CRM entities and their keys for successful implementation in the US healthcare field. *AMCIS 2004 Proceedings*, pp. 1-5.
- Vural, M. ve Serinkan, C. (2023). Müşteri İlişkileri Yönetimi Uygulamalarının Tüketicilerin Satın Alma Davranışlarına Etkileri: Kırgızistan Örneği. *Uluslararası Medeniyet Çalışmaları Dergisi* , 8(2): 304-316.

## LİSE ÖĞRENCİLERİNİN SAĞLIK OKURYAZARLIĞI BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Prof. Dr., Mahmut AÇAK<sup>1</sup>, Doç. Dr. Kemal KURAK<sup>1</sup>,**

**Dr. Öğr. Üyesi Hakan BÜYÜKÇELEBİ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,

[m.acak@hotmail.com](mailto:m.acak@hotmail.com) – ORCID: 0000-0002-2843-4834,

[kemalkurak@hotmail.com](mailto:kemalkurak@hotmail.com) – ORCID: 0000-0001-6089-4892

<sup>2</sup> İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,

[hakan.buyukcelebi@inonu.edu.tr](mailto:hakan.buyukcelebi@inonu.edu.tr) – ORCID: 0000-0002-5504-6917

### ÖZET

Fiziksel okuryazarlık ve yaşam boyu sağlıklı olma durumu egzersizlere sağlanan katılımın istikrarlı ve planlı şekilde gerçekleştirilmesi olarak nitelendirilmektedir. Sağlıklı bir yaşam tarzının oluşturulması ve devam ettirilmesi için düzenli egzersize katılım ve konuyla ilgili yeterli bilgilere erken yaşlarda sahip olmak oldukça önemlidir. Bu kapsamda yapılan bu araştırma da, lisede okuyan öğrencilerin beden okuryazarlığı hakkındaki bilgi birikimlerini farklı değişkenler açısından incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya İstanbul Bakırköy ilçesi Florya Anadolu Lisesinde okuyan 279'u erkek 231'i kız olmak üzere 510 lise öğrencisi katılmıştır. Çalışma verileri için kişisel bilgi formu ve algılanan beden okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu ve Algılanan Beden Okuryazarlığı Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS 26.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilirken normallik sınamalarında Kolmogorov Smirnov ve Levene testleri kullanılmıştır. Verilerin normal dağıldığı gözlemlenmiş ve ikili karşılaştırmalar Bağımsız Örneklem T testi, ikiden fazla çoklu karşılaştırmalar ise tek yönlü varyans analiziyle gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi ise  $p < 0.05$  olarak ele alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda cinsiyet değişkenine bağlı olarak bilgi ve anlayış alt boyutunda, fitness ya da sağlıklı ile ilgili eğitim alma, düzenli spor yapma durumu ve süresi, haftalık spor yapma süresi ve ailenin gelir seviyesi değişkenliklerinin beden okuryazarlığını etkilediği tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Herhangi bir kronik rahatsızlığı olma durumu değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlık alt boyutlarında istatistiksel olarak fark tespit edilememiştir ( $p > 0.05$ ). Elde edilen bulgular ışığında, lisede öğrenim gören gençlerden spor ile ilgisi olan, eğitim alan, düzenli spor

yapan ve aile gelir düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğunu belirtenlerin beden okuryazarlığı bilinç düzeylerinin diğer öğrencilere oranla yüksek olduğunu söylenebilir. Dolayısıyla, beden okuryazarlığına dair bilginin artırılması ve yaşam boyu spora olan ilginin artması amacıyla, yapılan bu çalışmadaki yaş gruplarına benzer yaş gruplarına sporun ve fiziksel aktivitenin önemini aktaran uygulamalar gerçekleştirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Lise, Spor, Fiziksel Aktivite, Beden Okuryazarlığı

## 1. GİRİŞ

Beden okuryazarlığı, yaşam boyu sağlık aktiviteye katılımın temeli olarak kuramsallaştırılır ve yaşam boyu sağlık aktivitelerine katılım için motivasyon, güven, fiziksel yeterlilik, bilgi ve değer verme, sorumluluk alma anlayışı olarak tanımlanır (Whitehead, 2010; Tremblay vd., 2018). Beden okuryazarlığının ne olduğu ve hangi bileşenlerden oluştuğunun anlaşılması bireylerin beden okuryazarlığını geliştirmek ve desteklemek için önemli bir yere sahiptir (Liu ve Chen, 2020). Beden okuryazarlığı ile ilgili Türkiye’de yapılan birçok çalışma mevcuttur (Alagül vd., 2012; Keske vd., 2012, Munusturlar ve Yıldizer, 2020; Taş ve Hürmeriç, 2021).

Fiziksel aktiviteye katılım, sağlıklı bir yaşam tarzının önemli bir unsuru olarak kabul edilmektedir. Araştırmalar, fiziksel aktivitenin aerobik kapasiteyi, kas gücünü ve esnekliği geliştirdiğini (Caldwell ve ark., 2020) ve aynı zamanda kronik hastalıklar (kalp-damar hastalıkları, diyabet, obezite ve kanser gibi) riskini azalttığını göstermektedir (Durstine ve ark., 2013). Beden okuryazarlığı bir hayat felsefesi olmakla birlikte, okul yaşantısı süresince beden eğitimi dersine, ders dışı etkinlik olan okul takımlarına katılma ve kulüplerde aktif görev alınması çok önemlidir. Bu kapsamda beden eğitimi öğretmenlerine çok iş düştüğü ve ders müfredatlarının düzenli olarak işlenmesi çok önemlidir.

Beden okuryazarlığının erken yaşlarda ele alınmasının, bireylerin kendi sağlık bilgilerini anlama yeteneklerini geliştirmesine ve ilerleyen yaşlarda olumlu sağlık sonuçlarına yol açacak şekilde sağlık sistemiyle etkileşimlerini iyileştirmesine katkı sağlayabileceği öngörülmektedir (Dewalt, 2009). Okuryazarlık ve ergenler konusu, beden okuryazarlığından daha ileri düzeyde olsa da, okuryazarlık becerilerinin gelişimini daha iyi kavramak, daha gelişmiş değerlendirme yöntemleri geliştirmek ve okullar gibi çevresel faktörlerin okuryazarlık üzerindeki etkilerini incelemeye yönelik çalışmaların devam etmesi gerekmektedir (National Institute for Literacy, 2007).

Beden okuryazarlığı konusunda yetersiz olan bireyler, sağlık hizmetlerine erişimde, kendi sağlık durumlarını nitelendirmekte ve talimatları takip etmekte zorluk yaşayabilirler. Bu kişiler, genellikle yüksek hastalık riski taşır, hastanede daha uzun süre kalır, tedavi yöntemlerini anlama kapasiteleri düşük olur ve koruyucu sağlık hizmetlerinden yararlanma oranları daha düşüktür. Beden okuryazarlığı düşük olan bireyler, ilaç kutularındaki talimatları okumada, ilaç kullanım yönergelerine uymada ve hatta hastane randevusu almada dahi zorluk çekebilirler (Osborne, 2013). Kronik hastalıklara dair yüksek oranlar, kronik hastalıkların yönetiminde

beden okuryazarlığının ne kadar önemli bir konu olduğunu göstermektedir. Beden okuryazarlığı, sağlığın korunmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bir çalışmada, yeterli beden okuryazarlığına sahip bireylerin egzersiz yapma oranının %36,6, yetersiz sağlık okuryazarlığına sahip olanların ise %29 olduğu belirtilmiştir (Wagner ve ark., 2007).

Bu çalışmanın amacı, lise öğrencilerinin beden okuryazarlık seviyelerini inceleyerek literatüre katkıda bulunmaktır. Ayrıca, lise öğrencilerinin sporu düzenli olarak yapma alışkanlıkları ve ergenlik dönemine ait bazı alışkanlıklar da bu araştırmada değerlendirilecektir.

## 2. METOT

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, nicel yaklaşım çerçevesinde korelasyonel desen kullanılmıştır. Korelasyonel desen, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan araştırmalardır (Büyüköztürk ve ark., 2018).

### 2.2. Evren ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın evrenini İstanbul Florya ilçesinde okuyan 279 erkek, 231 kız toplam 510 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmaya, formları doldurmaya gönüllü 173 - 9. sınıf, 90 - 10. sınıf, 110 - 11. sınıf ve 137 - 12. sınıf öğrencisi dahil edilmiştir. Katılımcıların %11.2'si 14 ve altı, %33.5'i 15, %20.8'i 16, %26.'ü 17 yaşında ve 7.6'sı 18 yaş üzerindedir. Katılımcıların %38.6'sı fitness ya da sağlıkla alakalı herhangi bir eğitim almış ve %61.4'ü fitness ya da sağlıkla alakalı herhangi bir eğitim almamışlardır. Katılımcıların %4.2'si düzenli spor yaptıklarını ve %50.8'i düzenli spor yapmadıklarını beyan etmişlerdir. Ayrıca %7.5'i kronik rahatsızlığı olduğunu ve %92.5'i kronik rahatsızlığı olmadığını ifade etmişlerdir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

#### 2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Bu form ile katılımcıların yaşı, cinsiyeti, herhangi bir kronik rahatsızlığı olup/olmadığı, fitness ya da sağlıkla alakalı herhangi bir eğitim alıp/almadığı, düzenli spor yapıp/yapmadığı, düzenli spor yapma yılı ve aile geliri hakkında bilgiler elde edilmiştir.

#### 2.3.2. Algılanan Beden Okuryazarlığı Ölçeği

Algılanan Beden Okuryazarlığı Ölçeği, Sum vd. tarafından 2018 yılında geliştirilmiştir. Yılmaz ve Kabak tarafından ise 2021 yılında Türkçe uyarlaması yapılmıştır. Ölçme aracı 9 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır ve 5'li likerttir (Kendilik Hissi-Kendine Güven, Bilgi ve Anlayış, İletişim). Ölçekten yüksek puan almak bireylerin beden okuryazarlık algılarının daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Yılmaz ve Kabak 2021).

### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırma grubundan elde edilen veriler SPSS paket program aracılığı ile analiz edilmiştir. Veriler analiz edilmeden önce normallik sınaması Kolmogorov Smirnov ve Levene testleri ile gerçekleştirilmiştir. Buna bağlı olarak normal dağılım gösteren verilerde değişkenlere bağlı olarak ikili karşılaştırmalar da bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla çoklu karşılaştırmalarda ise tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Analizlerde farkın kaynağını bulmak için post-hoc testlerinden Scheffe testi kullanılmıştır. Verilerden bağımsız değişkenlere bağlı olarak normal dağılım göstermeyen veriler için non-parametrik testlerden çoklu



karşılaştırmalar için Kruskal Wallis H testinden yararlanılmıştır. Farkın kaynağını bulmak için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Beden okuryazarlığı ve benlik saygısı düzeyleri arasındaki ilişki Pearson korelasyon testi ile analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık derecesi  $p < 0.05$  olarak ele alınmıştır.

### 3. BULGULAR

**Çizelge 1.** Araştırma grubunun demografik bilgileri

<b>Yaşınız?</b>	n	%
14 ve altı	57	11,2
15	171	33,5
16	106	20,8
17	137	26,9
18	39	7,6
Toplam	510	100,0
<b>Cinsiyetiniz?</b>	n	%
Erkek	279	54,7
Kız	231	45,3
Toplam	510	100,0
<b>Herhangi bir kronik rahatsızlığınız var mı?</b>	n	%
Evet	38	7,5
Hayır	472	92,5
Toplam	510	100,0
<b>Fitness ya da sağlıkla alakalı herhangi bir eğitim aldınız mı?</b>		
Evet	197	38,6
Hayır	313	61,4
Toplam	510	100,0
<b>Düzenli spor yapıyor musunuz?</b>	n	%
Evet	251	49,2
Hayır	259	50,8
Toplam	510	100,0
<b>Düzenli spor yapıyor iseniz kaç yıldır düzenli spor yapıyorsunuz?</b>		
Düzenli spor yapmıyorum	251	49,2
1 yıldan az	65	12,7
1-2 yıl	71	13,9
3-4 yıl	56	11,0
5 yıl ve üzeri	67	13,1
Toplam	510	100,0
<b>Aile geliriniz?</b>		
20000 TL ve altı	47	9,2
20001-40000 TL	167	32,7

40001-60000 TL	154	30,2
60001 TL ve üstü	142	27,8
Toplam	510	100,0

**Çizelge 2.** Araştırma grubunun yaş değişkenine göre analiz sonuçları (ANOVA)

Yaş		N	Mean	SD	F	p
Kendilik	14 ve altı	57	14,6140	4,5738 2	,852	,493
	15	171	14,8070	4,0297 7		
	16	106	15,6415	4,2047 3		
	17	137	14,8686	4,7970 8		
	18	39	15,3333	4,3669 4		
Bilgi ve Anlayış	14 ve altı	57	11,1053	3,6678 3	,947	,436
	15	171	11,0351	3,4520 2		
	16	106	11,6132	2,9683 1		
	17	137	10,7956	3,6443 7		
	18	39	11,4103	3,4390 8		
İletişim	14 ve altı	57	7,2807	2,5826 0	,188	,945
	15	171	7,2865	2,2028 8		
	16	106	7,4528	2,2514 8		
	17	137	7,3358	2,5675 5		
	18	39	7,5897	2,7117 5		

\*p&lt;0.05

Çizelge 2'ye göre araştırma grubunun yaş değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlığı alt boyutlarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0.05$ ).

**Çizelge 3.** Araştırma grubunun cinsiyet değişkenine göre analiz sonuçları (t-test)

Cinsiyetiniz?		N	Mean	SD	t	p
Kendilik Hissi- Kendine Güven	Erkek	279	15,1685	4,50303	,868	,386
	Kız	231	14,8312	4,19959		
Bilgi ve Anlayış	Erkek	279	11,5520	3,52126	3,093	,002*
	Kız	231	10,6147	3,26157		
İletişim	Erkek	279	7,2832	2,42783	-,765	,445
	Kız	231	7,4459	2,34898		

\*p&lt;0.05

Çizelge 3'e göre araştırma grubunun cinsiyet değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlığı alt boyutunun bilgi ve anlayış alt boyutundaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p < 0.05).

**Çizelge 4.** Araştırma grubunun herhangi bir kronik rahatsızlık değişkenine göre analiz sonuçları (t-test)

Herhangi bir kronik rahatsızlığınız var mı?		N	Mean	SD	t	p
Kendilik Hissi-Kendine Güven	Evet	38	15,1579	3,99003	,208	,835
	Hayır	472	15,0042	4,39986		
Bilgi ve Anlayış	Evet	38	11,3684	3,27498	,449	,653
	Hayır	472	11,1081	3,44982		
İletişim	Evet	38	7,2632	2,74782	-,251	,802
	Hayır	472	7,3644	2,36361		

\*p&lt;0.05

Çizelge 4'e göre araştırma grubunun herhangi bir kronik rahatsızlık değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlık alt boyutlarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p > 0.05).

**Çizelge 5.** Araştırma grubunun fitness ya da sağlıkla alakalı herhangi bir eğitim alma değişkenine göre analiz sonuçları (t-test)

Fitness ya da sağlıkla alakalı herhangi bir eğitim aldınız mı?		N	Mean	SD	t	p
Kendilik Hissi-Kendine Güven	Evet	197	16,1117	4,54767	4,584	,000*
	Hayır	313	14,3259	4,10939		
Bilgi ve Anlayış	Evet	197	12,0660	3,50666	5,010	,000*
	Hayır	313	10,5367	3,25804		
İletişim	Evet	197	7,8731	2,24725	3,922	,000*
	Hayır	313	7,0319	2,42561		

\*p<0.05

Çizelge 5'e göre araştırma grubunun fitness ya da sağlıkla alakalı herhangi bir eğitim alma değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlığının bütün alt boyutlarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p < 0.05).

**Çizelge 6.** Araştırma grubunun düzenli spor yapma değişkenine göre analiz sonuçları (t-test)

Düzenli spor yapıyor musunuz?		N	Mean	SD	t	p
Kendilik Hissi-Kendine Güven	Evet	251	16,0040	4,46094	5,156	,000*
	Hayır	259	14,0579	4,05874		
Bilgi ve Anlayış	Evet	251	12,3227	3,34117	8,228	,000*
	Hayır	259	9,9691	3,11769		
İletişim	Evet	251	7,6175	2,36920	2,435	,015*
	Hayır	259	7,1042	2,39038		

\*p<0.05

Çizelge 6'ya göre araştırma grubunun düzenli spor yapma değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlığının bütün alt boyutlarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p < 0.05).

**Çizelge 7.** Araştırma grubunun düzenli spor yapma süresi değişkenine göre analiz sonuçları (ANOVA)

Düzenli spor yapıyor iseniz kaç yıldır düzenli spor yapıyorsunuz?		N	Mean	SD	F	p	Fark Scheffe
Kendilik Hissi-Kendine Güven	a-Düzenli spor yapmıyorum	251	14,1195	4,00121	10,673	,000*	a<c,d,e
	b-1 yıldan az	65	14,3231	4,42333			
	c-1-2 yıl	71	15,3099	4,52483			
	d-3-4 yıl	56	16,6786	4,25594			
	e-5 yıl ve üzeri	67	17,3433	4,38162			
Bilgi ve Anlayış	a-Düzenli spor yapmıyorum	251	9,9761	3,09442	18,024	000*	a<b,c,d,e
	b-1 yıldan az	65	11,4000	3,49911			
	c-1-2 yıl	71	12,0845	3,37108			
	d-3-4 yıl	56	12,4464	3,05060			
	e-5 yıl ve üzeri	67	13,0597	3,41512			
İletişim	a-Düzenli spor yapmıyorum	251	7,1275	2,37480	4,931	,001*	a<d,e b<d,e
	b-1 yıldan az	65	6,7538	2,27095			
	c-1-2 yıl	71	7,3944	2,47547			
	d-3-4 yıl	56	8,0536	2,34652			
	e-5 yıl ve üzeri	67	8,1791	2,23556			

\*p<0.05

Çizelge 7'ye göre araştırma grubunun düzenli spor yapma süresi değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlığının bütün alt boyutlarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p < 0.05).

**Çizelge 8.** Araştırma grubunun haftalık düzenli spor yapma süresi değişkenine göre analiz sonuçları (ANOVA)

Haftada kaç gün düzenli spor yapıyorsunuz?		N	Mean	SD	F	p	Fark Scheffe
Kendilik Hissi-Kendine Güven	a-Yapmıyorum	225	14,1644	4,16025	7,072	,000*	e>a,b,c,d
	b-1 gün	24	14,2083	3,57502			
	c-2 gün	71	14,9859	4,71318			
	d-3 gün	95	15,4211	4,56765			
	e-4 ve üzeri	95	16,8526	4,00257			
Bilgi ve Anlayış	a-Yapmıyorum	225	9,9422	3,16528	16,069	,000*	a<b,c,d,e
	b-1 gün	24	10,5833	2,91796			

	c-2 gün	71	11,6197	3,55514			
	d-3 gün	95	12,0737	3,43710			
	e-4 ve üzeri	95	12,7579	3,07950			
İletişim	a- Yapmıyorum	225	7,1822	2,41603	1,587	,177	
	b-1 gün	24	6,7083	2,31214			
	c-2 gün	71	7,3944	2,41708			
	d-3 gün	95	7,4737	2,37828			
	e-4 ve üzeri	95	7,7895	2,31505			

\*p<0.05

Çizelge 8'e göre araştırma grubunun haftalık düzenli spor yapma süresi değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlığının kendilik ve bilgi ve anlayış alt boyutlarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p < 0.05).

**Çizelge 9.** Araştırma grubunun aile geliri değişkenine göre analiz sonuçları (ANOVA)

Aile geliriniz?		N	Mean	SD	F	p	Fark Scheffe
Kendilik Hissi- Kendine Güven	a-20000 Tl ve altı	47	14,7021	3,67077	2,304	,076	
	b-20001-40000 TL	167	14,7844	3,96539			
	c-40001-60000 TL	154	14,6169	4,79133			
	d-60001 TL ve üstü	142	15,8239	4,48370			
Bilgi ve Anlayış	a-20000 Tl ve altı	47	11,0000	3,19647	3,238	,022*	c<d
	b-20001-40000 TL	167	10,8323	3,19950			
	c-40001-60000 TL	154	10,7922	3,73585			
	d-60001 TL ve üstü	142	11,8803	3,35486			
İletişim	a-20000 Tl ve altı	47	6,8511	2,54506	3,089	,027*	a<d
	b-20001-40000 TL	167	7,2216	2,30871			
	c-40001-60000 TL	154	7,2078	2,44862			

	d-60001 TL ve üstü	142	7,8451	2,31950			
--	-----------------------	-----	--------	---------	--	--	--

\*p<0.05

Çizelge 9'a göre araştırma grubunun aile geliri değişkenine bağlı olarak beden okuryazarlığının bilgi ve anlayış ile iletişim alt boyutlarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p < 0.05).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, lise öğrencilerinin algılanan beden okuryazarlığı düzeylerinin ele alınan bağımsız değişkenlere göre nasıl şekillendiğini ve bu değişkenlerle nasıl bir ilişki içerisinde olduğunu incelemeyi amaçlamıştır.

Katılımcılar, İstanbul ili Florya ilçesinde eğitim gören 510 öğrenci olup, %54.7'si erkek ve %45.3'ü kız öğrencilerdir. Çalışmanın bulgularıyla ilgili literatür tartışması aşağıda sunulmuştur. Katılımcıların %7.5'inin kronik rahatsızlığı bulunurken, %92.5'inin herhangi bir kronik rahatsızlığı yoktur. Fitness veya sağlıkla ilgili herhangi bir eğitim alma durumu açısından, %38.6'sı eğitim aldığını belirtirken, %61.4'ü eğitim almadığını ifade etmiştir. Düzenli spor yapma durumuna göre ise, %49.2'si spor yaparken, %50.8'i yapmamaktadır.

Yapılan çalışmada, yaş değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Lise öğrencilerinin algılanan beden okuryazarlığı ölçeğinde, cinsiyet bazında alınan puanlarda bilgi ve anlayış alt boyutunda erkekler lehine anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonucu destekleyen literatür taramaları mevcuttur (Paasche vd., 2005; Cho vd., 2008; Morris vd., 2013; Nina vd., 1996; Shieh vd., 2009). Çalışmada, herhangi bir kronik rahatsızlık bulunma durumu değişkenine göre algılanan beden okuryazarlığı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Fitness veya sağlıkla ilgili herhangi bir eğitim alıp almadığınız sorusuna yönelik analiz sonucunda, algılanan beden okuryazarlığı alt boyutlarının tümünde eğitim alanların lehine çok güçlü anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum, öğrencilere yönelik bilinçlendirme faaliyetlerinin artırılması ve gerekli eğitimin sağlanmasının önemini vurgulamaktadır. "Düzenli spor yapıyor musunuz?" sorusuna yapılan analiz sonucunda ise, algılanan beden okuryazarlığı alt boyutlarının tamamında düzenli spor yapanlar lehine güçlü anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

"Kaç yıldır düzenli spor yapıyorsunuz?" sorusuna yönelik analizlerde, algılanan beden okuryazarlığı alt boyutlarının tamamında spor süresi arttıkça ölçekten alınan puanlarda bir artış gözlemlenmiştir. Bu durum, spor süresi uzadıkça bireylerin beden okuryazarlığı bilinçlenme düzeylerinin arttığına bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Araştırma grubunun aile geliri değişkenine göre yapılan analiz sonuçlarında, algılanan beden okuryazarlığı alt boyutlarından kendilik hissi-kendine güven alt boyutunda anlamlı bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Ancak, bilgi ve anlayış ile iletişim alt boyutlarında aile gelirlerinin en üst limitiyle anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen bulgularda düzenli spor yapan ve haftada en az dört gün sportif aktiviteye katılan öğrencilerin beden okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, sporun sağlık okuryazarlığına etkisi oldukça geniş ve olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Buna göre, spor yapan bireylerin genellikle sağlıklı yaşam tarzları hakkında daha fazla bilgiye sahip olduğu, spor ve egzersizle ilgili bilgi edinmek, beslenme, uyku ve genel sağlık konularında daha bilinçli oldukları yorumu yapılabilir. Ayrıca, spor yapmak bireylerin kendi sağlık durumlarını daha iyi takip etmelerine ve yönetmelerine olanak tanır. Egzersiz yaparken vücut sinyallerine dikkat etmek, yaralanmaları önlemek ve genel sağlık durumunu değerlendirmek gibi beceriler kazanabilirler. Bununla birlikte, spor, toplumsal düzeyde sağlık okuryazarlığını artırabilir. Spor etkinlikleri, eğitim programları ve kampanyalar aracılığıyla geniş kitlelere sağlık bilgisi ulaştırılabilir.

## KAYNAKÇA

- Alagül, Ö., Gürsel, F., ve Keske, G. (2012). Dance unit with physical literacy. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 47, 1135-1140.
- Caldwell, H.A., Di Cristofaro, N.A., Cairney, J., Bray, S.R., MacDonald, M.J., ve Timmons, B.W. (2020). Physical literacy, physical activity, and health indicators in school-age children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5367.
- Cho YI, Lee SYD, Arozullah AM, Crittenden KS. (2008). Effects of Health Literacy on Health Status and Health Service Utilization Amongst The Elderly. *Social Science & Medicine*. 66: 1809-1816.
- DeWalt DA, Hink A. (2009). Health literacy and child health outcomes: a systematic review of the literature. *Pediatrics*. 124: S265–S274.
- Durstine, J.L., Gordon, B., Wang, Z., ve Luo, X. (2013). Chronic disease and the link to physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 2(1), 3-11.
- Keske, G., Gursel, F., ve Alagül, O. (2012). Can you gain a healthy nutrition habit by physical literacy? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 47, 1097- 1102
- Liu, Y., ve Chen, S. (2020). Physical literacy in children and adolescents: Definitions, assessments, and interventions. *European Physical Education Review*, 1356336X20925502.
- Munusturlar S., ve Yıldız, G. (2020). Sağlık eğitimi öğretmenleri için algılanan beden okuryazarlığı ölçeğinin faktör yapısının türkiye örneğine yönelik sınanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 200-209.
- Morris NS, MacLean CD, Littenberg B. (2013). Change in Health Literacy Over 2 Years in Older Adults with Diabetes. *The Diabetes Educator*. 39(5): 638646.
- Nina S. Parikh, Ruth M. Parker, Joanne R. Nurss, David W. Baker, Mark V. Williams (1996). Shame and Health Literacy: The Unspoken Connection, *Patient Education and Counseling*, (27), pp: 33-39.
- National Institute for Literacy. Adolescent Literacy Research Informing Practice: A Series of Workshops. Available at: [http://www.nifl.gov/partnershipforreading/adolescent/research\\_needs.html](http://www.nifl.gov/partnershipforreading/adolescent/research_needs.html). Erişim tarihi: 19. 04. 2024.
- Osborne, H. (2013). *Health Literacy From A to Z*, Jones&Bartlet Learning, USA
- Paasche-Orlow MK, Parker RM, Gazmararian JA, Nielsen-Bohlman LT, Rudd RR. MS. (2005). The Prevalence of Limited Health Literacy. *Journal of General Internal Medicine*.;20:175-184.



- Shieh, C. Halstead, JA. (2009). Understanding the Impact of Health Literacy on Women's Health, *Journal of Obstetric, Gynecologic, Neonatal Nursing*, (38), pp:601- 612.
- Taş, H., & Altunsöz, I. H. (2021). Ortaokul öğrencilerinin bedensel okuryazarlığını değerlendirme. *Eğitim ve Bilim*, 46(208).
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2013). Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması, Sağlık Bakanlığı Yayınları, Yayın No:909, Ankara
- Tremblay, M.S.; Costas-Bradstreet, C.; Barnes, J.D.; Bartlett, B.; Dampier, D.; Lalonde, C.; Leidl, R.; Longmuir, P.; McKee, M.; Patton, R.; et al. (2018). Canada's Physical Literacy Consensus Statement: Process and outcome. *BMC Public Health*, 18, 1034.
- Wagner, C.V., Knight, K., Steptoe, A., Wardle, J. (2007). Functional Health Literacy and Health-Promoting Behaviour in a National Sample of British Adults. *Journal of Epidemiol Community Health*, (61), pp: 1086-1090.
- Whitehead, M. (2013). The history and development of physical literacy. *ICSSPE Bulletin– Journal of Sport Science and Physical Education*, 65.
- Whitehead, M. (2010). *Physical Literacy: Throughout the Lifecourse*; Whitehead, M.E., Ed.; Routledge: Oxfordshire, UK; ISBN 0415487439.
- WHO (2005). *Preventing Chronic Diseases: A Vital Investment*, World Health Organization Global Reports
- Yılmaz A, Kabak S. (2021). Perceived physical literacy scale for adolescents (PPLSA): Validity and reliability study. *International Journal of Education & Literacy Studies*; 9(1): 159-171.

## THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CRM IN IMPROVING QUALITY IN HEALTHCARE SERVICES

**Prof. Dr. Aykut EKİYOR**

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, aykutekiyor@yahoo.com, 0000-0002-7718-9329

**Zakariya SHAKLAWOON**

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, zakriaeb95@gmail.com, 0009-0004-2828  
9595

### ABSTRACT

This paper delves into the transformative role of Artificial Intelligence (AI) in Customer Relationship Management (CRM) within the healthcare sector, specifically focusing on its impact on service quality compared to traditional CRM approaches. The paper begins by outlining the fundamental principles and historical evolution of CRM, exploring its various definitions, techniques, and significance as a strategic tool for building strong customer relationships and driving business success. The discussion then shifts to the healthcare industry, highlighting the adaptation of CRM principles into Patient Relationship Management (PRM) and its focus on patient-centric care, improved health outcomes, and operational efficiency. The paper then explores the integration of AI into CRM systems, giving rise to AI-CRM, and examines its potential to revolutionize healthcare service quality through intelligent automation, personalized care, predictive analytics, and enhanced patient engagement. The research delves into the multifaceted aspects of AI-CRM in healthcare, encompassing clinical capabilities, service delivery enhancements, and the critical role of patient engagement. Furthermore, it addresses the ethical considerations and challenges associated with AI implementation, emphasizing the importance of transparency, data privacy, and building trust with patients. By analyzing the comparative advantages of AI-CRM over traditional CRM methods, the paper concludes by underscoring the transformative potential of AI-driven solutions in shaping the future of healthcare delivery and fostering a more patient-centric and efficient healthcare ecosystem.

**Keywords:** Healthcare, Customer Relationship Management, CRM, Artificial Intelligence, Service Quality.

### SAĞLIK HİZMETLERİNDE KALİTENİN ARTIRILMASINDA YAPAY ZEKİNİN CRM'DEKİ ROLÜ

#### ÖZET

Bu makale, yapay zeka (AI) destekli Müşteri İlişkileri Yönetimi'nin (CRM) sağlık sektöründeki dönüştürücü rolünü incelemektedir. Çalışma, geleneksel CRM yaklaşımlarıyla karşılaştırıldığında AI-CRM'in hizmet kalitesi üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. Araştırma, CRM'in temel ilkelerini ve tarihsel gelişimini özetleyerek başlamakta, ardından sağlık sektöründeki uygulamalara geçiş yapmaktadır. Makale, CRM ilkelerinin Hasta İlişkileri Yönetimine (PRM) uyarlanmasını ve bunun hasta odaklı bakım, iyileştirilmiş sağlık sonuçları ve operasyonel verimlilik üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışma, yapay zekanın CRM sistemlerine entegrasyonunu araştırarak, AI-CRM'in akıllı otomasyon, kişiselleştirilmiş bakım, tahmine dayalı analitik ve gelişmiş hasta katılımı yoluyla sağlık hizmetleri kalitesini nasıl dönüştürdüğünü ele almaktadır. Ayrıca, AI-CRM'in klinik yetenekleri, hizmet sunumundaki iyileştirmeleri ve hasta katılımının kritik rolünü değerlendirmektedir. Makale, etik hususları ve uygulama zorluklarını tartışarak, şeffaflık, veri gizliliği ve hasta güveninin önemini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, AI-CRM'in geleneksel CRM yöntemlerine göre avantajlarını

analiz ederek, yapay zekâ odaklı çözümlerin sağlık hizmeti sunumunun geleceğini şekillendirmedeki potansiyelini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** : Sağlık hizmetleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi, CRM, Yapay Zekâ, Hizmet Kalitesi.

## 1. INTRODUCTION

In the 1990s, a new idea called customer relationship management (CRM) started to become important in the business world. It gained attention and interest from businesses and researchers worldwide. CRM is an approach that helps businesses better manage their relationships with customers. It was developed because there was a need for a more effective way to handle customer relationships (Galbreath & Rogers, 1999). CRM is a way for companies to get and keep customers by working together with them. It involves using marketing, sales, customer service, and supply chain functions to make customers happy (Giannakis-Bompolis & Boutsouki, 2014). Successful companies try to build good relationships with their customers to stay ahead of their competition (Jafari Navimipour & et., 2015)

CRM systems function as a strategic approach to gather and analyze customer needs and behaviors, fostering strong and lasting relationships with them (Gronroos, 2000). Establishing solid customer relationships is widely recognized as a key driver of business success. The core components of CRM encompass management, customers, and relationships. Within the value creation process, customers hold a central role as the final consumers, transitioning from a supporting role to a focal point. The primary purpose of building relationships is to cultivate customer loyalty and facilitate beneficial learning through open communication. Management, in turn, is responsible for fostering creativity and leading customer-oriented business processes (Nasrabad, 2017).

## 2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

### 2.1. Definition and Technique of CRM

In today's competitive business environment, organizations increasingly prioritize the strategic importance of CRM. When faced with challenging market conditions, establishing organized and effective communication with customers emerges as the optimal method to enhance customer satisfaction, reduce costs, and improve service delivery (Gronroos, 2000). These factors underscore the significance of CRM as a fundamental business strategy within organizations.

Various authors have proposed diverse definitions of CRM, highlighting its multifaceted nature:

*An organizational approach* to understanding and influencing customer behavior through meaningful communication aims to attract, retain, and foster loyalty among customers, enhancing profitability.

*Strategic utilization* of information, processes, technology, and human resources to effectively manage customer relationships throughout the customer lifecycle.

*CRM is an e-commerce application* encompassing methods, techniques, and capabilities employed by organizations of all sizes to manage customer interactions.

These definitions converge on a mutual understanding of CRM as an organizational strategy that leverages information, technology, and people to influence customer knowledge management processes. By facilitating meaningful communication with target customers, organizations can attract, retain, and increase customer loyalty, contributing to sustainable success (Huber & et., 2001).

CRM systems are important tools for developing and managing relationships with customers because they help companies handle customer information better (Chuang & Lin, 2013) due to CRM is a strategy that many organizations use to interact with customers. It involves finding

and attracting new customers, keeping current customers happy, bringing back former customers, and saving money on marketing and customer service. The main goals of CRM are to make sure customers are satisfied, build trust, create loyalty, and encourage customers to stay with the company (Siriprasoetsin & et., 2011).

In the traditional way, CRM is a management philosophy and strategic way for companies to manage their business and make more money by understanding and satisfying the needs of individual customers (Assimakopoulos & et., 2015). According to Gronroos, CRM in service marketing means talking and working with customers to get and keep the ones who use the company's services. The goal is to make customers happy and make the company successful (Grönroos , 2020).

There are five main types of CRM techniques: E-CRM, knowledge management, data mining, data quality, and social CRM (Soltani & Navimipour, 2016). E-CRM is about using ideas, tools, and processes to get the most value from a company's online business investments (Mahdavi, 2008). Knowledge management means gathering information about customers, always making it better, and sharing it with the parts of the company that need it. This helps them do their work better and add value (Sulaiman & et., 2011). Data mining tools are really important for CRM systems. They help measure how well things are going (Al-Mudimigh & et., 2009). Data quality is about making sure the information is good. People look at four main things: if it is accurate, if it's on time, if it's complete, and if it's consistent (Ballou & Tayi, 1999).

Social CRM, also called CRM 2.0, is a way of doing business. It uses technology, rules, processes, and social aspects to talk and collaborate with customers. The goal is to create value and trust in a fair and open business environment. It is a way for companies to respond to customers and have good conversations with them (Askool & Nakata, 2011; Greenberg,2009). The use of web technology has expanded the possibilities of customer relationship management (CRM) in healthcare. It allows healthcare providers to go beyond traditional practices and gain a competitive advantage in achieving complex patient care goals. CRM helps healthcare providers collect important patient information and integrate it into a system for better service (Asgar & Shahri, 2015).

## **2.2. CRM in Healthcare Sector**

In the dynamic landscape of healthcare, the importance of building strong patient relationships cannot be overstated. Customer Relationship Management (CRM) systems, originally designed for traditional business settings, have found a vital role within the healthcare sector, offering a powerful framework for enhancing patient engagement, optimizing care delivery, and improving overall health outcomes (Asgar & Shahri, 2015). Healthcare CRM goes beyond the transactional nature of medical services, focusing on building long-term, personalized relationships with patients. This involves understanding their individual needs, preferences, and medical histories to create a holistic and patient-centric approach to care.

At the heart of healthcare CRM lies the efficient and ethical management of patient data. Robust CRM platforms enable healthcare providers to collect, store, and analyze patient information securely, ensuring compliance with data privacy regulations such as HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act). This data provides valuable insights into patient demographics, medical conditions, treatment plans, and communication preferences, allowing for personalized care plans and targeted interventions (Soltani & Navimipour, 2016). Additionally, healthcare CRM facilitates seamless communication and collaboration among various care teams, ensuring that all providers involved in a patient's journey have access to the latest information and can coordinate care effectively.

The implementation of CRM systems in healthcare yields numerous benefits for both patients and providers. For patients, it translates to a more personalized and engaging experience, with

improved communication, reduced wait times, and a greater sense of control over their health journey. Healthcare providers benefit from increased operational efficiency, streamlined workflows, and improved patient satisfaction and retention. Moreover, CRM systems provide valuable data-driven insights that can be used to identify trends, track health outcomes, and develop targeted interventions for specific patient populations (Kumar, 2023).

As the healthcare industry continues to evolve, CRM systems are playing an increasingly crucial role in shaping the future of patient care. Advancements in AI, machine learning, and data analytics further enhance the capabilities of healthcare CRM, enabling predictive modeling, personalized health recommendations, and proactive outreach to at-risk patients. By fostering stronger patient relationships and optimizing care delivery, healthcare CRM systems contribute to improved health outcomes and a more sustainable healthcare ecosystem.

Managing the relationship between healthcare providers and their customers (patients) is a fascinating aspect of healthcare management. The goal is to establish understanding, trust, and patient involvement in decision-making. When there is a good relationship between healthcare providers and their customers, it leads to improved customer satisfaction and customer loyalty. CRM systems enable organizations to create and manage these relationships (Asgar & Shahri, 2015). Healthcare organizations have a big challenge. They need to give good medical care, make it safer, and spend less money (Mettler, 2016); Skeels & Tan, 2010). It's not easy because there are more people with chronic illnesses and the population is getting older. Patients expect more and there aren't enough qualified doctors and nurses. This makes it hard for healthcare organizations to do their job well (Ahtonen, 2012; Ahtonen, 2013). Consumer e-health, patient engagement, and patient-centric care are crucial factors in providing excellent healthcare services and meeting the needs of patients (Benz & Paddison, 2004) and to establish that, CRM is the way.

### **2.3. Category of CRM Research in Healthcare**

When it comes to healthcare, (Benz & Paddison, 2004] described CRM to learn about patients, communicate well, and build strong relationships. The goal is to provide timely information and make changes as needed based on the patient's progress. In another study, it defines CRM in healthcare as a management approach and the use of healthcare technology. It helps hospitals focus on patients, meet their needs and expectations, improve service quality, and build long-lasting relationships (Yina, 2010).

CRM is a strategy used in businesses to keep customers loyal and boost profits. It often leads to benefits for customers, like lower prices and good service. Healthcare organizations can build similar relationships with patients and provide even more advantages. Just like in the business world, customer relationship management can help healthcare organizations keep patients loyal and increase revenue. This kind of relationship can bring tangible benefits for both patients and healthcare providers (Asgar & Shahri, 2015).

IT is particularly important for using CRM, as (Yina, 2010) explained. To do CRM well, healthcare providers need to collect lots of information from both inpatients and outpatients. They can use different tools like computers, phones, and other devices to collect this information. They also need to connect CRM with other systems like hospital computers, patient records, and lab systems (Yina, 2010 ; Vardasca & Martins, 2011). To do all this, healthcare providers need things like computers, software, and a good setup.

If a hospital has more loyal patients, they do not have to spend as much money and they can make more profit. McDonald (McDonald, 1996) said that patients are important for a long time. There are two parts to this: how often patients come and how loyal they are. It is also important to tell other people about the hospital and the diligent care they give.

Yahya (Baashar, 2020) talked about three principal areas of research in healthcare CRM: (1) e-CRM (Web-based CRM), (2) implementing CRM systems, and (3) adopting CRM systems. The idea of social CRM or e-CRM is new and came about because of improvements in technology, web services, and data science. The author's reviewed research concludes that the most important thing for e-CRM is involving patients. Also, it is important to consider things like technology (how well it works and protects privacy), the organization's support (like having rules for social media), and the environment (like how much people trust it). Furthermore, people want to use the web to have more control over their healthcare and show that total costs are reduced, better care, and increased patient satisfaction. Moreover, the findings indicated that both "organizations" and "technology" had a significant impact on the adoption of CRM.

### **3.METHODOLOGY**

The research utilized a keyword-based literature search strategy to explore the subject matter. The researchers conducted a search using Google Scholar as the main reference database in order to find relevant scientific literature. The author used combinational keywords and their synonyms to identify literature for the review of AI-Customer relationship management (AI-CRM) intervention strategies utilized in healthcare with special focus on service quality. This enabled the identification and retrieval of peer-reviewed articles, conference papers, and other scholarly publications pertaining to the research focus.

### **4.RESULTS**

#### **4.1. (AI)-CRM, Transforming Customer Relationships with Intelligent Automation**

The integration of Artificial Intelligence (AI) into Customer Relationship Management (CRM) systems has ushered in a new era of intelligent automation, revolutionizing the way businesses interact with their customers. AI-CRM leverages the power of machine learning, natural language processing, and predictive analytics to analyze vast amounts of customer data, extract actionable insights, and automate personalized interactions at scale (Davenport & et., 2020). This transformative technology enables businesses to deepen customer understanding, anticipate needs, and deliver hyper-personalized experiences that foster loyalty and drive growth.

One of the key advantages of AI-CRM lies in its ability to automate routine tasks and processes, freeing up valuable human resources for more strategic initiatives. Chatbots and virtual assistants powered by AI can handle customer inquiries, provide support, and guide customers through various processes, offering 24/7 availability and instant responses (Verma & et., 2021). AI-powered automation also extends to marketing and sales functions, where it can personalize campaigns, segment audiences, and identify potential leads with greater accuracy, leading to more effective marketing strategies and improved conversion rates.

Furthermore, AI-CRM empowers businesses to gain deeper customer insights through advanced analytics and predictive modeling. By analyzing past behavior, purchase history, and interactions, AI algorithms can predict future customer actions, identify potential churn risks, and recommend personalized product recommendations or offers (Mittelstadt & et., 2016). This level of predictive intelligence allows businesses to proactively address customer needs, prevent churn, and personalize interactions in a way that fosters long-term loyalty and advocacy.

The implementation of AI-CRM systems offers a multitude of benefits, including enhanced customer satisfaction, increased operational efficiency, and improved revenue generation. However, ethical considerations and responsible AI development are crucial to ensure fairness, transparency, and data privacy (Jiang & et., 2021). As AI technology continues to evolve, AI-CRM systems will undoubtedly play an increasingly significant role in shaping the future of

customer relationships, paving the way for a more intelligent, personalized, and customer-centric approach to business.

#### **4.2. (AI)-CRM in Healthcare: Personalizing Patient Care with Intelligent Technology**

In the past two decades, organizations have recognized the importance of customer relationship management (CRM) in improving customer relationships and delivering effective services. Studies have discussed how to implement CRM and the role of CRM capabilities in gaining a competitive edge [Battor, 2010]. There has also been research on AI-enabled CRM capabilities (AI-CRM) across different disciplines. AI-CRM has been studied in service sectors, like understanding customer preferences (Dwivedi & et., 2021; Mostafa & Kasamani, 2021). Businesses are developing AI-integrated CRM systems to manage relationships and analyze customer needs (Deloitte, 2020). The integration of Artificial Intelligence (AI) into Customer Relationship Management (CRM) systems is revolutionizing the healthcare sector, paving the way for a more personalized, efficient, and patient-centric approach to care delivery. AI-powered healthcare CRM systems, often referred to as Patient Relationship Management (PRM) platforms, leverage the capabilities of machine learning, natural language processing, and predictive analytics to analyze vast amounts of patient data, extract meaningful insights, and automate personalized interactions (Panch & et., 2020; Kumar, 2023). This transformative technology empowers healthcare providers to better understand patient needs, predict health risks, and deliver tailored interventions that improve health outcomes and enhance the overall patient experience (Kumar, 2023).

One of the key applications of AI-CRM in healthcare is the automation of routine tasks and administrative processes, allowing healthcare professionals to focus on providing direct patient care. AI-powered chatbots and virtual assistants can handle appointment scheduling, medication reminders, and answer frequently asked questions, offering patients 24/7 access to information and support (Yu & et., 2018). AI also plays a significant role in optimizing workflows and streamlining administrative tasks such as billing, claims processing, and patient record management, contributing to increased operational efficiency and reduced costs.

Furthermore, AI-CRM facilitates personalized care through predictive analytics and risk stratification. By analyzing patient data, including medical history, demographics, and lifestyle factors, AI algorithms can identify individuals at risk of developing certain conditions and recommend preventive measures or early interventions (Char & et., 2020). This proactive approach to healthcare allows for early detection and management of diseases, potentially preventing complications and improving long-term health outcomes. Additionally, AI-CRM enables personalized communication and outreach, tailoring messages and educational materials to specific patient needs and preferences.

#### **4.3. AI-Enabled CRM Capability**

The adoption of AI technologies is expected to significantly automate numerous clinical and administrative tasks within healthcare, potentially leading to a shift from traditional healthcare models to those prioritizing patient needs and experiences (Khanra & et., 2020).

The importance of innovation in healthcare is widely recognized by both academics and practitioners as a critical factor in promoting healthier lives (Skål'en & et., 2015). Service innovation is important for healthcare organizations, providing growth and strength (Snyder & et., 2016). Researchers emphasize the need for service innovation in healthcare due to complexity, urgency, and technological progress (Khanra & et., 2020). AI-CRM capabilities can enhance understanding of customer requirements and preferences, leading to innovation. Healthcare organizations with AI-CRM capabilities can monitor patient behaviors and

understand changing demands. According to [Kumar,2023] the implementation of AI-CRM in healthcare brings forth numerous aspects:

**Clinical Capability and AI-CRM:** In the healthcare domain, AI is extensively employed to support clinical decision-making processes and improve the accuracy of predicting patient health outcomes. The utilization of AI-powered technologies has the potential to enhance the clinical skills and expertise of healthcare providers. The AI enhances diagnostic accuracy, treatment effectiveness, and clinical knowledge, leading to improved patient care and stronger relationships.

**Service Capability (SC) and AI-CRM:** The concept of AI-enabled service capability encompasses the utilization of AI resources to deliver enhanced services and benefits to patients. The AI facilitates the development of new service offerings and delivery models, such as telehealth and remote monitoring, contributing to a more efficient and patient-centric healthcare system.

**AI-engagement Capability (AI-Eng) and AI-CRM:** The term "AI-engagement capability" refers to the procedures and skills employed to increase patients' active participation and involvement with AI-driven service offerings and healthcare technologies. Building patient trust and engagement with AI-based tools and services is crucial for successful adoption and utilization.

**AI-CRM and Customer Service Flexibility (CSF):** Implementing AI-CRM capabilities enables healthcare organizations to gain a deeper understanding of patient needs and facilitates agile adaptation of resources to meet those needs effectively. The effectiveness of AI-CRM capabilities contributes to the overall enhancement of service delivery capacity, leading to a more resilient and responsive healthcare system.

**Customer Service Flexibility (CSF) and Service Innovation (SI):** By integrating the fundamental attributes of service delivery, customer service flexibility (CSF) aims to optimize service processes and generate novel service offerings, ultimately leading to an improved patient experience. The AI-CRM capabilities positively influence customer service flexibility, which in turn, acts as a mediating factor in driving service innovation. Healthcare organizations with strong AI-CRM capabilities are more adaptable to dynamic market conditions and better equipped to develop innovative services that enhance patient outcomes and organizational sustainability.

#### **4.4.Ethical Considerations and Challenges of AI Implementation in Healthcare**

The integration of Artificial Intelligence (AI) into healthcare, while offering immense potential for improving patient care and outcomes, also presents a unique set of ethical considerations and challenges that must be carefully addressed. Transparency, data privacy, and building trust with patients are paramount in ensuring responsible and ethical AI implementation within the healthcare sector.

**Transparency:** The complex nature of AI algorithms often leads to a lack of transparency, making it difficult for patients and even healthcare providers to fully understand how AI systems arrive at their decisions or recommendations (Kumar, 2023). This opacity can raise concerns about bias, fairness, and accountability, particularly when AI is used for tasks such as diagnosis, risk stratification, or treatment recommendations. To build trust and ensure ethical use, it is crucial to develop explainable AI models that provide clear and understandable insights into their decision-making processes.

**Data Privacy:** Healthcare data is extremely sensitive and personal, requiring stringent safeguards to protect patient privacy and prevent unauthorized access or misuse (Jiang & et., 2021). AI-CRM systems that collect and analyze large volumes of patient data must adhere to strict data protection regulations and implement robust security measures to prevent data breaches and ensure patient confidentiality. Transparency regarding data collection practices,



data usage, and data sharing policies is essential to building trust and ensuring patient autonomy over their personal health information.

**Building Trust with Patients:** The successful adoption and integration of AI in healthcare hinges on building trust with patients. Concerns about data privacy, algorithmic bias, and the potential dehumanization of care can create apprehension and resistance towards AI-driven solutions (Skål'en & et., 2015). Healthcare providers must actively engage in open and transparent communication with patients, addressing their concerns, explaining the benefits and limitations of AI, and ensuring that patients feel empowered and involved in decisions regarding their care. Building trust also requires demonstrating the effectiveness and safety of AI-powered tools through rigorous testing, validation, and ongoing monitoring.

Navigating these ethical considerations and challenges requires a collaborative effort among healthcare providers, technology developers, policymakers, and patients. By prioritizing transparency, data privacy, and building trust, the healthcare industry can harness the power of AI to improve patient care while upholding ethical principles and ensuring patient safety and well-being.

## **5. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS**

The evolution of CRM into AI-powered PRM systems marks a significant turning point in the healthcare landscape. The ability to analyze vast amounts of patient data, automate tasks, personalize care, and predict health risks holds immense potential for improving patient outcomes, enhancing operational efficiency, and creating a more sustainable and patient-centric healthcare ecosystem. The journey towards this future, however, requires careful navigation, balancing technological advancement with ethical considerations, and a steadfast commitment to patient well-being.

AI-CRM's ability to glean insights from patient data empowers healthcare providers to move beyond reactive care models and embrace proactive, preventive approaches. By identifying at-risk individuals and tailoring interventions to individual needs, AI-CRM can contribute to early disease detection, chronic disease management, and ultimately, a healthier population. Furthermore, the automation capabilities of AI-CRM free up valuable time for healthcare professionals, allowing them to focus on building stronger patient relationships, providing empathetic care, and addressing the complex human aspects of healthcare that technology cannot replace. Healthcare organizations must prioritize patient education and engagement, fostering open communication about the role of AI in their care and ensuring that patients feel empowered and informed throughout their healthcare journey.

As AI technology continues its rapid advancement, we can expect AI-CRM systems to play an increasingly central role in shaping the future of healthcare. The potential for personalized medicine, remote patient monitoring, and even AI-assisted diagnostics and treatment decisions is immense. By embracing the power of AI-CRM while upholding ethical principles and prioritizing patient-centric values, the healthcare industry can build a future where technology and human compassion work hand-in-hand to improve health outcomes, enhance patient experiences, and create a more equitable and accessible healthcare system for all.

## **REFERENCES**

- Ahtonen, A. (2012). Healthy and active ageing: Turning the 'silver'economy into gold', Policy Brief 12, European Policy Centre. <https://www.epc.eu/en/Publications/Healthy-and-active-ageing-tur~244eec>.
- Ahtonen, A. (2013). Economic governance: helping european healthcare systems to deliver better health and wealth? European Policy Centre. <https://www.epc.eu/en/Publications/Economic-governance-helping~24953c>.

- Al-Mudimigh, A.S., Ullah, Z., Saleem, F. (2009). Data mining strategies and techniques for CRM systems. Paper presented at the System of Systems Engineering. IEEE International Conference on.
- Asgar, M., Shahri, S. (2015). Customer relationship management in healthcare. *Cumhuriyet University Faculty of Science Science Journal*, 36(3): 1003-1005.
- Askool, S., Nakata, K. (2011). A conceptual model for acceptance of social CRM systems based on a scoping study. *Ai & Society*, 26(3): 205e220.
- Assimakopoulos, C., Papaioannou, E., Sarmaniotis, C., Georgiadis, C. K. (2015). Online reviews as a feedback mechanism for hotel CRM systems. *Anatolia*, 26(1): 5e20.
- Baashar, Y. (2020). Customer relationship management systems (CRMS) in the healthcare environment: A systematic literature review. *Computer Standards & Interfaces*, 71:103442
- Ballou, D.P., Tayi, G. K. (1999). Enhancing data quality in data warehouse environments. *Communications of the ACM*, 42(1): 73e78.
- Battor, M., Battor, M. (2010). The impact of customer relationship management capability on innovation and performance advantages: Testing a mediated model. *Journal of Marketing Management*, 26(9–10): 842–857.
- Benz, G., Paddison, N. (2004). Developing patient-based marketing strategies. *Healthc. Execut.* 19 (5): 40- 42.
- Char, D.S., Shah, N.H., Magnus, D. (2020). Implementing machine learning in healthcare addressing ethical challenges. *New England Journal of Medicine*, 383(14): 1380-1387.
- Chuang, S.H., Lin, H.N. (2013). The roles of infrastructure capability and customer orientation in enhancing customer information quality in CRM systems: empirical evidence from Taiwan. *International Journal of Information Management*, 33(2): 271e281.
- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48: 24-42.
- Deloitte. (2020). COVID-19: Confronting uncertainty through & beyond the crisis. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/about-deloitte/ca-en-about-covid-19-confronting-uncertainty-through-beyond-crisis.pdf>.
- Dwivedi, Y.K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., Williams, M.D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57(July): 0–1.
- Galbreath, J., Rogers, T. (1999). Customer relationship leadership: a leadership and motivation model for the twenty-first century business. *The TQM Magazine*, 11(3): 161e171
- Greenberg, P. (2009). CRM at the speed of light: Social CRM 2.0 strategies, tools, and techniques for engaging your customers. McGraw Hill Professional.
- Giannakis-Bompolis, C., Boutsouki, C. (2014). Customer relationship management in the era of social web and social customer: an investigation of customer engagement in the Greek retail banking sector. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 148: 67e78.
- Gronroos, C. (2000). Service management and marketing: A customer relationship management approach (2nd ed.). Wiley.
- Grönroos, C. (2020). Service Management and Marketing: A Customer Relationship Management Approach. Hanken School of Economics.
- Huber, F., Herrmann, A., Morgan, R. E. (2001). Gaining competitive advantage through customer value-oriented management. *Journal of Consumer Marketing*, 18(1): 41-53.

- Jafari Navimipour, N., Rahmani, A.M., Habibizad Navin, A., Hosseinzadeh, M. (2015). Expert Cloud: a Cloud-based framework to share the knowledge and skills of human resources. *Computers in Human Behavior*, 46: 57e74.
- Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., Wang, Y. (2021). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 6(4): 230-243.
- Khanra, S., Dhir, A., Islam, N., M'antymaki, M. (2020). Big data analytics in healthcare: A systematic literature review. *Enterprise Information Systems*, 14(7): 878–912.
- Kumar, P. (2023). Artificial intelligence (AI)-enabled CRM capability in healthcare: The impact on service innovation. *International Journal of Information Management*, 69:102598.
- Mahdavi, I., Cho, N., Shirazi, B., Sahebjamnia, N. (2008). Designing evolving user profile in e-CRM with dynamic clustering of Web documents. *Data & Knowledge Engineering*, 65(2): 355e372.
- McDonald, M.A. (1996). Service quality and customer lifetime value in professional sport franchises, Doctoral Dissertations Available from Proquest. AAI9709627.
- Mettler, T. (2016). Anticipating mismatches of HIT investments: Developing a viability-fit model for e-health services. *Int. J. Med. Inf.*, 85 (1): 104-115.
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2): 2053951716679679.
- Mostafa, R.B., Kasamani, T. (2021). Antecedents and consequences of chatbot initial trust. *European Journal of Marketing*, 56 (6): 1748-1771.
- Nasrabad, R. (2017). International Journal of Economics and Financial Issues. *Customer Relationship Management in Agile Healthcare Organizations*, 7(2): 730-732.
- Panch, T., Szolovits, P., Atun, R. (2020). Artificial intelligence, machine learning and health systems. *Journal of Global Health*, 8(2):1-8.
- Siriprasoetsin, P., Tuamsuk, K., Vongprasert, C. (2011). Factors affecting customer relationship management practices in Thai academic libraries. *The International Information & Library Review*, 43(4): 221e229.
- Skål'en, P., Gummerus, J., Koskull, C.V., Magnusson, P.R. (2015). Exploring value propositions and service innovation: A service-dominant logic study. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43: 137–158.
- Skeels, M., Tan, D.S. (2010). Identifying opportunities for inpatient-centric technology, In Proceedings of the 1st ACM International Health Informatics Symposium, pp. 580-589.
- Snyder, H., Witell, L, Gustafsson, A., Fombelle, P., Kristensson, P. (2016). Identifying categories of service innovation: A review and synthesis of the literature. *Journal of Business Research*, 69(7): 2401-2408.
- Soltani, Z., Navimipour, N. (2016). Customer relationship management mechanisms: A systematic review of the state of the art literature and recommendations for future research. *Computers in Human Behavior*, 61: 667-688.
- Sulaiman, S., Ariffin, M.K.A., Esmailian, G.R., Faghihi, K., Baharudin, B.T.H.T. (2011). Customer knowledge management application in Malaysian Mobile service providers. *Procedia Engineering*, 15: 3891e3895.
- Vardasca, T.R., Martins. H.M. (2011). Patient Relationship Management in public healthcare settings. In Proceedings of the 2011 IEEE International Conference on Communications (ICC), pp. 1-4.
- Vayena, E., Blasimme, A., Cohen, I.G. (2018). Machine learning in medicine: Addressing ethical challenges. *PLoS Medicine*, 15(11): e1002689.
- Verma, S., Sharma, R., Deb, S. (2021). Artificial intelligence in business: A systematic literature review. *Journal of Business Analytics*, 2(2): 71-93.



Wang, Y., Xiong, M., Olya, H. (2020). Toward an understanding of responsible artificial intelligence practices. In Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences.

Yina, W. (2010). Application of customer relationship management in health care, Proceedings of the Second International Conference on Multimedia and Information Technology (MMIT), pp. 52-55.

Yu, K.H., Beam, A.L., Kohane, I.S. (2018). Artificial intelligence in healthcare. *Nature Biomedical Engineering*, 2(10): 719-731.

## ORTAOKUL DÜZEYİNDEKİ ÖĞRENCİLERDE DÜZTABANLIK GÖRÜLME SIKLIĞI

**Doç. Dr. Kemal KURAK<sup>1</sup>, Prof. Dr., Mahmut AÇAK<sup>1</sup>,  
Dr. Öğr. Üyesi Hakan BÜYÜKÇELEBİ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,  
kemalkurak@hotmail.com – ORCID: 0000-0001-6089-4892,  
[m.acak@hotmail.com](mailto:m.acak@hotmail.com) – ORCID: 0000-0002-2843-4834

<sup>2</sup> İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,  
[hakan.buyukcelebi@inonu.edu.tr](mailto:hakan.buyukcelebi@inonu.edu.tr) – ORCID: 0000-0002-5504-6917

### ÖZET

İnsanın günlük ihtiyaçlarını karşılamanın yanı sıra yürüme, koşma ve sıçrama gibi fonksiyonlar için de ayaklar oldukça önemlidir. Ancak, ayaklarda meydana gelen deformasyon veya sağlıksız olma durumu yaşantıyı doğrudan etkilemektedir. Bu durum hareket kısıtlılığa neden olmakla birlikte bireyin orantısız kilo almasına, obezite adayı olmasına, kalp-damar rahatsızlıkları yaşamasına yol açabilir. Bahsedilen ayak deformasyonlarından sıklıkla karşılaşılanı ise düztabanlıktır. Yapılan bu çalışmada da, ortaokulda öğrenim gören 11-14 yaş arasında çocuklardan oluşan bir popülasyonda düztabanlığın sıklığını yaş, kilo ve cinsiyet gibi faktörler ile değerlendirmek amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 1502 kız ve 1629 erkek olmak üzere toplam 3131 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Tanımlayıcı Bilgi Formu ve potoskop görüntüleme cihazı aracılığı ile alınan ayak görüntüleri kullanılmıştır. Ayak görüntüleri Staheli's Ark İndeksi ile değerlendirilmiştir. Ayrıca katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indekslerine dair ölçümler yapılmıştır. Veriler SPSS 26.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirme ve yorumlama aşaması ise frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan çocukların ayak postür durumlarına göre ortalama %80.2'si normal, %7.5'i rijit, %9.1'i esnek ve %3.2'si yüksek arktır. Ayrıca, erkekler tüm yaş kategorilerinde kız adaylardan daha fazla rijit ve esnek düztaban oranına sahipken, kızların tüm yaş kategorilerindeki yüksek ark değerleri erkeklerden yüksektir. Bununla birlikte, ayak ark yüksekliği gelişiminin bu yaş aralığında durağan olduğu kanısına varılmıştır. Sonuç olarak

katılımcıların %19.8'inin normal ayak tabanına sahip olmadığı söylenebilir. Ortaokulda öğrenim gören ve çok fazla hareketli olan çocuklardaki düztabanlık tespiti deformasyonun ilerlemesini engellemek ve düzeltici egzersizler için önerilerde bulunmak açısından çok önemlidir. Ayak ark yüksekliğindeki gelişim durağan olsa da ilerleyen dönemlerdeki rehabilitasyon sürecinin uzamaması için erken tespit büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ortaokul, Düztabanlık, Fiziksel Aktivite

## 1. GİRİŞ

Ayaklar insanın yürüme, koşma, sıçrama vb., gibi fonksiyonları yerine getiren bir vücut bölümüdür. Bu bölümün sağlıklı olması insan yaşantısını olumlu etkilemektedir. Ya sağlıklı olma durumunda pasif bir yaşantıya neden olmaktadır. Bu sağlıklı durumlardan bir tanesi de düztabanlıktır. Bu durum özellikle temel motorik özelliklerin kısıtlanmasına bağlı olarak kilo alımı ilk akla gelen olguların başında gelmektedir. Bilindiği gibi aşırı kilo ve obezite durumu çağımızın en büyük sağlık problemlerinin başında gelmektedir.

Düztaban toplumda sık görülmesine karşılık, farkındalığın olmaması ve yeterli taramaların yapılmamasında dolayı gerçek insidansı saptanamamıştır (Korkmaz ve ark., 2020), bu durumun başlıca nedenlerinden biri de düztaban tanımlamak için kesin klinik ve radyolojik kriterler için bir konsensusa varılamamış olmasıdır (Harris, 2010). Klinik çalışmalarda hem klinik radyolojik teşhisler hem de görüntüleme sonrası indekslerde düztaban varlığı tespit edilen bireylerin çoğunluğunun aşırı kilolu veya obez oldukları ve düztabanlık ile obezite arasında da bir ilişki olduğu bulunmuştur (Açak, 2020, Raj ve ark., 2017; Brzeziński ve ark., 2019; Korkmaz ve ark., 2020; Kurniagung ve ark., 2020).

İnsan bedeninin şekillendiği kritik bir dönem olan çocukluk yılları, özellikle okul çağında bireysel ve çevresel faktörlerin etkisiyle dengesiz ve yanlış beslenme alışkanlıkları gibi olumsuz davranış ve tercihlerle genel sağlığı tehdit edebilir. Ayak yapısına ve ortopedik ilkelere uygun olmayan ayakkabı kullanımı, ayak yapısında bozukluklara yol açabilir (Korkmaz, 2020). Bunun yanı sıra, uzun süreli oturma, ağır ve yanlış çanta taşıma, hareketsiz yaşam tarzı, gelişim çağının getirdiği duruş bozuklukları; kifoz, skolyoz, lordoz gibi omurga ile ilgili şekil bozuklukları, aşırı kilo ve obezite gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Parlak Demir, 2012).

Günümüzde obezite, toplumda hem yetişkinler hem de çocuklar arasında görülme sıklığı giderek artan ciddi bir sağlık problemi haline gelmiştir (Stovitz ve ark., 2008). Beslenme alışkanlıklarının geliştiği okul çağı döneminde, çocukların sosyal, ruhsal, bilişsel ve fiziksel olarak sağlıklı bir şekilde gelişebilmeleri için sağlıklı beslenme alışkanlıkları edinmeleri büyük önem taşır (Cömert ve ark., 2015). Beslenme bozuklukları, obeziteye ve ilerleyen yaşlarda kanser, damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, kalp rahatsızlıkları, anemi, yeme bozuklukları ve kas-iskelet sistemi sorunlarına yol açabilir (Savaşhan ve ark., 2015). Literatürde yer alan çalışmalar ergenler ve yetişkinlerde ayak ağrısı ve düztaban deformitesi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Stolzman ve ark., 2015; Chen ve ark., 2011).

Yapılan bu çalışmada da, ortaokulda öğrenim gören 11-14 yaş arasında çocuklardan oluşan bir popülasyonda düztabanlığın sıklığını yaş, kilo ve cinsiyet gibi faktörler ile değerlendirmek amaçlanmıştır.

## 2. METOT

### 2.1. Örneklem Seçimi

Bu araştırmanın örneklemini 1502 kız, 1629 erkek olmak üzere toplam 3131 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmaya katılma kriterleri;

- 1-Gönüllü olmak,
- 2-Ayağın herhangi bir kısmında değerlendirmeye engel; ağrı, ödem, ülser olmaması,
- 3- Ayakta şekil bozukluğuna yol açan kırık öyküsü olmaması,
- 4- Majör ayak deformitesi, ampütasyon olmaması,
- 5- Nörolojik bozukluk (Serebral Palsi, Spina Bifida) olmaması olarak belirlenmiştir.

Değerlendirme öncesinde ailelerden çocuklarının çalışmamıza katılmasını kabul ettiklerine dair imzalı bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır.

### 2.2. Veri Toplama Araçları

Okul ortamında gerçekleştirilen ölçümlerde Global Postural System / PODATA yazılımı ve ayak görüntülerinin analizinde Chippaux – Smirak İndeksi (Forriol ve Pascual, 1990) ve Staheli İndeksi (Staheli ve ark., 1987) kullanılmıştır. Bununla birlikte katılımcıların antropometrik ölçümleri, boy uzunluğu ölçümleri, vücut ağırlığı ölçümleri ve vücut kitle endekslerine yönelik ölçümler gerçekleştirilmiştir.

### 2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik analiz programında analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri yorumlanarak değerlendirilmiştir.

## 3. BULGULAR

**Çizelge 1.** Katılımcıların genel fiziksel karakteristiklerinin tanımlayıcı analizi

Değişken (n=3131)	Kız (n=1502)			Erkek (n=1629)		
	Min	Maks	Ort±Ss	Min	Maks	Ort±Ss
Yaş (yıl)	11	14	12.72±2.65	11	14	12.55±1.34
Boy Uzunluğu (cm)	149	178	161.35±16.8 1	156	181	165.85±13.04
Vücut Ağırlığı (kg)	39	88	47.38±16.62	44	102	59.46±14.26
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	14.34	41.02	21.68±4.23	17.94	37.21	23.61±8.26

Çizelge 1'de katılımcıların cinsiyete göre genel fiziksel karakteristikleri gösterilmektedir.

**Çizelge 2.** Katılımcıların yaş değişkeni dağılımlarına göre ayak durumları

Yaş		Ayak Durumu				Total
		Normal	Rijit	Esnek	Yüksek Ark	
11	N sayısı	634	59	74	21	788
	Yüzdeler Veriler	% 81.5	% 7.5	% 9.4	% 2.7	% 100
12	N sayısı	558	44	62	19	683
	Yüzdeler Veriler	% 81.7	% 6.4	% 9.1	% 2.8	% 100
13	N sayısı	681	54	67	23	825
	Yüzdeler Veriler	% 82.5	% 6.5	% 8.2	% 2.8	% 100
14	N sayısı	634	77	83	41	835
	Yüzdeler Veriler	% 75.9	% 9.2	% 9.9	% 4.9	% 100
Toplam	N sayısı	<b>2507</b>	<b>234</b>	<b>286</b>	<b>104</b>	<b>3131</b>
	Yüzdeler Veriler	<b>% 80.2</b>	<b>% 7.5</b>	<b>% 9.1</b>	<b>% 3.2</b>	<b>% 100</b>

Çizelge 2’de katılımcıların yaş değerleri ile ayak postür değerleri verilmiştir. Buna göre; normal ayak grubundaki en fazla veriye sahip kategori 13 yaş grubu iken, rijit ayak durumunda 14 yaş grubu ön plandadır. Esnek ayak grubunda yine 14 yaş grubu en fazla veriye sahipken, yüksek ark grubunda da aynı bulguya rastlanmıştır.

**Çizelge 3.** Katılımcıların cinsiyet değişkeni dağılımlarına göre ayak durumları

Yaş	Cinsiyet	A Durumu								Total	
		Normal		Rijit		Esnek		Yüksek Ark			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
11	Kız	333	83.7	21	5.3	33		8.3	11	2.8	398
	Erkek	301	77.2	38	9.8	41	10.5	10	2.6	390	
12	Kız	207	79	18	6.9	26	9.9	11	4.2	262	
	Erkek	351	83.4	26	6.8	36	8.6	8	1.9	421	
13	Kız	369	86	22	5.1	24	5.6	14	3.3	429	
	Erkek	312	78.8	32	8.1	43	10.9	9	2.3	396	
14	Kız	351	85	29	7	37	9	30	7.3	413	
	Erkek	337	80	48	11.4	46	10.9	11	2.6	422	
Total	Kız	<b>1260</b>	<b>83.9</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>110</b>	<b>7.3</b>	<b>66</b>	<b>4.4</b>	<b>1502</b>	
	Erkek	<b>1301</b>	<b>80</b>	<b>144</b>	<b>8.9</b>	<b>176</b>	<b>10.8</b>	<b>38</b>	<b>2.3</b>	<b>1629</b>	

Çizelge 3’e göre katılımcı erkeklerin tüm yaş kategorilerinde kız adaylardan daha fazla rijit ve esnek düztaban oranına sahip olduğu gözlemlenirken, kızların tüm yaş kategorilerde yüksek ark değerlerinin erkeklerden yüksek olduğu belirlenmiştir.



#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, benzer araştırmaların ana teması olan erken tedavi, erken teşhis, tanı ve uygun müdahalenin önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle, okul çağındaki çocuklarda yapılan bu tarama, gelecekte ortaya çıkabilecek birçok olumsuzluğu önlemek ve aileleri bilgilendirmek amacıyla gerçekteştirilmiştir.

Bu amaç doğrultusunda, ortaokulda öğrenim gören toplam 3131 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Bu katılımcıların 1502'si (%48) kız, 1629'u (%52) ise erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmada ölçüm yöntemi olarak podoskop cihazı kullanılmıştır. Podoskop cihazı ile ayak izi ölçümü, kullanımının kolay ve hızlı olması nedeniyle çocuklarda düztabanlık belirtilerini belirlemek için klinik ortamlarda sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir (Cavanagh ve Rodgers, 1987, 1990; Chen ve ark., 2011). Ayak izi analizinin yüksek güvenilirliği doğrulanmış olup, birçok çalışma bu yöntemin güvenilir bir yaklaşım olduğunu göstermektedir (Cavanagh ve Rodgers, 1987; Forriol ve Pascual, 1990; Kanatlı ve ark., 2001; Staheli ve ark., 1987). Ayak izi analizi, tarama çalışmaları için kullanılabilir basit, güvenilir, düşük maliyetli ve noninvaziv bir yöntem olup, X-ışınlarının potansiyel tehlikelerinden de uzaktır.

Çalışmaya katılan bireylerin yalnızca %80.2'sinin normal ayak postürüne sahip olduğu tespit edilmiştir. %7.5'i rijit düztaban, %9.1'i esnek düztaban ve %3.2'si yüksek ark olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan 1502 kız öğrencinin %83.9'u normal ayak postürüne sahipken, %6'sı rijit düztaban, %7.3'ü esnek düztaban ve %4.4'ü yüksek ark göstermektedir. 1629 erkek çocuğundan ise %80'i normal ayak postürüne sahipken, %8.9'u rijit düztaban, %10.8'i esnek düztaban ve %2.3'ü yüksek ark olarak değerlendirilmiştir. Erkek çocuklar, her yaş grubunda rijit ve esnek düztaban oranları açısından kıızlardan daha yüksek oranlara sahiptir. Literatür incelemelerinde Açak ve arkadaşları (2023), Çanakkale ili Ezine ilçesindeki 10-14 yaş aralığındaki ortaokul öğrencilerinde ayak postürünü inceledikleri araştırmada %39.1'inde ayak deformitesi saptamıştır. Bu katılımcıların %16.7'si esnek düztaban, %8.7'si rijit düztaban (toplamda %25.4) ve %12.7'si yüksek ark olarak belirlenmiştir.

Çalışmalar, çocuklarda düztabanlık için çeşitli risk faktörlerinin aile öyküsü, yaş, cinsiyet, kilo, VKİ, ayakkabı türü, fiziksel aktivite, hipermobilité, genu valgum ve topuk valgusu ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (Harris, 2010). Erkeklerin bu duruma kadınlardan iki kat daha yatkın olduğu bulunmuştur (Evans ve Rome, 2011). Ayrıca, obez ve fazla kilolu çocuklar, normal kilolu çocuklara kıyasla düztabanlığa daha yatkındır (Mickle ve ark., 2006). Ligaman laksitesi fazla olan çocuklarda, ark gelişimindeki yetersizlikler nedeniyle pes planus riski artabilir (Abolarin ve ark., 2011; Razeghi ve Batt, 2002). Ayrıca, bölgesel bir çalışmada okul çağındaki çocukların %7,8'inin ayak bileği ve ayak ağrısı yaşadığı bildirilmiştir (Lin ve ark., 2001).

Sonuç olarak, erkek katılımcıların düztaban oranının kıız katılımcılara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özellikle rijit düztaban olarak belirlenen çocukların fazla kilolu olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, ilerleyen yıllarda daha ciddi sağlık sorunları yaşanmaması ve sağlıklı ayak gelişiminin sağlanabilmesi için erken tespit ve tedavi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, daha geniş taramaları içeren araştırmalar okul ve toplum sağlığına önemli katkılar sağlayabilir. Yapılan ölçüm sonuçları, yaş ile ayak ark yükseklikleri arasında anlamlı bir ilişki

bulunmadığını ve bu yaş aralığında ayak ark yüksekliğinin gelişiminin durağan olduğunu göstermiştir.

## KAYNAKÇA

- Abolarin T, Aiyegbusi A, Tella A, Akinbo S. Predictive factors for flatfoot: The role of age and footwear in children in urban and rural communities in South West Nigeria. *Foot*. 2011;21(4):188-92.
- Açak, M. (2020). The effects of individually designed insoles on pes planus treatment. *Scientific Reports*, 10(1), 19715.
- Açak, M., Özen, G., Tan, E. 10-14 yaş çocuklarda ayak postürün ve vücut kompozisyonun incelenmesi: çanakkale ezine ilçesi örneği. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 45-56.
- Brzeziński, M., Czubek, Z., Niedzielska, A., Jankowski, M., Kobus, T., & Ossowski, Z. (2019). Relationship between lower-extremity defects and body mass among polish children: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20, 1-9.
- Cavanagh, P. R., & Rodgers, M. M. (1987). The arch index: A useful measure from footprints. *Journal of Biomechanics*, 20(5), 547–551.
- Chen, K. C., Yeh, C. J., Kuo, J. F., Hsieh, C. L., Yang, S. F., & Wang, C. H. (2011). Footprint analysis of flatfoot in preschool-aged children. *European Journal of Pediatrics*, 170(5), 611–617.
- Cömert, T.K, Çerkez, M., Tekin, A.G., Aydoğan, ve N., Esgiz, Ö. (2015), Compliance With Mediterranean Diet Quality Index (Kidmed) and Eating Patterns in School-Age Children in Gaziantep, *American Journal of Food and Nutrition*, 3(1), 28-33. 74.
- Crisan, S., Zaharia, V. D., Curta, C. & Irimia, E. D. (2011). Computer assisted optical podoscope for orthostatic measurements. In *International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology* (eds Vlad, S. & Ciupa, R. V.) 226–229 (Heidelberg, Berlin).
- Evans AM, Rome K. A Cochrane review of the evidence for non-surgical interventions for flexible pediatric flat feet. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011;47(1):69-89.
- Forriol, F., & Pascual, J. (1990). Footprint analysis between three and seventeen years of age. *Foot & Ankle*, 11(2), 101–104.
- Harris EJ. (2010). The natural history and pathophysiology of flexible flatfoot. *Clin Podiatr Med Surg*. 27(1):1-23.
- Korkmaz, M. F., Acak, M., Duz, S., & Bozduman, O. (2020). Prevalence of flatfoot in secondary school students and its relationship with obesity. *Medicine*, 9(2), 298-304.
- Kurniagung, P. P., Indarto, D., & Rahardjo, S. S. (2020). Meta analysis the effect of body mass index on the flat foot incidence. *Journal of Epidemiology*, 2020, 03-07.
- Mickle KJ, Steele JR, Munro BJ. The feet of overweight and obese young children: are they flat or fat? *Obesity (Silver Spring)*. 2006;14(11):1949-53.
- Raj, M. A., Tafti, D., & Kiel, J. (2017). Pes planus. [europepmc.org](http://europepmc.org)

- Razeghi M, Batt ME. Foot type classification: a critical review of current methods. *Gait Posture*. 2002;15(3):282-91.
- Parlak Demir, Y., Çırak, Y., Dalkılıç, M., Yılmaz, G.D., Uraş, İ., ve Kömürcü, M. (2012). İlkokul Çocuklarında Çanta Taşıma, Bilgisayar Kullanma Alışkanlığı ve Postür, *Ankara Medical Journal*, 12(4), 182-187.
- Savaşan, Ç., Sarı, O., Aydoğan, Ü., ve Erdal, M. (2015). İlkokul Çağındaki Çocuklarda Obezite Görülme Sıklığı ve Risk Faktörleri, *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 19(1), 14-21.
- Stolzman, S., Irby, M. B., Callahan, A. B., & Skelton, JA. (2015). Pes planus ve pediatrik obezite: Literatürün sistematik bir derlemesi. *Klinik obezite*, 5(2), 52-59.
- Stovitz SD, Pardee PE, Vazquez G, Duval S, Schwimmer JB. (2008). Musculoskeletal pain in obese children and adolescents. *Acta Paediatr*. 97:489–93.
- Staheli, L. T., Chew, D. E., & Corbett, M. (1987). The longitudinal arch. A survey of eight hundred and eighty-two feet in normal children and adults. *Journal of Bone & Joint Surgery*, 69(3), 426–428.
- Staheli LT. Planovalgus foot deformity. Current status. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1999;89(2):94-9.
- Villarroya, M. A., Esquivel, J. M., Tomas, C., Moreno, L. A., Buenafe, A., & Bueno, G. (2009). Assessment of the medial longitudinal arch in children and adolescents with obesity: Footprints and radiographic study. *European Journal of Pediatrics*, 168(5), 559–567.

## ***Giardia intestinalis*: SPECIFIC EFFECTS ON THE GUT MICROBIOTA**

**Derya Gül GÜLPINAR<sup>1</sup>, Res. Assist. Merve KAHRAMAN<sup>2</sup>, Assoc. Prof. Dr. Ahmet Duran ATAŞ<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Medicine, Department of Parasitology  
deryagulsagci@gmail.com - 0000-0003-1096-3700

adatas@cumhuriyet.edu.tr - 0000-0002-6274-414X

<sup>2</sup>Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Parasitology  
merve.kahraman@ahievran.edu.tr - 0000-0001-7942-9595

### **ABSTRACT**

*Giardia intestinalis* is a parasite that is widespread worldwide and causes an intestinal infection known as giardiasis. *G.intestinalis* infection is usually transmitted through contaminated water/food. It is especially common in developing countries. The infection causes gastrointestinal symptoms and has a significant impact on the gut microbiota. The effects of *G.intestinalis* on the gut microbiota are manifested in altered microbial composition and diversity. The intestines, important for digestion and absorption, are in constant interaction with a community of microorganisms called the microbiota (1,2).

*G.intestinalis* infection can reduce the number of beneficial bacteria in the intestine, leading to a proliferation of pathogenic bacteria. In particular, imbalances occur between the *Firmicutes* and *Bacteroidetes* phyla. Changes can be observed in bacterial genera such as *Lactobacillus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Clostridium* and *Bacteroides*. These changes affect the metabolic activities of the gut microbiota and the production of short-chain fatty acids. *G.intestinalis* infection can impair intestinal barrier function, weaken mucosal immune responses and increase intestinal inflammation. This disruption of microbial metabolism and function can adversely affect host defense mechanisms. However, by restoring the normal gut microbiota, giardiasis can be prevented or treated (3,4).

In terms of treatment, antiprotozoal drugs are used to treat *G.intestinalis* infections. However, these drugs can also have an effect on the microbiota. Probiotics and prebiotics can alleviate the symptoms of infection by improving microbiota composition. Furthermore, innovative treatment modalities, such as fecal microbiota transplantation, can reorganize the microbiota and provide a potential therapeutic approach to *G.intestinalis* infections (5,6).

In conclusion, *G.intestinalis* infection has profound effects on the balance and function of the gut microbiota. Understanding these effects may help in the development of new strategies for the treatment of giardiasis.

**Keywords:** *Giardia intestinalis*, microbiota, giardiasis, gut.

### **References**

1. Fekete, E., Allain, T., Siddiq, A., Sosnowski, O., Buret, A. G. (2021). *Giardia* spp. and the Gut Microbiota: Dangerous Liaisons. *Frontiers in microbiology*, 11, 618106.

2. Berry, A. S., Johnson, K., Martins, R., Sullivan, M. C., Farias Amorim, C., Putre, A., Beiting, D. P. (2020). Natural infection with *Giardia* is associated with altered community structure of the human and canine gut microbiome. *Msphere*, 5(4), 10-1128.
3. Gomes, N., Ferreira-Sa, L., Alves, N., Dallago, B., Moraes, A., Carvalho, J. L., Hecht, M. (2023). Uncovering the effects of *Giardia duodenalis* on the balance of DNA viruses and bacteria in children's gut microbiota. *Acta Tropica*, 247, 107018.
4. Dashti, N., Zarebavani, M. (2021). Probiotics in the management of *Giardia duodenalis*: an update on potential mechanisms and outcomes. *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology*, 394, 1869-1878.
5. Demirci, H. (2019). Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu. *Tıp Fakültesi Klinikleri Dergisi*, 2(4), 127-129.
6. Berry, A. S., Johnson, K., Martins, R., Sullivan, M. C., Farias Amorim, C., Putre, A., Beiting, D. P. (2020). Natural infection with *Giardia* is associated with altered community structure of the human and canine gut microbiome. *Msphere*, 5(4), 10-1128.

## OTOMOTİV YAN SANAYİSİNDE STOK OPTİMİZASYONU

**BEYZA SAYIN<sup>1</sup>, Doç. Dr. TÜLAY KORKUSUZ POLAT<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

<sup>2</sup>Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

korkusuz@sakarya.edu.tr - 0000-0001-6693-7873

### ÖZET

Gelişen teknolojiyle birlikte otomotiv firmaları sıkı bir rekabet halindedir. Bu rekabet ortamında firmaların konumlarını koruyabilmeleri için üretimlerini kaliteli ve hızlı bir şekilde devam ettirmeleri, müşteri taleplerini en kısa sürede karşılamaları gerekmektedir. Bu sebeple firmalar müşterisini mağdur etmemek için malzemeleri belirli seviye ve süre stoklamaktadır. Stokların gereğinden fazla doldurulması, yeni üretilecek siparişler için yeterli alan olmadığında üretim sürekliliğinde kesintilere sebep olabilmektedir. Bu gibi durumlarda gerekli yazılımlar sayesinde stok durumu hakkında önceden tahminlerde bulunularak gerekli tedbirler alınabilmektedir. Bu çalışma otomotiv yan sanayisi olarak faaliyet gösteren Japon bir firmada yapılmıştır. Firmanın stok durumunu etkileyen parametreler tespit edilmiş ve bu parametrelerle stok durumunu belirleyen bir program oluşturulmuştur. Bu çalışmanın amacı, işletmenin stok durumunu analiz etmek, stoktaki tıkanık zamanları belirlemek ve bu durumlara karşı çözümler sunmaktır. İşletmenin stok durumunu gösteren program Python programlama dili kullanılarak geliştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Stok, Optimizasyon, Python.

### 1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesi, otomotiv sektöründe daha hızlı, kaliteli ve kısa zamanda üretim yapılmasına olanak sağlamıştır. Bu durum firmalar arası rekabet artışına ve sürekli değişen müşteri taleplerine sebep olmuştur. Firmaların bu rekabet ortamında piyasa konumlarını koruyabilmeleri için müşteri taleplerini hızlı ve etkili bir şekilde karşılamaları gerekmektedir.

Talep tahmini ve üretim planlamasının doğru yapılmaması, makine ve ekipmanlarda arızaların meydana gelmesi, malzeme tedarik sürecindeki sıkıntılar, müşteri talebindeki dalgalanmalar,

işçi kaynaklı sorunlar gibi birçok sebepten dolayı üretimde kesintiler meydana gelmekte ve oluşan bu kesintiler müşteri taleplerini karşılama açısından olumsuz durumlara sebep olabilmektedir.

Firmaların bu olumsuz durumlardan en az etkilenmesi ve finansal açıdan zarar etmemeleri için malzemeleri uygun seviyede stokta bulundurmaları ve sınırlı stok alanlarını en verimli şekilde kullanmaları kritik bir öneme sahiptir. Ancak, bu stokların etkin bir şekilde yönetilmemesi maliyetlerin artmasına ve işletme verimliliğinde azalmaya neden olmaktadır.

Stok, firmaların ticari olarak sahip olduğu hammadde, yarımamul, yardımcı malzemeler, işletme malzemeleri ve nihai malzemelerden oluşan önemli varlık unsurlarıdır ve bilançoda yüksek maliyet kalemlerini oluşturmaktadır (Ceran ve Bezirci, 2011). Stoklar, firmaların üretim sürekliliğini ve müşteri taleplerine hızlı cevap vermeyi sağlamak için gereklidir. Ayrıca, müşteri talep dalgalanmaları, malzeme tedariklerinin gecikmesi, hatalı ürün üretilmesi, beklenmedik makine ve ekipman arızaları gibi sebeplerden firmalar stok tutmaktadırlar. Firmalar stok bulundurmadığı takdirde bir maliyete maruz kalmaktadır (Yüksel ve Duman, 2017).

Literatürde stok optimizasyonu ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Çimen ve ark. (2016) çok dönemli deterministik stok sistemleri için doğrusal programlama modeli oluşturarak stok maliyetlerini optimize etmeyi hedeflemiştir. Üretim, ceza ve elde bulundurma maliyetlerini dikkate alarak uygun üretim politikası bulmuşlardır. Koç (1997) otomotivler için bakım ve onarım yapan bir firmanın yedek parçaları için optimum sipariş miktarı belirleyerek stok optimizasyonu yapmıştır. Bu sayede firma yedek parçalar için uygun seviye stok bulundurarak maliyet hesabı yapmıştır. Maliyet hesabı bilgisayar programı tasarlanarak yapılmıştır. Aslantaş (2019) transformatör firmasında ABC analizi ile iki malzeme seçimini yapmış ve bu malzemelerin stok maliyetlerini minimize edecek stok kontrol parametreleri belirlenmeyi hedeflemiştir. Firmanın mevcut stok sistemi Arena sistemi ile modellenmiş ve Optimum Quest programı ile optimal stok parametreleri belirlemiştir

## 2. UYGULAMA

Bu çalışma Japon otomotiv yan sanayisi alanında faaliyet gösteren bir firmanın mamul ve yarımamul olarak kullanılan stoğunun optimizasyonu üzerine gerçekleştirilmiştir. Firma, müşterilerine hızlı ve kaliteli ürünler sunabilmek amacıyla belirli seviyede mamul stoğu

tutmaktadır. Ancak, zaman zaman stok seviyesi maksimum kapasiteye ulaşmakta stok alanı yetersiz olmaktadır. Bu durum üretim süreçlerinin aksamasına sebep olmaktadır.

Bu çalışmada, firmanın mevcut stoğunun tıkanıdığı zamanları tespit etmek, gereksiz stok tutmanın önüne geçmek ve bu zamanlarda stok süreçlerini iyileştirmek ve işletme performansını arttırmak hedeflenmiştir. Bu doğrultuda firmaların stok durumlarını önceden belirleyebilmelerine ve bu durumlarla başa çıkabilmelerine yardımcı olacak öneriler sunmak amaçlanmıştır.

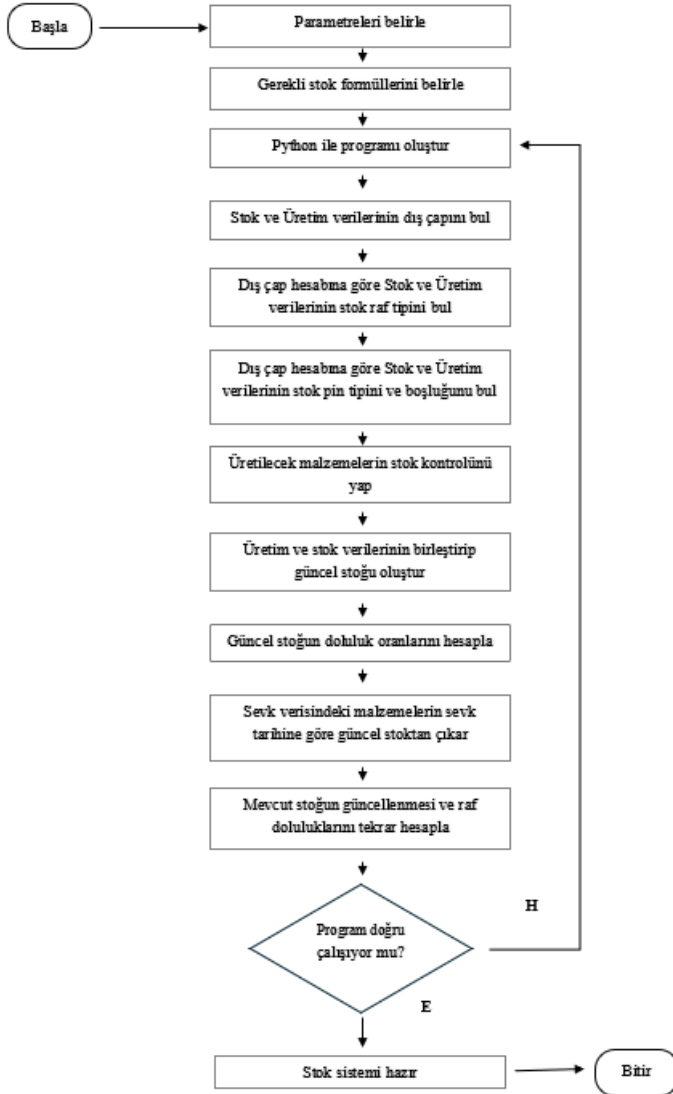
Firma son ürünlerini düşük seviyede stok tutarak müşterilerden gelen siparişleri belirli periyotlarda üretim yapmaktadır. Gelen siparişleri 1-2 iş günü içerisinde üreterek sevkiyatları planlamaktadır. Bazı zamanlar mamul stok alanı maksimum seviyeye ulaşmakta ve tıkanıdığı zaman stok alanı dolu olduğundan üretim aksamaktadır.

Python ile yapılacak stok programı sayesinde sisteme ilgili bilgiler girilerek stok durumu görüntülenecek ve aynı zaman üretilecek malzemeler stokta uzun zamandır bekliyor ise tespit edilebilecektir.

#### 2.1. Problem çözüm şemasının oluşturulması ve uygun parametrelerin belirlenmesi

Stok programı karmaşık bir problem olduğu için basitleştirmek ve programı daha etkili bir şekilde oluşturabilmek için çözüm akış şemasıyla desteklenmiştir. Akış şeması Şekil 1'de verilmiştir.





Şekil 1: Program Akış Şeması

Bu program için mevcut stoktaki malzeme bilgilerine, üretilecek malzeme listesine ve sevk edilecek malzemelerin bilgisine ihtiyaç vardır. Firmada üretilen ürünler farklı kalınlık, ağırlık, iç çap ve genişliktedir. Bu bilgilere göre ürünlerin dış çapı hesaplanmakta ve stok alanlarına yerleştirme yapılmaktadır.

Bu hesaplamaların yapılabilmesi için gerekli parametreler aşağıda verilmiştir.

- Malzeme kodu
- Malzeme parti no
- Malzeme ağırlığı
- Malzemenin genişliği
- Malzemenin iç çapı

- Mavi raf bilgileri
- Yeşil raf bilgileri
- Mevcut stoktaki malzeme bilgileri
- Üretilecek malzeme bilgileri
- Sevk edilecek malzeme bilgileri

Program için gerekli veriler SAP ERP programından elde edilmiştir. Daha rahat işlem yapılabilmesi için Excel'e aktarılmıştır.

## 2.2. Bilgisayar programının yazılması

Program Python ile yazılmıştır. Akış şemasına uygun şekilde program tasarlanmıştır. Örnek olarak Şekil 2'de stok ve üretim verilerinin ağırlık, genişlik ve iç çaplarına göre dış çapını yapan Python kodu verilmiştir.

```
import pandas as pd #excel veri aktarımı
from datetime import datetime #tarih hesaplama için
import numpy as np #karekök için

#stok excelinde dış çap,raf,pin,boşluk hesaplama
stokveri=pd.read_excel('C:/Users/beyza/OneDrive/Masaüstü/stok.xlsx')
stokveri['Dış Çap']=np.sqrt((stokveri['Ağırlık']/stokveri['Genişlik'])*162278+stokveri['İç Çap']*stokveri['İç Çap'])
stokveri['Raf Tipi']=stokveri.apply(lambda row: 'Yeşil' if row['Dış Çap'] > 1200 else 'Mavi', axis=1)
stokveri['Pin Tipi']=stokveri.apply(lambda row: 'Pinli' if row['Dış Çap'] > row['Genişlik'] * 5 else 'Pinsiz', axis=1)
stokveri['Boşluk']=stokveri.apply(lambda row: 100 if row['Pin Tipi'] == 'Pinli' else 200, axis=1)
stokveri['Toplam Genişlik']=stokveri['Genişlik']+stokveri['Boşluk']

#üretim excelinde dış çap,raf,pin,boşluk hesaplama
uretimveri=pd.read_excel('C:/Users/beyza/OneDrive/Masaüstü/uretim.xlsx')
uretimveri['Dış Çap']=np.sqrt((uretimveri['Ağırlık']/uretimveri['Genişlik'])*162278+uretimveri['İç Çap']*uretimveri['İç Çap'])
uretimveri['Raf Tipi']=uretimveri.apply(lambda row: 'Yeşil' if row['Dış Çap'] > 1200 else 'Mavi', axis=1)
uretimveri['Pin Tipi']=uretimveri.apply(lambda row: 'Pinli' if row['Dış Çap'] > (row['Genişlik'] * 5) else 'Pinsiz', axis=1)
uretimveri['Boşluk']=uretimveri.apply(lambda row: 100 if row['Pin Tipi'] == 'Pinli' else 200, axis=1)
uretimveri['Toplam Genişlik']=uretimveri['Genişlik']+uretimveri['Boşluk']
```

### Şekil 2: Stok ve Üretim Verilerinin Dış Çap, Raf ve Pin Tipi Hesaplaması

Üretilecek malzemeler 15 günden fazla stokta bulunuyor ise kullanıcıya uyarı vermektedir. Şekil 3'te uyarı veren kod paylaşılmıştır.

```
# Uyarı mesajlarını içerecek bir sütun ekleme
uyari_mesajlari = []

for index, row in uretimveri.iterrows():
    malzeme_kodu = row['Malzeme']
    stok_satiri = stokveri[stokveri['Malzeme'] == malzeme_kodu]
    if not stok_satiri.empty:
        stok_tarihi = stok_satiri.iloc[0]['Üretim Tarihi']
        if pd.isnull(stok_tarihi):
            stok_tarihi = stok_satiri.iloc[0]['FIFO Tarihi']
        stok_gunu = (datetime.today().date() - stok_tarihi.date()).days
        if stok_gunu > 15:
            uyari_mesajlari.append(f"{malzeme_kodu} kodlu malzeme stokta 15 günden fazla bekliyor!!!!!!")
        else:
            uyari_mesajlari.append("")
    else:
        uyari_mesajlari.append("Malzeme stokta yok")

uretimveri['Uyarı Mesajı'] = uyari_mesajlari
```

Şekil 3: Üretilen Malzeme için Stok Gün Uyarısı

Hazırlanan bilgisayar programı: sevk edilecek malzemelerin sevk tarihine göre stoktan çıkarılıp stoğun güncellenmesi, stok alanında bulunan rafların tanımlaması (rafların rengi, adeti, uzunluğu, genişliği ve yüksekliği tanımlanmıştır), stok raflarının doluluk oranlarının hesaplanması işlemleri yaptırılacak şekilde oluşturulmuştur. En son yapılan tüm işlemler Excel dosyasına kaydedilmiştir.

### 3. VERİ GİRİŞİ YAPILARAK BİLGİSAYAR PROGRAMININ TEST EDİLMESİ

Bu aşamada yapılan stok programının hesaplamalarının doğruluğu kontrol edilmiştir. Çizelge 1 ve Çizelge 2’de sonuçlara yer verilmiştir.

Çizelge 1: Stok verilerinin hesaplanması

Malzeme	Parti	Kalınlık	Genişlik	İç Çap	Ağırlık	Üretim Tarihi	FIFO Tarihi	Dış Çap	Raf Tipi	Ölçü Tipi	Boşluk	Toplam Genişlik	Veri Kaynağı	Stok Günü
4000257	1001118040	1.8	569	508	1095		2023-12-12 00:00:00	755	Mavi	Pınsız	200	769	stok	176
4000257	1001157127	1.8	569	508	1570		2024-02-19 00:00:00	840	Mavi	Pınsız	200	769	stok	107
4000257	1001157128	1.8	569	508	1540		2024-02-19 00:00:00	835	Mavi	Pınsız	200	769	stok	107
4000257	1001157129	1.8	569	508	1570		2024-02-19 00:00:00	840	Mavi	Pınsız	200	769	stok	107
4000257	1001157130	1.8	569	508	1570		2024-02-19 00:00:00	840	Mavi	Pınsız	200	769	stok	107
4000258	1001157132	1.8	345	508	710		2024-02-19 00:00:00	769	Mavi	Pınsız	200	545	stok	107
4000258	1001157133	1.8	345	508	710		2024-02-19 00:00:00	769	Mavi	Pınsız	200	545	stok	107
4000258	1001157135	1.8	345	508	935		2024-02-19 00:00:00	835	Mavi	Pınsız	200	545	stok	107
4000258	1001157136	1.8	345	508	935		2024-02-19 00:00:00	835	Mavi	Pınsız	200	545	stok	107
4000258	1001157137	1.8	345	508	935		2024-02-19 00:00:00	835	Mavi	Pınsız	200	545	stok	107
4000258	1001157138	1.8	345	508	935		2024-02-19 00:00:00	835	Mavi	Pınsız	200	545	stok	107
4000258	1001157139	1.8	345	508	935		2024-02-19 00:00:00	835	Mavi	Pınsız	200	545	stok	107
4000262	1001154339	1.2	119	508	625		2024-02-14 00:00:00	1055	Mavi	Pınlı	100	219	stok	112
4000262	1001154340	1.2	119	508	635		2024-02-14 00:00:00	1062	Mavi	Pınlı	100	219	stok	112
4000262	1001154341	1.2	119	508	570		2024-02-14 00:00:00	1019	Mavi	Pınlı	100	219	stok	112
4000262	1001198002	1.2	119	508	1270		2024-05-07 00:00:00	1413	Yeşil	Pınlı	100	219	stok	29
4000262	1001198004	1.2	119	508	970		2024-05-07 00:00:00	1259	Yeşil	Pınlı	100	219	stok	29
4000262	1001198006	1.2	119	508	970		2024-05-07 00:00:00	1259	Yeşil	Pınlı	100	219	stok	29
4000262	1001198007	1.2	119	508	565		2024-05-07 00:00:00	1015	Mavi	Pınlı	100	219	stok	29

Çizelge 2: Üretim verilerinin hesaplanması

Üretim Tarihi	Malzeme	Parti	Ağırlık	İç Çap	Kalınlık	Genişlik	Dilme Adeti	Dış Çap	Raf Tipi	Ölçü Tipi	Boşluk	Toplam Genişlik	Uyarı Mesajı	Veri Kaynağı
27.05.2024	3013440	1001185207	17700	610	1	1107	1	1722	Yeşil	Pınsız	200	1307		üretim
27.05.2024	3011876	1001174513	10967.5	610	2	1072	2	1426	Yeşil	Pınsız	200	1272	Malzeme stokta yok	üretim
27.05.2024	3015841	1001201580	19319	610	2	1124	1	1778	Yeşil	Pınsız	200	1324	3015841 kodlu malzeme stokta 15 günden fazla bekliyor!!!!!!	üretim
27.05.2024	3013086	1001184088	3010	610	2	960	1	938.6	Mavi	Pınsız	200	1160		üretim
27.05.2024	3013086	1001200036	4470	610	2	960	1	1062	Mavi	Pınsız	200	1160		üretim
27.05.2024	3015040	1001189262	10303.2	610	2	1087	2	1382	Yeşil	Pınsız	200	1287	3015040 kodlu malzeme stokta 15 günden fazla bekliyor!!!!!!	üretim
27.05.2024	2009508	1001021680	3886.45	508	1	1494	5	824.7	Mavi	Pınsız	200	1694	Malzeme stokta yok	üretim
27.05.2024	3016682	1001195540	18739.3	508	2	1388	4	1565	Yeşil	Pınsız	200	1588	Malzeme stokta yok	üretim
27.05.2024	3012428	1001173141	6705.23	508	1	1357	5	1030	Mavi	Pınsız	200	1557	Malzeme stokta yok	üretim
27.05.2024	3011567	1001191334	5860.27	508	1	1387	4	971.4	Mavi	Pınsız	200	1587	Malzeme stokta yok	üretim
27.05.2024	3001113	1001184215	7878.96	508	2	1243	5	1134	Mavi	Pınsız	200	1443	3001113 kodlu malzeme stokta 15 günden fazla bekliyor!!!!!!	üretim
27.05.2024	3012504	1001185400	10445	508	3	1110	2	1336	Yeşil	Pınsız	200	1310	Malzeme stokta yok	üretim
27.05.2024	2006653	1001208416	10249.5	508	1	1427	2	1193	Mavi	Pınsız	200	1627	Malzeme stokta yok	üretim

Çizelge 3'te rafların güncel doluluk oranları verilmiştir.

Çizelge 3: Raf doluluk oranları

Raf Tipi	Güncel Doluluk Oranı	Malzeme Adeti	Toplam Malzeme Genişlik
Mavi Pınlı	0.9741875	338	77935
Mavi Pınsız	1.561713704	570	421662.7
Yeşil Pınlı	0.505864646	211	50080.6
Yeşil Pınsız	0.376622222	128	105077.6

#### 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Rekabetçi iş ortamında, müşteri beklentilerinin hızlı bir şekilde karşılanması büyük önem taşımaktadır. Son ürünlerin stokta bulunması, ani talep dalgalanmalarının önüne geçerek mevcut müşterilerin taleplerini karşılayarak korunmasını sağlar ve satış kayıplarını önler. Aynı zamanda beklenmedik sorunlar sebebiyle tedarik zincirinde yaşanacak kesintileri veya doğal afetler, pandemi, siyasi sebepler gibi acil durumlarda piyasa taleplerine cevap vererek yeni müşteriler kazanmasını sağlamaktadır. Firmalar, doğru ürünü doğru zamanda stokta bulundurarak üretim süreçlerini verimli kılar, hizmet düzeylerini ve karlılıklarını artırır ve maliyetlerini azaltırlar. Eğer yanlış stok yönetimi yapılırsa işletmeler pazar taleplerine cevap veremez, piyasa konumlarını koruyamaz ve bu durum çöküşlerine neden olabilir.

Günümüz koşullarında firmaların piyasa konumlarını koruyabilmeleri ve daha üst seviyelere gelebilmeleri için tüm maliyetleri gözden geçirmeleri gerekmektedir. Stok bu maliyetler içinde önemli bir noktada bulunmaktadır. Malzemeler stoklanmadığında, müşteri siparişini geç sevk etmeden dolayı hem maddi zarar hem de müşteri kaybı gibi durumlara sebep olmaktadır. Diğer bir taraftan gereğinden fazla stok tutulduğunda ise üretim kesintileri yaşanmaktadır.

Bu çalışmada geliştirilen stok programı sayesinde, firmanın stoklarının tıkanıdığı dönemler önceden tespit edilebilmektedir. Stoklardaki doluluk oranlarına göre üretim planlarında yapılan değişiklikler ile stoklar optimal seviyeye getirilmektedir. Programa yüklenen üretilecek malzeme verileri, stokta uzun süredir bekleyerek alan işgal ediyorsa program tarafından tespit edilmekte ve kullanıcıya uyarılar verilmektedir. Bu sayede gereksiz stok birikiminin önüne geçilmekte ve işletme performansı artırılmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- [1] Aslantaş, M. (2019). Bir transformatör firmasında stok kontrol parametrelerinin simülasyon tabanlı optimizasyonu (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- [2] Çimen, M., Belbağ, S., Soysal, M. (2016). Üretimde esneklik ve stok yönetimi: Stok optimizasyonu için bir karar destek modeli. İşletme Araştırmaları Dergisi, 8(1), 360-379.

- [3] Koç, K. B. (1997), Otomotiv Bakım Onarım İşletmesinde Stok Kontrolü ve Optimizasyonu, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [4] Ceran, Y., Bezirci, M. (2011). Stok hesaplarının denetiminde iç kontrol sistemi ve iç denetimin önemi. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 11(22), 507-536.
- [5] Yüksel, V., Duman, A. (2017). Eczanelerde Stok Yönetimi. Lectio Scientific, 1(1), 26-39.

## GLOBAL HEALTH THREAT: LEISHMANIASIS AND CURRENT TREATMENT APPROACHES

**Derya Gül GÜLPINAR<sup>1</sup>, Res. Assist. Merve KAHRAMAN<sup>2</sup>, Assoc. Prof. Dr. Ahmet Duran ATAŞ<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Medicine, Department of Parasitology  
deryagulsagci@gmail.com - 0000-0003-1096-3700  
adatas@cumhuriyet.edu.tr - 0000-0002-6274-414X

<sup>2</sup>Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Parasitology  
merve.kahraman@ahievran.edu.tr - 0000-0001-7942-9595

### ABSTRACT

Leishmaniasis is an important parasitic disease caused by *Leishmania* species that affects humans and animals. It occurs in three main clinical forms: cutaneous, mucocutaneous and visceral leishmaniasis. The World Health Organization includes leishmaniasis in the list of neglected tropical diseases. Leishmaniasis is endemic in tropical and subtropical regions. Approximately 350 million people are at risk of leishmaniasis and 2 million new cases are reported annually (1).

Pentavalent antimony compounds, amphotericin B, miltefosine and paromomycin are used in the treatment of leishmaniasis. However, most of these drugs cause toxicity that can cause serious side effects, long-term treatment, drug resistance that reduces treatment success, cost and difficulty of access. For this reason, new approaches in the treatment of leishmaniasis aim to develop more effective and safe treatment options (2,3).

1. New drug development; Using different biological targets and combinations to prevent resistance and increase efficacy by developing new drugs for specific targets in the life cycle of *Leishmania* (3,4).

2. Nanotechnology-based treatments; Using nanoparticles to increase targeted distribution of drugs and reduce toxicity, and developing formulations with liposomes to provide more effective and controlled drug release (3,5,6,7).

3. Vaccine development; Researching prophylactic vaccines to prevent infection, therapeutic vaccines to treat disease and prevent reinfection (2,4).

4. Immunotherapy; Using immune modulators to enhance host immune response (8,9).

5. Genomic and proteomic approaches; Detailed examination of the genome of *Leishmania* and analysis of protein structures can help identify new treatment targets (10).

In conclusion, leishmaniasis continues to be a significant threat to global health. The limitations of current treatment methods necessitate the development of new and effective treatment approaches. New drugs, nanotechnology-based treatments, vaccines, immunotherapy and omics approaches are promising areas in the treatment of leishmaniasis. It is thought that these innovative approaches can provide significant progress in the fight against leishmaniasis and improve the quality of life of millions of people affected by this disease.

**Keywords:** *Leishmania*, leishmaniasis, treatment.

## References

1. de Vries, H. J. C., & Schallig, H. D. (2022). Cutaneous Leishmaniasis: A 2022 Updated narrative review into diagnosis and management developments. *American journal of clinical dermatology*, 23(6), 823–840.
2. Soto, J., Soto, P., Ajata, A., Luque, C., Tintaya, C., Paz, D., Berman, J. (2019). Topical 15% paromomycin-aquaphilic for bolivian *Leishmania braziliensis* cutaneous leishmaniasis: a randomized, placebo-controlled trial. *Clinical Infectious Diseases*, 68(5), 844-849.
3. Roatt, B. M., de Oliveira Cardoso, J. M., De Brito, R. C. F., Coura-Vital, W., de Oliveira Aguiar-Soares, R. D., Reis, A. B. (2020). Recent advances and new strategies on leishmaniasis treatment. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 104, 8965-8977.
4. Kumari, P., Mamud, A., & Jha, A. N. (2023). Review on the drug intolerance and vaccine development for the leishmaniasis. *Current drug targets*, 24(13), 1023–1031.
5. Kammona, O., & Tsanaktsidou, E. (2021). Nanotechnology-aided diagnosis, treatment and prevention of leishmaniasis. *International journal of pharmaceutics*, 605, 120761.
6. Scariot, D. B., Staneviciute, A., Zhu, J., Li, X., Scott, E. A., Engman, D. M. (2022). Leishmaniasis and Chagas disease: Is there hope in nanotechnology to fight neglected tropical diseases?. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 12, 1000972.
7. Abpeikar, Z., Safaei, M., Akbar Alizadeh, A., Goodarzi, A., & Hatam, G. (2023). The novel treatments based on tissue engineering, cell therapy and nanotechnology for cutaneous leishmaniasis. *International journal of pharmaceutics*, 633, 122615.
- 8 Akbari, M., Oryan, A., & Hatam, G. (2021). Immunotherapy in treatment of leishmaniasis. *Immunology letters*, 233, 80–86
9. Taslimi, Y., Zahedifard, F., & Rafati, S. (2018). Leishmaniasis and various immunotherapeutic approaches. *Parasitology*, 145(4), 497–507.
10. Cruz, A. K., de Toledo, J. S., Falade, M., Terrão, M. C., Kamchonwongpaisan, S., Kyle, D. E., Uthaipibull, C. (2009). Current treatment and drug discovery against *Leishmania* spp. and *Plasmodium* spp.: a review. *Current drug targets*, 10(3), 178–192.



## ÇEVİRİMİÇİ İŞ İLANLARININ METİN MADENCİLİĞİ İLE ANALİZİ

NAZLI AYÇA VATAN<sup>1</sup>, Doç. Dr. TÜLAY KORKUSUZ POLAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

<sup>2</sup>Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

korkusuz@sakarya.edu.tr - 0000-0001-6693-7873

### ÖZET

Bu çalışmada, çevrimiçi ilanlar incelenerek üretim planlama mühendislerinde aranan nitelikler analiz edilmiştir. Çalışmanın verileri kariyer.net platformundan elde edilmiştir. Verilerin elde edilmesi için web scraping yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilere metin madenciliği uygulanmış ve en çok geçen kelimeler belirlenmiştir. Bu kelimeler belli konu başlıklarına ayrılmış ve aranan nitelikler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Araştırma sonucunda, üretim planlama mühendisliği pozisyonlarında en çok aranan niteliklerin teknik bilgi, problem çözme yeteneği, iletişim becerileri, analitik düşünme ve takım çalışması olduğu tespit edilmiştir. Bu nitelikler, adayların işe uygunluğunu belirlemede kritik rol oynamaktadır. Çalışma, iş ilanlarındaki niteliklerin analiziyle işverenlerin beklentilerini daha net ortaya koymalarını sağlamaktadır. Ayrıca, bu tür analizler, iş arayan adayların kendilerini geliştirmeleri gereken alanları belirlemelerine yardımcı olur. Endüstri mühendisliği işe alım süreçlerinde adaya katkı sağlayacak yetkinlikler araştırılmış ve bu yetkinliklere uygun olarak iş dünyası ile üniversiteler arasında köprü kurmak amaçlanmıştır. Bu çalışma hem işverenler hem de iş arayanlar için önemli bilgiler sunarak, işe alım süreçlerinin daha verimli ve etkili olmasına katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Metin Madenciliği, Veri Madenciliği, Çevrimiçi İş İlanları, Üretim Planlama Mühendisi İlanları.

### 1. GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin de gelişmesiyle beraber iş dünyasında farklı nitelikler ve beceriler aranmaya başlamıştır. Bu durum işverenlerin adaylardan bekledikleri nitelikleri de etkilemektedir. Adaylar, iş gereksinimlerine ayak uydurabilmek için teknolojik gelişmelere adapte olabilmeli, kendilerini bu değişimlere göre geliştirmelidir.

İş arama süreçlerinde her ilanda farklı niteliklerin aranması, adayların yeterliliklerini geliştirmede zorluklara yol açmaktadır. Endüstri mühendisliği, çok geniş çalışma alanlarına sahip olduğundan özellikle yeni mezun adayların iş bulma süreçlerinde geliştirebilecekleri nitelikleri seçmeleri zorlayıcı olabilmektedir.

İşverenler, iş ilanlarını farklı şekillerde duyurabilmektedir. Son zamanlarda şirketler, kariyer siteleri ve şirketlerin kendi web sitelerini daha fazla kullanmaktadır. Çevrimiçi ilanlar sayesinde daha fazla adaya ulaşılmaktadır. Bu daha adil ve şeffaf bir ortam yaratmaktadır.

Son yıllarda artan veri yoğunluğu ve gelişen teknoloji ile birlikte, verileri anlamlı hale getirmek önemli bir hale gelmiştir. Ancak, yapılandırılmamış metin verilerinin işlenmesi zaman alıcıdır ve sonuç çıkarmak zor olabilir. Bu nedenle, yapılandırılmamış verileri işleyip anlamlı bilgiler elde etmek için metin madenciliği ve çeşitli veri madenciliği algoritmaları kullanılmaktadır. (Daşgın & Adem, 2023). Veri madenciliği, geniş veri yığınlarını inceleyerek anlamlı ve faydalı bağlantılar ortaya çıkaran, gelecekteki olayları öngörmeye yardımcı olan bir bilgi çıkarma sürecidir. Bu teknik, veri setleri içinde derin analizler yaparak içerdiği ilişkileri ve kuralları bilgisayar programları aracılığıyla belirler. Özellikle büyük veri setlerindeki karmaşık ilişkileri analiz ederek, bu veriler arasındaki bağlantıları tespit etmede oldukça etkili bir yöntemdir (Kaçaroglu, 2023). Veri madenciliğinde, verilerin önceden yapılandırılmış olarak depolandığı varsayıldığı için, veri ön işleme sırasında verilerin temizlenmesi ve normalleştirilmesi ile birleştirilmiş tabloların oluşturulması gibi iki önemli adım bulunmaktadır. Bununla birlikte, metin madenciliğinde, doğal dil belgelerinin özelliklerinin tanımlanması ve çıkarılmasına odaklanan ön işleme operasyonları gerçekleştirilir. (Özsürünç, 2022). Metin madenciliği, bilgi depolamanın doğal biçimlerinden biri olarak kabul edilir ve bu nedenle ticari potansiyeli yüksektir. Araştırmalar, iş bilgilerinin büyük bir kısmının metin belgelerinde saklandığını ve yaklaşık %85'inin metin formatında olduğunu ortaya koymaktadır. Metin madenciliği, istatistiksel, dilbilimsel ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak metinsel verilerin incelenmesi ve analiz edilmesi için derin veri analizi ve araştırma yöntemlerini içermektedir (Aksoy, 2023). Metin madenciliği, metni bir veri kaynağı olarak ele alır ve bu metin verilerinden yapısal bilgilerin çıkarılmasını hedefler. Metin madenciliği, metinlerin sınıflandırılması, kümelmesi, konu çıkarımı, sınıf tanımları oluşturulması, duygusal analiz, metin özetleme ve varlık ilişkisi modellemesi gibi çalışmaları kapsar. (Seker, 2015).

## 2. UYGULAMA

Yeni mezun adaylar, genellikle iş ilanlarında belirtilen çeşitli nitelikler karşısında kafa karışıklığı yaşamaktadır. İşverenler ise, mümkün olduğunca fazla nitelik belirleyerek ideal adayı bulma eğilimindedirler. Yeni mezun endüstri mühendisleri, genellikle üretim planlama departmanlarında kariyer yapmayı tercih etmektedirler. Bu araştırmanın amacı, endüstri mühendislerinin iş ilanlarında belirtilen nitelikleri daha iyi anlamalarını sağlayarak adaylara iş arama ve istihdam süreçlerinde destek olmaktır.

### 2.1. Verilerin Elde Edilmesi ve Ön İşleme

Çalışmada kullanılan veriler web scraping (web kazıma) yöntemi kullanılarak kariyer.net sitesinden elde edilmiştir. Veriler, web sitesinde yer alan üretim planlama mühendisi iş ilanlarından rastgele elde edilmiş 50 iş ilanını içermektedir. Elde edilen veriler text dosyası haline getirilmiştir.

Veri ön işleme aşamasında metin madenciliği aşamaları için ön hazırlık yapılmıştır. Veri ön işleme “preprocess\_text” fonksiyonunda gerçekleştirilmiştir. Bu fonksiyonda yapılan işlemler:

- 1) Metinleri küçük harfe çevirme,
- 2) Noktalama işaretlerini kaldırma,
- 3) Metni kelimelere ayırma,
- 4) Stop words(etkisiz, gereksiz kelimeler)leri metinden çıkarma.

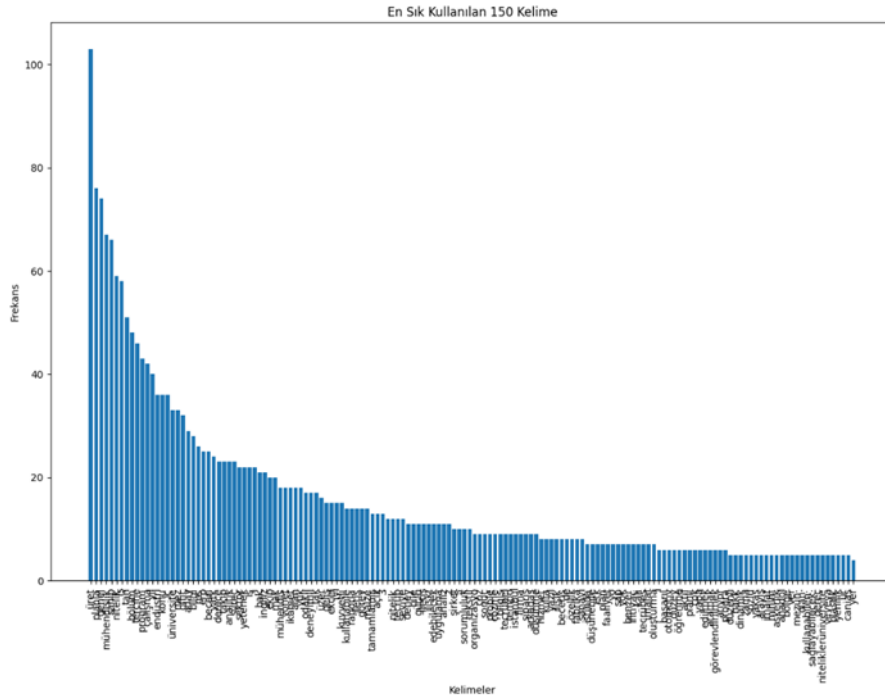
Bu adımlar metni temizlemek ve işlenebilir hale getirmek için yapılmıştır. Bu sayede metin madenciliğinde kullanılacak olan kelimelerin anlamlı ve işlevsel olması sağlanmıştır.

### 2.2. Metin Madenciliği Uygulaması

Veri ön işleme aşamasından sonra kelimeleri köklerine indirme işlemi yapılmıştır. Kelimelerin köklerini bulmak için Stemming işlemi yapılmıştır. Türkçe kelimeler için ‘TurkishStemmer’ sınıfı kullanılmıştır. Kelimelerin sözlükteki kök formunu bulmak için Lemmatization işlemi yapılmıştır. ‘WordNetLemmatizer’ sınıfı kullanılmıştır.

Bu işlemlerden sonra bir ilanda ortalama kaç kelime bulunduğu hesaplanmıştır ve 32.9 sonucuna ulaşılmıştır. Ön işleme, kök bulma ve ortalama kelime sayısını bulma işlemlerinden sonra kelimelerin frekansı hesaplanmıştır. Bu işlem, metinde hangi kelimenin ne sıklıkla geçtiğini hesaplamak için yapılmıştır. En sık kullanılan kelimelere ulaşıldıktan sonra bu kelimelerin anlamlarına bakarak en sık kullanılan 150 kelime seçilmiş ve histogram grafiği

bulunmuştur. Bu grafik, en sık kullanılan kelimelerin dağılımını görsel olarak incelememizi sağlar.



Görsel 1: Sık kullanılan kelimelerin histogram grafiği

Histogram grafiğine ulaştıktan sonra çevrimiçi iş ilanlarının duygusal tonunu hesaplamak için duygu analizi yapılmıştır. Duygu analizi sonunda çevrimiçi iş ilanlarının ortalama duygu puanı 0.005442176870748299 olarak hesaplanmıştır. Bu değer 0'a çok yakın bir değer olduğu için iş ilanlarının genel tonunun nötr olduğuna ulaşılmıştır. Yani iş ilanlarının duygu tonu olumlu veya olumsuzdan ziyade bilgi verme ve açıklama yapma amacı taşır.

### 2.3. Sonuçları Kelime Bulutu Haline Getirme

En sık kullanılan 150 kelimeye ulaşıldıktan sonra bu kelimeler altı farklı kategoriye göre ayrılmıştır. Bu kategoriler, çevrimiçi iş ilanlarındaki sık kullanılan kategorilere göre ayrılmıştır. Kategoriler ve kelime bulutları aşağıdaki gibidir:

#### 1) Adaylardan İstenilen Mezun Olunan Lisans Bölümleri

mühendislik  
endüstri  
mak  
meZ  
üniversite  
bölüm

Görsel 2: Adaylardan istenilen lisans derecesi

Bu sonuçlara bakılarak adaylardan Endüstri mühendisliği ve Makine mühendisliği bölümlerinden mezun olmaları beklenmektedir.

2) Adaylardan İstenilen Kişisel ve Profesyonel Özellikler

analitik  
güçlü  
beceri  
dinamik  
sahip  
kuvvetli  
özellik  
iletiş  
ilişki  
nitelik

Görsel 3: Adaylardan istenilen kişisel ve profesyonel özellikler

Bu sonuçlara bakarak adaylardan analitik düşünebilmeleri, güçlü iletişim ve ilişki yönetimine sahip ve dinamik olmalara beklenmektedir.

3) Adaylardan Beklenen Profesyonel Deneyim Süresi

# 532

Görsel 4: Adaylardan beklenen tecrübe seneleri

Adaylar en az 2 yıllık tecrübeye sahip olmalıdır.

- 4) Adayların sahip olması gereken yabancı dil bilgisi

ingiliz

Görsel 5: Adaylardan istenilen yabancı dil

Adaylardan İngilizce dilini bilmeleri beklenmektedir. Bunun dışında genel olarak başka bir yabancı dil aranmamaktadır.

- 5) Adaylardan istenilen program ve yazılımlar

excel  
program  
office ms  
sap erp

Görsel 6: Adaylardan bilmeleri istenilen program ve yazılımlar

Adayların Ms Office ve ERP programlarını bilmeleri beklenmektedir.

6) İkamet durumu

anadol  
ikamet  
yakas bölge  
istanbul

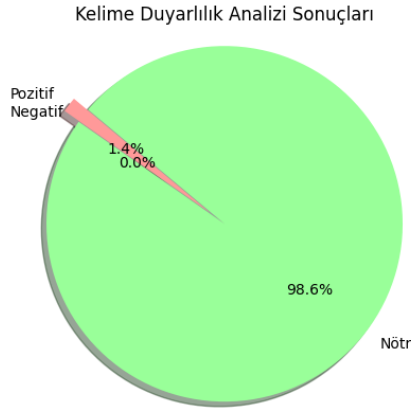
Görsel 7: Adaylarda aranan ikamet durumu

İş ilanlarına baktığımızda farklı illerden ilanlar olsa da genel olarak İstanbul ilinin Anadolu yakasında daha fazla ilan bulunmaktadır.

### 3. ANALİZ

Duyarlılık analizi, metinlerin genel tonunu ve içeriğın olumlu, olumsuz veya nötr olduğunu belirlemeye yönelik bir yaklaşımdır. Duygu analizi ise, metinlerde ifade edilen duyguların yoğunluğunu ve yönünü ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu analizler, çalışmamın temel araştırma sorularına ışık tutmakta ve elde edilen bulguların derinlemesine yorumlanmasını sağlamaktadır. Duyarlılık analizi, çevrimiçi iş ilanlarının metinlerindeki duygusal tonun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Python programlama dili kullanılarak yapılan analizlerde, iş ilanlarında en sık kullanılan kelimeler incelenmiş ve duyarlılık eğilimleri saptanmıştır. Sonuçlar, metinlerin %98,6 oranında nötr bir duyarlılık taşıdığını ve okuyucular üzerinde dengeli bir etki yarattığını göstermektedir.

Duygu analizi, metinlerdeki duygusal ifadelerin yoğunluğunu ve türünü belirlemeyi amaçlamaktadır. Her bir metin için duygu puanı hesaplanmış ve ortalama duygu puanı 0.005442176870748299 olarak tespit edilmiştir. Bu puan, metinlerin genel olarak hafif pozitif veya nötr bir duygu durumu sergilediğini göstermektedir.



Görsel 8: Duyarlılık analizi sonuçları

#### 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışma, endüstri mühendisi adaylarının iş arama süreçlerinde başvurularında başarılı olmalarını sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Metin madenciliği yöntemleri kullanılarak 50 üretim planlama mühendisi çevrimiçi iş ilanı incelenmiş ve en sık geçen 150 kelimeye ulaşılmıştır. Bu kelimeler altı kategoride toplanmıştır: lisans dereceleri, kişisel& profesyonel özellikler, deneyim senesi, yabancı dil, program&yazılımlar ve ikamet durumu.

Çizelge 1: Metin madenciliği sonucu elde edilen veriler

	<b>Kategoriler</b>	<b>Sık Kullanılan Kelimeler</b>
1	Lisans Türü	Mühendislik, mak, mez, endüstri, üniversite, bölüm
2	Kişisel ve Profesyonel Özellikler	Analitik, sahip, iletişim, güçlü, beceri, kuvvetli, ilişki, dinamik, nitelik özellik
3	Profesyonel Deneyim Süresi	5,3,2
4	Yabancı Dil	İngilizce
5	Program ve Yazılımlar	Excel, program, MS, offic, sap, erp
6	İkamet Durumu	Anadol, ikamet, yaka, bölge, istanbul

Bu çalışmanın sonunda duyarlılık analizi ve duygu analizi gerçekleştirdim. Birbirine çok benzeyen bu iki analiz sonucunda çevrimiçi iş ilanlarının nötr karakterde olduğunu tespit ettim. İş ilanları, iş tanımı ve iş gereksinimlerini iyi bir şekilde açıklamak için nötr bir karakterde yazılmaktadır.

Elde edilen sonuçlar yeni mezun adaylara kolaylık sağlayarak genel nitelikleri göz önüne sermektedir. İLANA göre sonuçlar farklılaşabilir fakat bu araştırma sonucunda lisans hayatımızda



bize sık sık bahsedilen nitelikler göz önüne serilmektedir. Adaylar bu sık geçen niteliklerin yanında fark yaratabilmek için kendi ilgi alanlarına ve kişisel özelliklerine göre yeni nitelikler kazanabilirler. Bu farkları, diğer adayların önüne çıkmalarında yardımcı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- [6] Daşgın, R, Adem, K. (2023). Kitlesel Çevrimiçi Ders Platformlarında Kurslara Yapılan Yorumların Metin Madenciliği Kullanılarak Duygu Analizi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 15(2), 636-646. <https://doi.org/10.29137/umagd.1266187>
- [7] Kaçaroğlu, M. O. (2023). Çevrimiçi iş ilanlarının veri ve metin madenciliği yöntemleri ile analizi: Bilgi ve iletişim sektörü örneği.
- [8] Aksoy, Z. (2023). Metin madenciliği ile endüstri mühendisliğinde kariyer planlama. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı. Erişim adresi: [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=2jI4DMTHxsuWCxBC6n7\\_yA&no=96JPCy06E1Lw3P7wQLH8oA](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=2jI4DMTHxsuWCxBC6n7_yA&no=96JPCy06E1Lw3P7wQLH8oA)
- [9] Özsürünç, R. (2022). “Veri Madenciliğinde Lojistik Regresyon Modellerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [10] Seker, S. E. (2015). Metin Madenciliği (Text Mining). *YBS ansiklopedi*, 2(3), 30-32.

## **FROM GENES TO METABOLISM: THE RISE OF METABOLOMICS IN CANCER RESEARCH: A NARRATIVE REVIEW**

**Burak Yagin<sup>1</sup>, Abdulvahap Pinar<sup>2</sup>, Fatma Hilal Yagin<sup>1</sup>, Cemil Colak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Inonu University Faculty of Medicine Department of Biostatistics and Medical Informatics,  
Malatya, Türkiye,

burakyagin14@gmail.com - ORCID NO: 0000-0001-6687-979X

hilal.yagin@inonu.edu.tr - ORCID NO: 0000-0002-9848-7958

cemil.colak@inonu.edu.tr - ORCID NO: 0000-0001-5406-098X

<sup>2</sup> Rectorate Unit, Adiyaman University, Adiyaman, Türkiye

apinar@adiyaman.edu.tr - ORCID NO: 0000-0002-3662-2579

### **ABSTRACT**

Nearly a century has elapsed since the first metabolic changes in cancer were recognized. Changes in metabolism are being more acknowledged as a crucial hallmark of cancer, even though the genetic components of the illness have dominated research efforts since then. Research with a metabolism-focused emphasis has consequently attracted fresh interest. A thorough examination of cancer metabolism is presently being undertaken using metabolomics, a nascent discipline that tries to analyze every molecule in a cell or biological system. The design of this research is a narrative review. The modified routes and their connections are observed comprehensively using this technique. Further mechanistic insights into cancer and its progression are being acquired by employing cancer metabolomics, a technique that is mostly focused on discovering diagnostic biomarkers. In addition, metabolomics is also applied in fields such as therapeutic effectiveness assessment and tumor staging. This narrative review intends to investigate the usage and applications of metabolomics in cancer research.

**Keywords:** Cancer Metabolism, Metabolomics, Biomarkers, Therapeutic Efficacy, Tumor Staging.

## 1. INTRODUCTION

Metabolism encompasses the complex biochemical processes by which cells convert nutrients absorbed from their environment into essential biological components such as lipids, amino acids, and nucleotides. These components, together with biochemical intermediates formed during their synthesis and subsequent utilization, are collectively referred to as metabolites. The regulation of metabolite levels within a cell is influenced by an intricate web of factors, including post-transcriptional mechanisms, gene regulation, pathway interactions, and external environmental stimuli. Due to their direct involvement in cellular processes, metabolites serve as immediate molecular indicators of cellular conditions, providing a real-time snapshot of physiological states through the integration of diverse biological information (1, 2).

### 1.1. Analytical Technologies in Metabolomics

The two main technologies used in metabolomics are mass spectrometry (MS) and nuclear magnetic resonance (NMR). NMR requires less sample preparation to obtain structural and quantitative information, but MS has a high sensitivity for identifying metabolites that are present in low quantities. Comprehensive metabolite profiling is made possible by a variety of MS techniques, including GC-MS, LC-MS, and CE-MS, when combined with separation techniques (3).

### 1.2. Data handling and processing

Omics data inherently contains many variables for a small number of patients. Since metabolic data is complex and large-scale, advanced processing methods are needed. Numerous bioinformatics tools have been created to aid in the interpretation and analysis of data, making it easier to derive important insights from metabolomics datasets (4).

### 1.3. Metabolomics in Cancer

#### 1.3.1. Study of Carcinogenesis and Cancer Biology

By providing an in-depth analysis of cancer metabolism, metabolomics helps to uncover important pathways and metabolites that have a role in the initiation and spread of cancer. For example, the creation of the oncometabolite 2HG, which contributes to the cancer phenotype, was discovered through the investigation of mutant IDH1 and IDH2 in gliomas. Sarcosine's significance in prostate cancer progression and glycine consumption in cancer cell proliferation have also been clarified by metabolic profiling (5-6).

### 1.4. Diagnosis and Biomarkers

Metabolomics can enable the identification of potential biomarkers for cancer diagnosis by analyzing metabolites present in non-invasive biological samples such as serum and urine. The sensitivity of metabolomics technologies is also being used to detect metabolic changes and biomarkers associated with various malignancies, including those affecting the liver, kidney,

breast, ovary, and colon. These biomarkers may enable early diagnosis and accurate classification of cancer types.

The use of metabolomic profiling in non-invasive samples is important in the context of clinical oncology. This approach enables the identification of metabolic signatures specific to different types of cancer. Such signatures not only help in the early diagnosis of cancer but also provide information about the status and progression of the disease. Additionally, analysis of these biomarkers can lead to more personalized treatment strategies, as they help distinguish between different cancer subtypes and predict a patient's response to specific treatments.

By leveraging the power of metabolomics to analyze biological samples, the effectiveness of cancer diagnosis and management can be significantly increased. This not only improves patient outcomes by facilitating early intervention but also contributes to the broader goals of precision medicine, enabling more tailored and effective treatment plans for a variety of cancer patients (1, 2, 7).

### **1.5. Emerging applications**

Metabolomics is also an important technology used in cancer staging, metastasis detection and treatment response prediction. Studies in the literature have shown that metabolomics has the ability to distinguish cancer stages and predict the effectiveness and toxicity of drugs used in oncology treatments (8).

## **2. CONCLUSION**

Metabolomics is an important technology to improve cancer prognostic information, diagnostic ability, and cancer treatment process (9). Metabolomic technologies are used to understand carcinogenic pathways, discover diagnostic biomarkers, and evaluate cancer treatment and cancer staging. However, since metabolite concentrations can change rapidly during biopsies, standardization of sample collection and preparation is important to ensure reproducibility to increase the therapeutic effect of metabolomics. Furthermore, the establishment of standard metabolite libraries or de novo identification techniques is necessary for chemical identification, validation, and verification of metabolites, which is crucial for their acceptance as clinical diagnostics (10). In order to improve drug development and expand biological understanding, future research in the field of cancer metabolomics will span many omics disciplines. Based on this, in a study in the literature, the analysis of chemosensitive pathways and breast cancer has shown potential with the integration of transcriptomic and metabolomic data (11).

Finding biomarkers for early cancer diagnosis is another important goal as it can greatly increase survival rates and treatment outcomes (12). In conclusion, metabolomics may help clinicians to reduce the societal impacts of cancer and improve patients' prognosis.

## REFERENCES

- 1- O'Connell, T. M. (2012). Recent advances in metabolomics in oncology. *Bioanalysis*, 4(4), 431-451.
- 2- Assfalg, M., Bertini, I., Colangiuli, D., Luchinat, C., Schäfer, H., Schütz, B., & Spraul, M. (2008). Evidence of different metabolic phenotypes in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(5), 1420-1424.
- 3- David, A., & Rostkowski, P. (2020). Analytical techniques in metabolomics. In *Environmental metabolomics* (pp. 35-64). Elsevier.
- 4- Chen, Y., Li, E. M., & Xu, L. Y. (2022). Guide to metabolomics analysis: a bioinformatics workflow. *Metabolites*, 12(4), 357.
- 5- Wanders, D., Hobson, K., & Ji, X. (2020). Methionine restriction and cancer biology. *Nutrients*, 12(3), 684.
- 6- Schmidt, D. R., Patel, R., Kirsch, D. G., Lewis, C. A., Vander Heiden, M. G., & Locasale, J. W. (2021). Metabolomics in cancer research and emerging applications in clinical oncology. *CA: a cancer journal for clinicians*, 71(4), 333-358.
- 7- Karra, P., Winn, M., Pauleck, S., Bulsiewicz-Jacobsen, A., Peterson, L., Coletta, A., ... & Playdon, M. C. (2022). Metabolic dysfunction and obesity-related cancer: beyond obesity and metabolic syndrome. *Obesity*, 30(7), 1323-1334.
- 8- Danzi, F., Pacchiana, R., Mafficini, A., Scupoli, M. T., Scarpa, A., Donadelli, M., & Fiore, A. (2023). To metabolomics and beyond: A technological portfolio to investigate cancer metabolism. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 8(1), 137.
- 9- Wang, W., Rong, Z., Wang, G., Hou, Y., Yang, F. ve Qiu, M. (2023). Kanser metabolitleri: kanser sıvı biyopsisi için umut verici biyobelirteçler. *Biyobelirteç Araştırması* , 11 (1), 66.
- 10- Hyötyläinen, T. (2012). Novel methodologies in metabolic profiling with a focus on molecular diagnostic applications. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 12(5), 527-538.
- 11- Xiao, Y., Ma, D., Yang, Y. S., Yang, F., Ding, J. H., Gong, Y., ... & Jiang, Y. Z. (2022). Comprehensive metabolomics expands precision medicine for triple-negative breast cancer. *Cell research*, 32(5), 477-490.
- 12- Crosby, D., Bhatia, S., Brindle, K. M., Coussens, L. M., Dive, C., Emberton, M., ... & Balasubramanian, S. (2022). Early detection of cancer. *Science*, 375(6586), eaay9040.

## CLASSIFICATION OF OVEN-BAKED PRODUCTS BASED ON BAKING LEVELS USING DECISION TREE AND NEAREST NEIGHBOR ALGORITHMS

**Kerem ARSLANGİRAY<sup>1</sup>, Sertaç SAVAŞ<sup>2</sup>, Mehmet Safa BİNGÖL<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Erciyes University, Graduate School of Naturel and Applied Sciences, Kayseri, Turkey,  
keremarslangiray@gmail.com - ORCID ID: 0009-0002-3564-6189

<sup>2</sup> Erciyes University, Engineering Faculty, Department of Mechatronics Engineering, Kayseri,  
Turkey, sertacsavas@erciyes.edu.tr - ORCID ID: 0000-0001-8096-1140

<sup>3</sup> Nigde Omer Halisdemir University, Engineering Faculty, Department of Mechatronics  
Engineering, Nigde, Turkey, msbingol@ohu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0002-4188-2025

### ABSTRACT

One of the most common industrial baking methods is oven baking. Oven baking has been used since ancient times. The advancement of technology has led to ovens integrating smart features powered by artificial intelligence. Today, there has been a rise in the development of next-generation smart ovens capable of adaptable production to suit specific customer demands and orders. This necessitates the development of a product with accelerated cooking capabilities, precise controllability, heightened efficiency, and optional features. The study involves the design of an oven with a touchscreen interface that allows for the selection of speed, temperature, and product type. An intelligent classifier has been developed to classify a product's cooking level into three classes: underbaked, properly baked, and overbaked, based on user-defined parameters. We employed two distinct classification methods: Decision Trees and Nearest Neighbor Classifiers (KNN). We used Fine Tree, Medium Tree, and Coarse Tree models for Decision Trees, while for KNN, we used Fine KNN, Medium KNN, and Coarse KNN models. This resulted in the use of a total of 6 different classifier models in this study. The results are evaluated using confusion matrices, ROC curves, and tables.

**Keywords:** Classification, decision tree, dough products, nearest neighbor algorithm.

### 1. INTRODUCTION

The process of baking dough products in ovens has been going on for centuries. Today, new-generation ovens are produced in line with technological developments. Many ovens in

industrial use can offer user-specific program interfaces. In this way, the user can use ovens easily and smoothly. Thanks to these user panels, the temperature, time, food type and cooking program can be set using the touch screen instead of turning the temperature knob. In addition, with the developments in communication technologies, many devices, including ovens, can be controlled remotely.

Decision Trees and Nearest Neighbor algorithms are frequently used in classification applications [1-4]. Özcan and Külahlı studied the defective tire detection process within the quality department of a tire manufacturing factory [5]. Decision-making under uncertainty, Decision-making under risk and Decision Tree methods are applied with the help of the POM-QM package program. As a result of the applied Decision Tree method, the region is in favor of the review. Onan conducted a study on the prediction of corporate bankruptcies [6]. For this purpose, the financial characteristics of 240 different companies were used as a data set. Seven different algorithms related to the Decision Tree method, one of the important methods used in classification, were applied to the data set, and criteria such as correct classification percentage, square root of mean squared error, mean absolute error, precision, recall, and F-measure were used. When the results are analysed, it is observed that Decision Tree algorithms can be used to predict company bankruptcies. In their study, Yılmaz et al. examined the airline passenger potential in Eskişehir province [7]. When airline companies plan their flight lines, first of all, the profitability of that line should be revealed. For this, the potential passenger demand of that line should be known. For this purpose, the Decision Tree model was used in this study. Thus, it is aimed to determine the lines with high potential to travel by airline. Özcan and Özer studied using Decision Tree in the agricultural sector [8]. The fact that the problems encountered in the agricultural industry carry uncertainty and risk has enabled the use of decision analysis in the sector. The situations in the study were evaluated under uncertainty and risk, and the results were interpreted by drawing a Decision Tree. The study aims to provide the farmer with the appropriate option depending on the decision situation and to apply decision analysis in the agricultural sector. Although the way of assigning probabilities in the Decision Tree changed, it was decided that olive was the appropriate activity to choose in both cases. Bilenler and Özgüven researched counterfeit money control [9]. Ready-to-use data from the online platform was used as the data set. Classification was performed with the CART algorithm, one of the Decision Tree algorithms. It is aimed to examine the classification process and make algorithmic improvements. The cross-validation phase aims to train the tree structure more

accurately by selecting the training data so that the algorithm can be used more efficiently in all types of audits, especially in forgery.

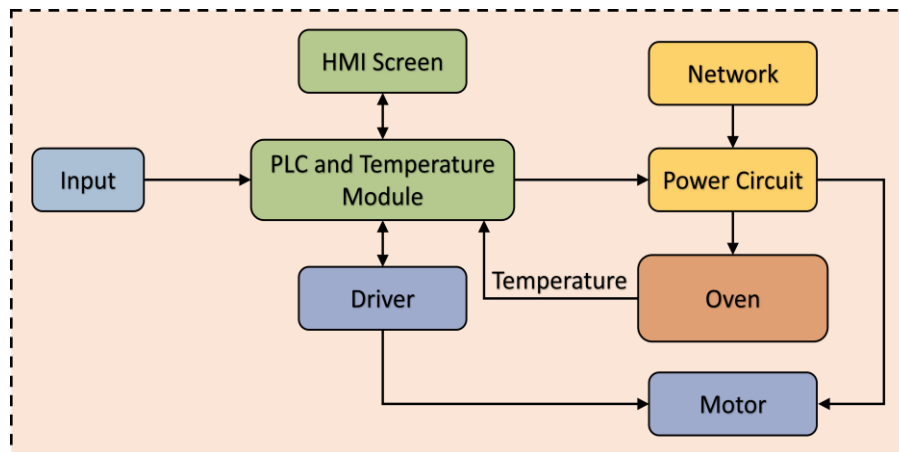
Gül and Kalyoncu investigated oil convection failure in air compressors in the case of user-induced piston ring wear [10]. They also examined the effect of this situation on the compressor. In the study, they used the Nearest Neighbor (KNN) method. They recorded the data from the sensor in the test system to obtain the data. According to the nearest 30 neighbors, the manhattan distance measure gave the most successful results in the test data. Oral et al. examined the performance of KNN and generalized neural networks on data with 3 different characteristics of formwork, slab and wall teams [11]. KNN outperformed Generalized Neural Network (GRNN) for all data sets. Hacıbeyoğlu et al. investigated energy efficiency in buildings in their study [12]. In the study, they used linear regression and the KNN algorithm. In the study, the performance of the KNN algorithm was tried to be increased by optimizing the k parameter value. The results obtained from the study can be used in policies to improve energy efficiency. In this study, a classification system for a smart oven that categorizes the degree of baking of bakery products into three classes: underbaked, properly baked, and overbaked, is developed. For this classification process, 6 different classifier models are used: Fine Tree, Medium Tree, Coarse Tree, Fine KNN, Medium KNN and Coarse KNN. The obtained classification results showed that this model can be applied to real systems.

## 2. MATERIAL AND METHOD

### 2.1. Smart Oven

The use of smart ovens in industry is becoming increasingly widespread [13]. Day by day, ovens with high energy efficiency are designed to use the energy consumed in ovens more efficiently. In addition, ovens that provide industrial ease of use are in demand in the sector. Parameters such as the type of product baked, speed and temperature directly affect the degree of baking. In this study, a classification system is developed for an industrial conveyORIZED oven. The block diagram of the oven is given in Figure 1.





**Figure 1.** Block diagram of the industrial conveyerized oven

The block diagram shows the PLC module, temperature module, power supply and other components used in the smart oven. An authorized person can make user settings such as program and cooking time via a touch screen. All sensor data is evaluated via PLC. The baking levels of the products can be adjusted by changing the conveyor speed and the temperature values of the heaters.

## 2.2. Classification Algorithms

Machine learning methods are generally divided into three categories: supervised, unsupervised and reinforcement learning. Decision Tree and KNN algorithms belong to the supervised learning class. Both Decision Tree and KNN algorithms can be used in classification problems. Decision Trees are a widely used classification algorithm in the literature. The most important reason for the widespread use of Decision Trees is that the rules used in the creation of tree structures are understandable and simple. Decision Trees use a sequential or multi-stage approach to perform the classification process [14-15]. A Decision Tree consists of three basic parts: branch, leaf and node. In this tree structure, each attribute is represented by a node. Leaves and branches are the other elements of the tree structure. The parts between the root and the leaves are called branches. The last part of the tree is called the leaf, and the top part is called the root [15]. Calculations in Decision Trees are made by following the steps given below [16-17]:

- The expected value (EV) for the end branch connected to a decision node is equal to the outcome.

$$EV = \text{Result}$$

- The expected value for an end branch connected to a chance node is the product of the outcome of that branch and its probability.

$$EV = \text{Outcome} \times \text{Probability}$$

- The expected value for a chance node is the sum of the product of the outcome of each chance branch and its corresponding probability.

$$EV = [EV_{\text{branch1}} + EV_{\text{branch2}} + \dots + EV_{\text{branchN}}]$$

- The expected value for a decision node is the one with the largest payoff value (the highest value for profit-structured problems and the lowest value for cost-structured problems) among the expected values of all decision branches originating at the decision node.

$$EV = \text{The highest expected value among all decision branches from the decision node}$$

- The expected value of any node is the result value of the previous node to which it is linked in the direction of the start node.

When designing a Decision Tree model, the maximum number of splits should be taken into account. With this value, an optimization can be made between the predictive power and simplicity of the Decision Tree. The split criterion is used to decide when to split nodes. Surrogate decision splits are only used when there is missing data. This parameter is not used in our study since there is no missing data. Model hyperparameters of Tree algorithms are given in Table 1.

**Table 1. Model Hyperparameters of Tree Algorithms**

Hyperparameter	Value
Preset	Fine Tree / Medium Tree / Coarse Tree
Maximum number of splits	100 / 20 / 4
Split criterion	Gini's diversity index
Surrogate decision splits	Off

Another popular method used in classification problems is KNN. One of the reasons why KNN is preferred is its ease of application. KNN gives results with higher accuracy rates for problems with fewer classes. In the K-Means Method, the iterative partitioning reduces the distances to the cluster containing the data so that the method tries to find the K clusters with the least

squared error. This iterative approach continues repeatedly until the data stabilizes. The calculations in KNN are performed by following the steps given below [18-19]:

1. Centers representing clusters are assigned.
2. Calculating new distances for the data outside the cluster centers and assigning them to clusters
3. Calculate new cluster centers by assigning the data to new clusters.
4. Repeat the previous 2 steps until the cluster centers do not change.

When designing a KNN model, the number of neighbors value should be set, which indicates the number of neighbors. It should be taken into account that as the number of neighbors values increases, the processing time increases. Different metrics such as minkowski, manhattan, and euclidean can be used as distance metrics. In this study, the euclidean metric is preferred. Various weights can be defined for distances. However, in this study, the weights are taken as equal. Model hyperparameters of Nearest Neighbor algorithms are given in Table 2.

**Table 2. Model Hyperparameters of Nearest Neighbor Algorithms**

Hyperparameter	Value
Preset	Fine KNN / Medium KNN / Coarse KNN
Number of neighbors	1 / 10 / 100
Distance metric	Euclidean
Distance weight	Equal
Standardize data	Yes

### 3. SIMULATION RESULTS

In this study, 16 different oven-baked products are used. These products are tried to be divided into 3 classes using Decision Tree and Nearest Neighbor algorithms. These 3 classes are underbaked, properly baked, and overbaked. The classification criteria are resistance temperatures, time/speed and oven-baked products. 10 different features are examined. Different hyperparameters are tried for both classification algorithms used. The maximum number of splits value varies from 4, 20, 100. Number of neighbors value varies from 1, 10, 100. Training and test parameters are given in Table 3.

**Table 3. Training and test parameters**

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Validation Scheme (protects against overfitting)	Cross-Validation
Cross-validation folds	5
Percent test set aside	15
Data Set Variable	144x10
Response	Underbaked Properly baked Overbaked
Predictors	Index of different oven-baked products: 1 .. 16 Time/Speed: 130 .. 480 1st upper resistance temperature: 175 .. 500 2nd upper resistance temperature: 175 .. 505 3rd upper resistance temperature: 175 .. 510 1st lower resistance temperature: 175 .. 400 2nd lower resistance temperature: 175 .. 405 3rd lower resistance temperature: 175 .. 410 4th lower resistance temperature: 175 .. 410

In the study, 6 different models are used for classification: Fine Tree, Medium Tree, Coarse Tree, Fine KNN, Medium KNN, and Coarse KNN. The training results are given in Table 4 as accuracy (validation), total cost (validation), prediction speed (observations per second, obs/sec) and training time (seconds, sec). The accuracy and total cost values for the test data are given in Table 5. Accuracy is expressed as the percentage of correctly predicted samples in the dataset. It is calculated by dividing the number of correctly predicted observations by the total number of predictions and then multiplying this ratio by 100 to express it as a percentage. Total cost represents the total cost of misclassifications made by the model in the validation dataset. It is generally expressed as the number of errors. Prediction speed indicates the number of observations the model can predict per second. Training time represents the duration of the model's training process.

**Table 4. Train results of six types of models**

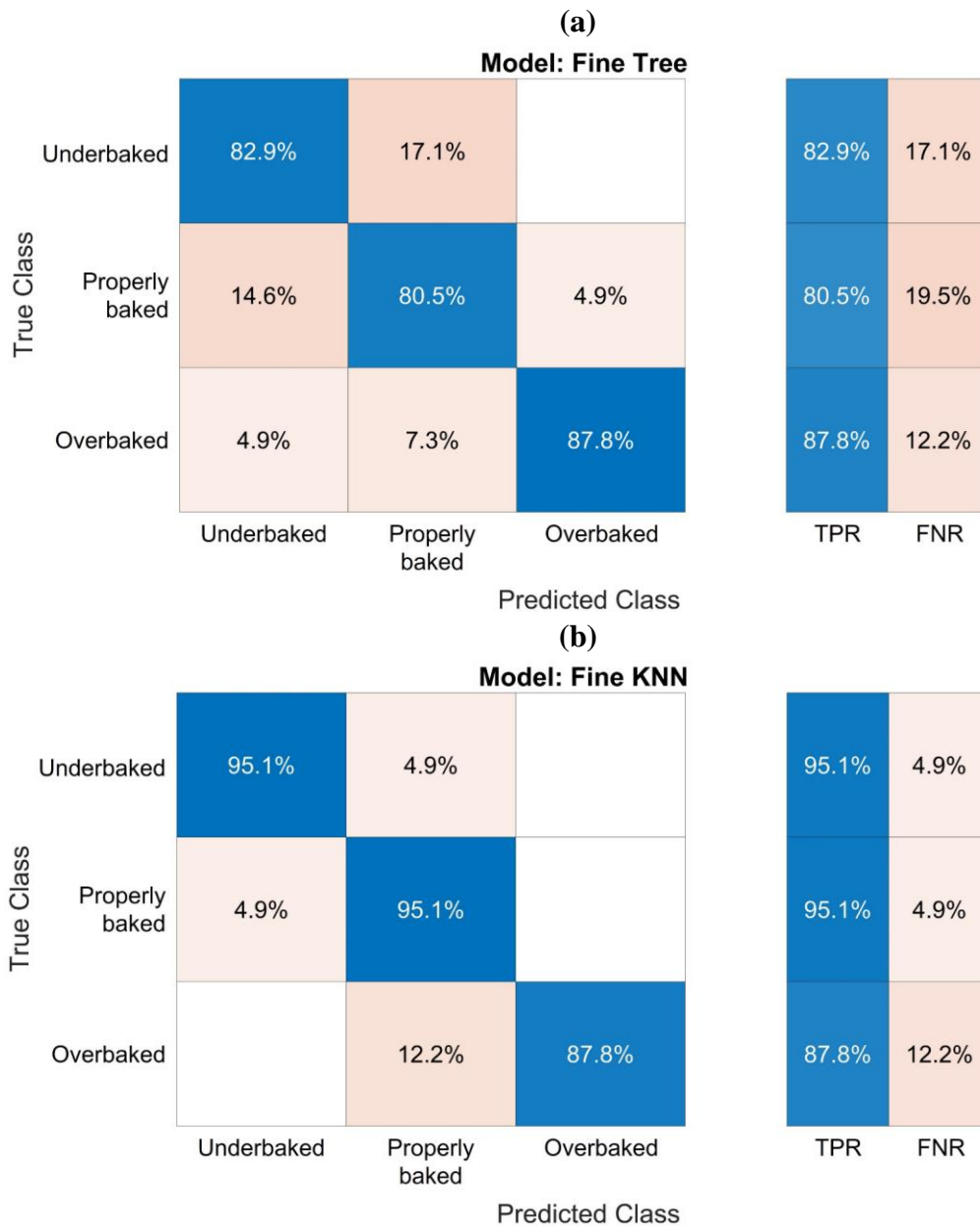
Number	Model	Accuracy (Validation) (%)	Total Cost (Validation)	Prediction Speed (obs/sec)	Training Time (sec)
1	Fine Tree	83.7	20	~910	3.6904
2	Medium Tree	83.7	20	~1300	11.485
3	Coarse Tree	68.3	39	~1000	10.592
4	Fine KNN	92.7	9	~1500	9.4976
5	Medium KNN	58.5	51	~1300	9.2515
6	Coarse KNN	32.5	83	~2000	8.8904

**Table 5. Test results of six types of models**

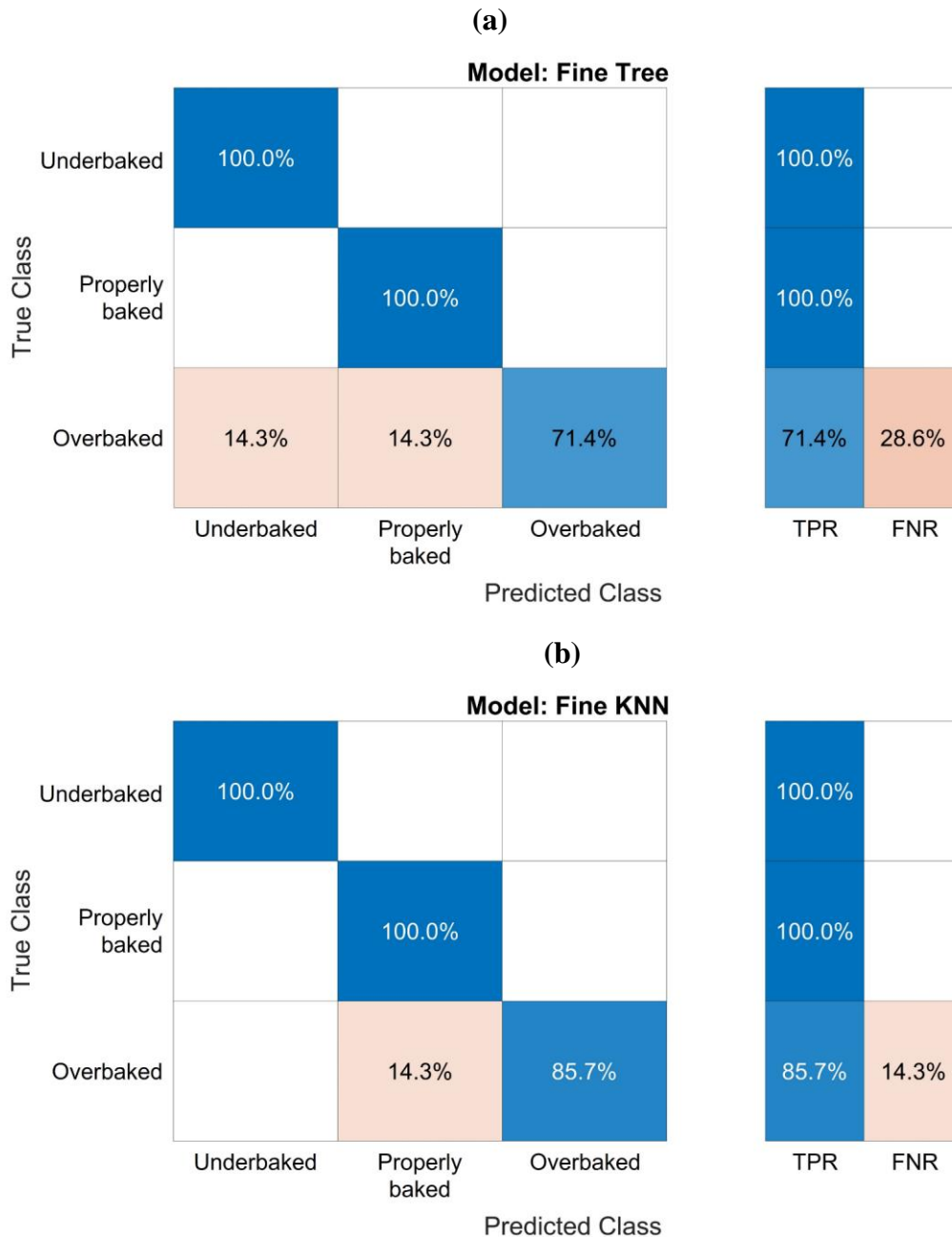
Number	Model	Accuracy (Test) (%)	Total Cost (Test)
1	Fine Tree	90.5	2
2	Medium Tree	90.5	2
3	Coarse Tree	71.4	6
4	Fine KNN	95.2	1
5	Medium KNN	42.9	12
6	Coarse KNN	33.3	14

As seen in Table 4, the highest validation accuracy rate belongs to the Fine KNN algorithm, which is 92.7%. Also, the highest test accuracy rate belongs to the Fine KNN algorithm, which is 95.7%. The lowest validation accuracy rate belongs to the Coarse KNN algorithm, which is 32.5%. Similarly, the lowest test accuracy rate belongs to the Coarse KNN algorithm, which is 33.3%. It is evident from these results that Fine-type models yield the best performance, while Coarse-type models produce the worst results. The Fine KNN algorithm also has the highest validation and test accuracy rates.

A confusion matrix shows a classification model's accuracy. The quantity of false positives, false negatives, true positives, and true negatives is demonstrated by using confusion matrix. Validation confusion matrices of the classifications with the Fine Tree and Fine KNN, chosen due to their superior performance, are given in Figure 2, respectively. Test confusion matrices of the classifications with the Fine Tree and Fine KNN are shown in Figure 3, respectively. In Figures 2 and 3, TPR represents the True Positive Rate, and FNR represents the False Negative Rate.



**Figure 2. Validation Confusion Matrices of Models (a) Fine Tree and (b) Fine KNN**

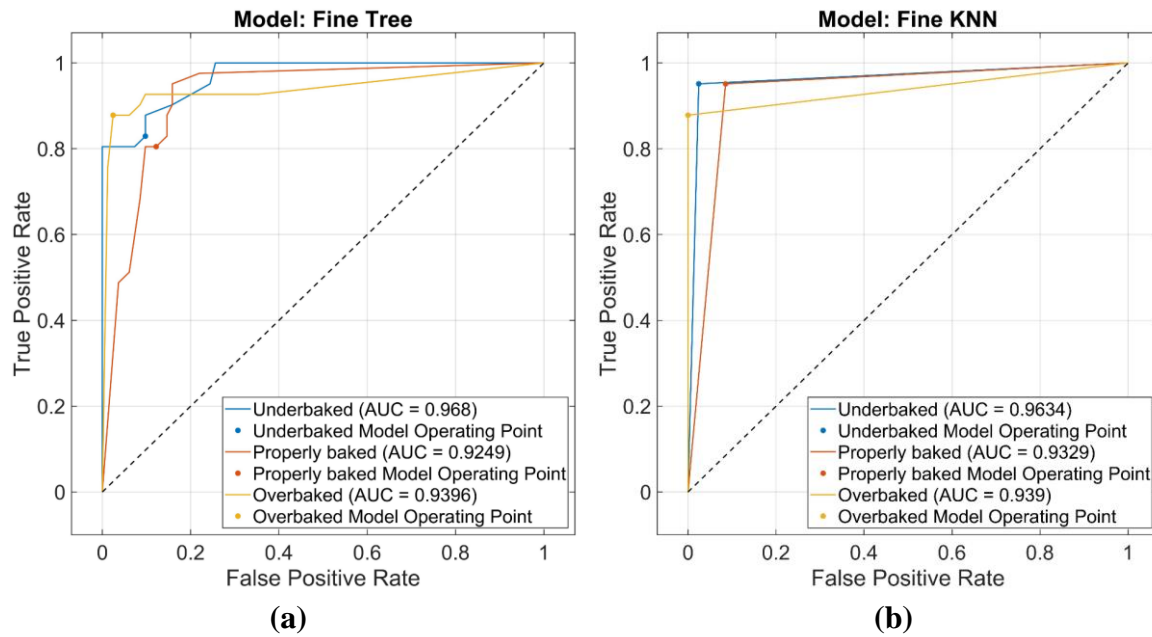


**Figure 3. Test Confusion Matrices of Models (a) Fine Tree and (b) Fine KNN**

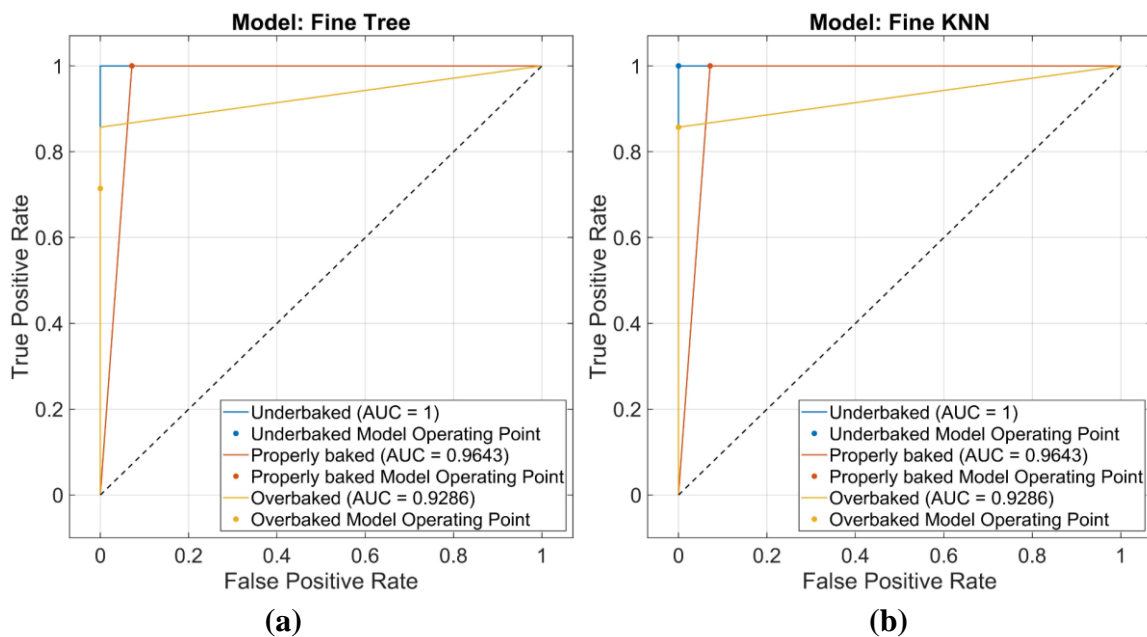
As shown in Figure 2(a), 82.9% of underbaked, 80.5% of properly baked, and 87.8% of overbaked are correctly classified using the Fine Tree model. Figure 2(b) shows that 95.1% of underbaked, 95.1% of properly baked, and 87.8% of overbaked are correctly classified using the Fine KNN model. Figure 3(a) shows that 100% of underbaked and properly baked and 71.4% of overbaked are correctly classified using the Fine Tree model. Figure 3(b) shows that 100% of underbaked and properly baked and 85.7% of overbaked are correctly classified using

the Fine KNN model. The results show that the Fine KNN model exhibits better metrics for both validation and test datasets.

A significant performance indicator for classification problems is the ROC (Receiver Operating Characteristic) curve. The ROC is a probability curve representing the AUC (area under the curve). As the AUC value approaches 1, classification performance improves. Figure 4 shows validation ROC curves of the classifications with the Fine Tree and Fine KNN. Figure 5 shows test ROC curves of the classifications with the Fine Tree and Fine KNN.



**Figure 4. Validation ROC Curve of Models (a) Fine Tree and (b) Fine KNN**





### **Figure 5. Test ROC Curve of Models (a) Fine Tree and (b) Fine KNN**

As seen in the validation ROC curves in Figure 4(a), the highest AUC value belongs to underbaked with 0.968. Figure 4(b) shows that the highest AUC value is underbaked with 0.9634. As seen in Figures 5(a) and 5(b), the highest AUC value is underbaked with 1.

#### **4. CONCLUSIONS AND RESULTS**

Today, technological products are being renewed to increase energy efficiency. One of these technological products is smart ovens. Smart ovens offer ease of use in addition to energy efficiency. In this study, a classifier that determines the cooking level is designed to be used in smart ovens. For this design, 3 different classes are selected as underbaked, properly baked, and overbaked. 6 different models are used for classification: Fine Tree, Medium Tree, Coarse Tree, Fine KNN, Medium KNN, Coarse KNN. When the results obtained are analyzed, it is seen that the Decision Tree and KNN algorithms with a preset value of Fine give the best results. Because the data set used contains close, nested and complex values. Algorithms with Fine preset values achieve higher accuracy rates in finely detailed data sets. Similarly, Coarse Decision Tree and Coarse KNN, which have a high ability to make coarse distinctions, gave the worst results. The results show that such classifiers can be used in smart oven design.

#### **ACKNOWLEDGMENTS**

The authors would like to thank BUHARA Industrial Machinery Ind. and Foreign Trade Co. Ltd. for their valuable contribution in providing the data used in this study.

#### **REFERENCES**

- [1] Ertaban, C., & Albey, E. (2024). Simulation Based Resource Optimization using a Decision Tree Clearing Function. IEEE Access.
- [2] Pan, H. (2024). The Construction and Application of Library Intelligent Acquisition Decision Model Based on Decision Tree Algorithm. International Journal of Advanced Computer Science & Applications, 15(1).
- [3] Muja, M., & Lowe, D. G. (2014). Scalable nearest neighbor algorithms for high dimensional data. IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence, 36(11), 2227-2240.

- [4] Cunningham, P., & Delany, S. J. (2021). K-Nearest Neighbour Classifiers-A Tutorial. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(6), 1-25.
- [5] Özcan, B., & Külahlı, F. (2020). Lastik Sektöründe Karar Analizi Uygulaması. *UMUFED International Journal of Western Black Sea Engineering and Science*, 2(2), 28-54.
- [6] Onan, A. (2015). Comparative Performance Analysis of Decision Tree Algorithms in the Corporate Bankruptcy Prediction. *Journal of Information Technologies*, 8(1).
- [7] Yılmaz, A. K., Durak, M. Ş., Özdemir, E., Kiracı, K., & Tanrıverdi, G. (2017). Eskişehir İlinde Havayolu Yolcu Potansiyelinin Belirlenmesi Üzerine Bir Karar Ağacı Uygulaması. *Anadolu University of Sciences & Technology-B: Theoretical Sciences*, 5(1).
- [8] Özcan, B., & Özer, E. H. (2021). Decision Theory Implementation in Agricultural Sector. *International Journal of Eastern Anatolia Science Engineering and Design*, 3(1), 257-281.
- [9] Bilenler, B., & Özgüven, K. (2020). Methods to Increase Effectiveness of Decision Trees in Counterfeit Detection in Banking. *TIDE AcademIA Research*, 2(1), 71-89.
- [10] Gül, E., & Kalyoncu, M. (2020). Investigation of Classification Performance of K Nearest Neighbor Algorithm in Cases of Heavy Vehicle Air Compressor Piston Ring Wear. *European Journal of Science and Technology, Special Issue*, 78-90.
- [11] Oral, O., Oral, E. L., & Andaç, M. S. (2021). Comparison of the Performance of K-Nearest Neighbours and Generalized Neural Network in Construction Crew Productivity Prediction. *Cukurova University Journal of the Faculty of Engineering*, 36(1), 131-140.
- [12] Hacıbeyoglu, M., Çelik, M., & Çiçek, Ö. E. (2023). Energy Efficiency Estimation in Buildings with K Nearest Neighbor Algorithm. *Necmettin Erbakan University Journal of Science and Engineering*, 5(2), 65-74.
- [13] Gündoğdu, K., Gündoğdu, E., & Yücedağ, İ. (2016). Modeling Smart Oven with Fuzzy Logic. *Duzce University Journal of Science and Technology*, 4(2), 574-580.
- [14] Kavzoğlu, T., & Çölkesen, İ. (2010). Classification of Satellite Images Using Decision Trees: Kocaeli Case. *Electronic Journal of Map Technologies*, 2(1), 36-45.
- [15] Quinlan, J. R. (2014). *C4. 5: Programs for Machine Learning*. Elsevier.

- [16] Lezki, Ş. (2014). Çok kriterli karar verme problemlerinde karar ağacı kullanımı. *Journal of Economic Innovation*, 2(1), 16-31.
- [17] Clemen, R. T. (1996). *Making Hard Decision*. Second Edition, Duxbury Press, USA.
- [18] Karataş, F., Sarıışık, A., & Coşkun, G. (2021). Evaluation of the Safety Coefficients of Floor Coverings Used in Wet and Dry Environments by K-Means and Decision Tree Methods. *Dicle University Journal of Engineering*, 12(5), 865-873.
- [19] Efeoğlu, E., & Tuna, G. (2021). Analysis of the Parameters that Affect the Measurements of Reflection Coefficients and Evaluation of the Effects of Parameters for K Nearest Neighbors-Based Liquid Classification. *Journal of Intelligent Systems: Theory and Applications*, 4(2), 155-167.

## Green Synthesis and Evaluation of Antibacterial Properties of Zinc Oxide Nanoparticles From *Securidaca longipedunculata*.

**Khalid Dalhatu Adams**

Bayero University Kano

Khaliddalhatuadams076@gmail.com - 0009-0007-5260-7727

**Aminu Jibril Sufyan**

SR University

aminusufyankano@gmail.com – 0009-0002-3102-2918

**Dr. S.A Muhammad**

Bayero University Kano

smayahbch@gmail.com - 0000-0001-5435-9690

**Dr. Hafeez Muhammad Yakasai**

Bayero University Kano

hmyakasai.bch@buk.edu.ng - 0000-0002-9320-3565

### ABSTRACT

Bacterial infectious diseases are serious health problems that extend to economic and social complications making the need for novel antibacterial agents of utmost demand. This study was carried out to synthesize, characterize, and study the antibacterial effect of eco-friendly synthesized ZnO nanoparticles using the flavonoid fraction of *Securidaca longipedunculata* against some selected Gram-positive and Gram-negative bacteria. The root bark of *S. longipedunculata* sample was collected, authenticated, and processed. Its powder was extracted using 1% HCl in 80% methanol. The extract was then fractionated using ethyl acetate, n-hexane, and methanol to isolate the flavonoid-rich fraction which was quantified to be  $72 \pm 0.02$  mg/mL. The extract-loaded ZnO nanoparticles were then synthesized using the flavonoid-rich fraction as a reducing agent and Zinc nitrate hexahydrate ( $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ ) as the source compound. The eco-friendly synthesized ZnO NPs were further analyzed by FTIR, SEM, and XRD for comprehensive characterization. They were then tested against *S. aureus*, *E. coli*, *S. pyogenes*, and *S. typhi* at various concentrations (100 mg/mL, 50 mg/mL, 25 mg/mL, 12.5 mg/mL, and 6.25 mg/mL,) with Ciprofloxacin used as standard antibiotics. The IC<sub>50</sub> result of the antibacterial assay of the extract-loaded ZnO NPs against *S. aureus* (321.96 mg/mL), *E. coli* (239.46 mg/mL) *S. pyogenes* (375.09 mg/mL), and *S. typhi* (267.09mg/mL) shows various concentrations at which the NPs inhibit the growth of the isolates. The encapsulation efficiency of the extract-loaded nanoparticles was also found to be (60%). This finding shows that ZnO NPs are highly effective antibiotics with potential in treating bacterial infections.

**Keywords:** Zinc Oxide, Nanoparticles, Antibiotic.

## ANATOMY OF GLANDULAE ANALES IN A BROWN BEAR CUB

Associate professor, Gülseren KIRBAŞ DOĞAN <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kafkas University, Veterinary Faculty, glsrn36@gmail.com - ORCID ID: 0000-0003-3770-9956

### ABSTRACT

Anal sacs are structures located symmetrically on the lateral side of the rectum. It is thought to play an important role in animal communication. It is especially developed in carnivorous animals. In the presented study, 1, 13 kg, 4-month-old female Brown bear cub was used. Morphometric measurements of the anal sacs, such as length, width and thickness, were taken with the help of a digital caliper. The length of the right glandula analis was 22.80 mm, its width was 13.71 mm, its thickness was 10.98 mm, and its weight was 4.63 g. The length of the left glandula analis was 22.70 mm, its width was 14.90 mm, its thickness was 9.87 mm, and its weight was 3.33 g.

With the presented study, anatomical information about the anal sacs in juvenile Brown bears, which has not been reported before, was obtained. It is thought that this study will contribute to anal sac operations on carnivorous animals.

**Key words:** Anatomy, Brown bear, glandulae anales

### 1.INTRODUCTION

Brown bears are one of the 8 species of bears that are still endangered in the world. They are one of the largest omnivores in the world. Because they are both carnivorous and herbivorous animals. Their size is between 1 and 3 meters. They are the only living bear species [1]. Brown bears are the largest land carnivores. They are classified in the Carnivora genus, Ursidae family, Ursus arctos species, horribilis subspecies. There are 8 species. They have a large head, a long nose and a strong jaw. They have a sturdy and barrel-shaped body, short but strong legs. The hump formed by the muscle mass on their shoulders is important in the formation of their majesty. There are 7 subspecies of brown bears. They are distinguished by their fur color and body size. They have a better sense of smell and a longer mouth than black bears. The shape and

size of the mouth are related to their feeding habits [2]. All bears have 5 fingers on each paw. They stand on the ground with their entire soles, as in humans. Their eyes and ears are small. They have a good sense of hearing but poor vision. Their long nose is a very sensitive olfactory organ. Grizzly bears weigh 150-390 kg [3].

It has been determined that brown bears, which live in the Sarıkamış Allahuekber Mountains National Park, migrate to Artvin-Şavşat in the fall to store their food [4]. During this migration, they die due to reasons such as losing their bearings, traffic accidents, etc. The brown bear cub used in the presented study was obtained from an animal that could not be saved despite all interventions made by the Kafkas University Wildlife Protection and Rescue Center.

The glandula anales (sinus paranalisis) are glands that produce oily and watery secretions in the anal sac wall of dogs and cats [5]. Hazıroğlu and Çakır [6] reported that there are two anal sacs (sinus paranales) located between the musculus sphincter ani internus and musculus sphincter ani externus in all carnivores of the fissipedia suborder (except bears). Each sinus opens to the lateral edge of the anus with a single canal. The sacs form pockets that serve as reservoirs into which the apocrine and sebaceous glands open. They are lined with thin, stratified, squamous epithelium, and this epithelium is supported by connective tissue containing many sebaceous and apocrine glands (gll. sinus paranalisis). The sebaceous glands cover the neck of the sinus, while the apocrine glands are concentrated in the fundus. The combined secretions of the tubules of the apocrine glands of the sinus wall and the sebaceous glands associated with the excretory duct form a viscous, putrid fluid or paste. Gerisch and Neurand [7] reported that only the tubular apocrine glands are present in the sinus. Therapeutic application of female steroids has been reported to affect the secretions of the sinus glands. The paranalisis sinuses serve a scent-marking function. Seven bacterial species have been isolated from the sinuses of normal dogs. The same bacterial strains have been isolated from the paranalisis sinuses and from the skin and hair of the abdomen. Each was found to be 1 cm in diameter in the dog [8]. It has been determined that it is located on the perineum surface or hidden according to the physiological condition, and its short channel opens to the ventrolateral of the anus at the level of the linea anocutanea. In cats, the anal sac channels open to small protrusions located a little far from the lateral aspect of the anus instead of the mucocutaneous junction as in dogs. While dogs have only apocrine glands [9], cats have both sebaceous glands and apocrine sweat glands [10]. While obstruction of the anal sac channels is frequently seen in dogs, it is rarely seen in cats. It is thought that this difference is due to the lipid components of sebaceous gland secretions. In addition to its clinical

importance, anal sac channel obstruction in dogs can sometimes be caused by malignant tumors developing in the apocrine glands. These obstructions have only been reported in females so far [6].



**Figure 1:** Brown bear cub [11]

## 2. MATERIAL AND METHOD

After the skin of the animal material was dissected, the anal sacs were reached. In the presented study, dissection was performed by measuring and photographing. The length, width and thickness of each anal sac were measured with the help of a digital caliper. The weights of the anal sac were measured on a precision scale (min: 0.0001 g – max: 220 g, code: XB220A, Precisa®, Swiss). Lengths were measured in millimeters, weights were recorded in grams. N.A.V. [12] was used for the naming of scientific anatomical terms.

## 3. RESULTS

It was determined that the glandula anales were localized lateroventral to the rectum in the brown bear cub. The length of the right glandula analis was 22.80 mm, width 13.71 mm, thickness 10.98 mm, and weight 4.63 g. The left glandula analis was 22.70 mm long, 14.90 mm wide, 9.87 mm thick, and weighed 3.33 g.



**Figure 2:** Glandulae anales in Brown bear cub

#### 4. DISCUSSION

A study in Anatolian ground squirrels (*Spermophilus xanthophrymnus*) reported that although anal glands are present in both sexes, adult and juvenile, they are best developed in adult males [13]. However, in the study, it was determined that it was also developed in the female bear cub. While it was reported that these glands were located immediately lateral to the anus in dogs [14], it was determined that the glandula anales were localized lateroventral to the rectum in the bear cub. Anatolian ground squirrels have been found to have three anal glands [13]. The bear cub had two left-right nipples. Anatolian ground squirrels were observed to have flat-topped, flat-sided nipples protruding from the anus. The glands were located ventrally and bilaterally on both sides of the anus. They appeared to be composed of three groups or independent openings, indentations or protrusions. The depth of the ventral and lateral anus ventral and lateral recesses was measured to be about 4.5 mm in depth and about 2 mm in diameter. Flexible and embossed external openings were found to be able to expand due to their flexible nature, but no exact diameter was mentioned [13].

In a study conducted in adults bear, the weight of the anal sacs was 1.89 g on the left side, 1.95 g on the right side and 1.92 g on average. In the same study, their length was measured as 35.3 mm on the left side, 36.1 mm on the right side and 35.7 mm on average (Stefanov 2012). In the



present study, the length of the right glandula analis was 22.80 mm, width 13.71 mm, thickness 10.98 mm and weight 4.63 g. The length of the left glandula analis was 22.70 mm, width 14.90 mm, thickness 9.87 mm, and weight 3.33 g. Anal sacs were higher in weight and lower in length than the findings of Stefanov [15]. This difference is thought to be due to the age and sex of the animals.

In the present study, anatomical information about the anal sacs of brown bear cubs, which have not been reported before, was obtained. It is thought that this study will contribute to the anal sac operations to be performed in carnivorous animals [16, 17].

## REFERENCES

- [1] Anonym 1: <http://www.ozelliklerinedir.com/boz-ayilarin-ozellikleri-nelerdir/>. Access date: 09.07.2024
- [2] Mammal Anatomy: An Illustrated Guide, Marshall Cavendish Corporation. (2010). 104-112.
- [3] Exploring mammals, Marshall Cavendish, 194-199, 2007
- [4] Anonym 2: <https://www.fossilhunters.xyz/age-of-mammals/postcranial-skeleton.html>. Access date: 09.07.2024
- [5] König, H.E., Liebich, H.G. *Veteriner Anatomi* (Evcil Memeli Hayvanlar). Medipres. 3. Baskı, pp 624, 2022.
- [6] Hazıroğlu, M., Çakır, A. *Veteriner Anatomi Konu Anlatımı ve Atlas*. Güneş kitabevi, 4th baskı, 456-457, 2018. IN: Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. C. (1996). Textbook of veterinary anatomy, 2nd edn. Philadelphia, London, New York, St. Louis, Sydney, Toronto: W.B. Saunders Company.
- [7] Gerisch, D., Neurand, K. *Topographie und Histologie der Drüsen der Regio analis des Hundes*. Zbl Vet Med C 2: 280- 294, 1973.
- [8] Hermanson, J.W., de Lahunta, A., Evans, H.E. *Miller and Evans' Anatomy of the Dog*. Fifth edition, Elsevier, pp 169, 2019.
- [9] Tsukise, A., Meyer, W., Nagaoka, D., Kikuchi, K., Kimura, J., Fujimori, O. Lectin Histochemistry of the Canine Anal Glands. *Annals Anatomy*, 182:151-I 59, 2000.
- [10] Godyoicki, S., Flachsbarth, M.F., Schwarz, R. Die Gefäßversorgung der Analbeutel der Hauskatze. *Annals Anatomy*, 177: 421-426, 1995.

[11] Anonym3:

<https://i.pinimg.com/originals/91/fc/5d/91fc5d746cb209c3a3085cb4f82cd4e5.jpg>. Access date: 05.08.2024

[12] N.A.V. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. *Nomina Anatomica Veterinaria (NAV)*. 6th ed., World Association of Veterinary Anatomists, Hanover (Germany), Ghent (Belgium), Columbia, MO (U.S.A.), Rio de Janeiro (Brazil), 2017.

[13] Özkocaoğlu, T.C., Poscu, O.T., Düzler, A. *Anatomy of Glandulae Anaes in Anatolian Ground Squirrels*, 12Th National and 3Rd International Veterinary Anatomy Congress, 27-29, Samsun 2023.

[14] Maviş, C.T., Gezici, M. Macro-anatomic, Cross-sectional Anatomic, and Computerized Tomographic Examination of Anal Region in Dogs. *Eurasian Journal of Veterinary Science*, 35, 4, 186-198, 2019.

[15] Stefanov, I.S. Macromorphometric Study on Paranal Sinuses in a Brown bear (*Ursus arctos*). *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 15, 1, 57–61, 2012

[16] Catriona, M. Anal Sacculectomy. *Compendium*, 530-535, 2008.

[17] Sandoval, J.C.J., Charlesworth, T., Anderson, D. Outcomes and Complications of Anal Sacculectomy for Non-neoplastic Anal Sac Disease in Cats: 8 cases (2006–2019). *Journal of Small Animal Practice*, 63, 56–61, 2022.

## NÖRODEJENERATİF HASTALIK MODELLERİNDE *Caenorhabditis elegans*

Hediye Nur CEYLANI<sup>1\*</sup>  
Şeyda BERK<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü  
ORCID NO: [0009-0005-3423-5873](https://orcid.org/0009-0005-3423-5873)

email: [hnurceylani@gmail.com](mailto:hnurceylani@gmail.com) Cep tel: +905057733158

<sup>1</sup>Dr. Öğretim Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

ORCID NO: [0000-000304687-0223](https://orcid.org/0000-000304687-0223)

email: [sberk@cumhuriyet.edu.tr](mailto:sberk@cumhuriyet.edu.tr) Cep Tel: +905330363136

### ÖZET

İnsan nörodejeneratif hastalıklarıyla mücadele etmek ve bu hastalıkların yaygın sosyoekonomik etkilerini yönetmek küresel bir öncelik haline gelmiştir. İnsan yaşam kalitesi ve sağlık sistemi üzerindeki olumsuz etkilerine rağmen, çoğu insan nörodejeneratif hastalığı hala tedavi edilemez ve önlenemez durumdadır. Bu nedenle, bu hastalıklara karşı yenilikçi terapötik müdahalelerin geliştirilmesi acil bir gereklilik halini almaktadır. Yaşla birlikte meydana gelen nöronal devrelerin ve işlevlerin bozulması, nematod *Caenorhabditis elegans*'tan (*C. elegans*) insanlara kadar çeşitli organizmalarda evrimsel olarak korunmuş olup, bu durum temel hücrel ve moleküler mekanizmaların benzerlik taşıdığını göstermektedir. *C. elegans*, yaklaşık 50 yıldır bir hayvan modeli olarak kullanılan bir nematoddur. Basit ve ilkel dokulara ve organlara sahip olması, onu Alzheimer hastalığı (AD) ve Parkinson hastalığı (PD) gibi nörodejeneratif hastalıklarda yer alan nörolojik yolları incelemek için ideal bir model yapmaktadır. *C. elegans*, korunmuş nörolojik yollara sahip olup, insan hastalıklarını taklit edebilme yeteneğine sahiptir ve bu da insan hastalığı fenotipi hakkında değerli bilgiler sağlar. Bu kaynaklar, araştırmacıların *C. elegans*'ı kullanarak insan hastalıklarının altında yatan hücrel süreçleri incelemelerini sağlamıştır. Gerçekten de, birçok hastalıkla ilişkili genin *C. elegans*'ta karşılıkları bulunmaktadır; bu da bu genlerdeki mutasyonların etkilerinin ilgili ve tekrarlanabilir nöronal hücre tiplerinde tek hücre çözünürlüğünde in vivo olarak incelenmesini mümkün kılmaktadır. Burada, *C. elegans*'ta spesifik insan nörodejeneratif hastalıklarının (ALS, Alzheimer Hastalığı, Parkinson Hastalığı, Huntington Hastalığı) genetik modellerini oluşturmaya yönelik yapılan çalışmaları ve bu çalışmaların her bir hastalığın moleküler ve genetik temellerini anlamaya sağladığı katkıları gözden geçiriyoruz. Bu hayvan nörodejenerasyon modellerinin bir kombinasyonu, hücre ölümünü düzenleyen genetik ve farmakolojik taramalarla birlikte, yaşa bağlı nöronal işlev bozulmasının eşi görülmemiş bir anlayışına yol açacaktır ve insan sağlığı ile yaşam kalitesi açısından geniş çapta ilgili kritik bilgiler sağlayacaktır.

**Anahtar kelimeler:** *C.elegans*, Nörodejeneratif hastalıklar, Model organizma

### *Caenorhabditis elegans* IN NEURODEGENERATIVE DISEASE MODELS

#### ABSTRACT

Battling human neurodegenerative pathologies and managing their pervasive socioeconomic impact is becoming a global priority. Notwithstanding their detrimental effects on the human life quality and the healthcare system, the majority of human neurodegenerative disorders still remain incurable and non-preventable. Therefore, the development of novel therapeutic interventions against such maladies is becoming a pressing urgency. Age-associated

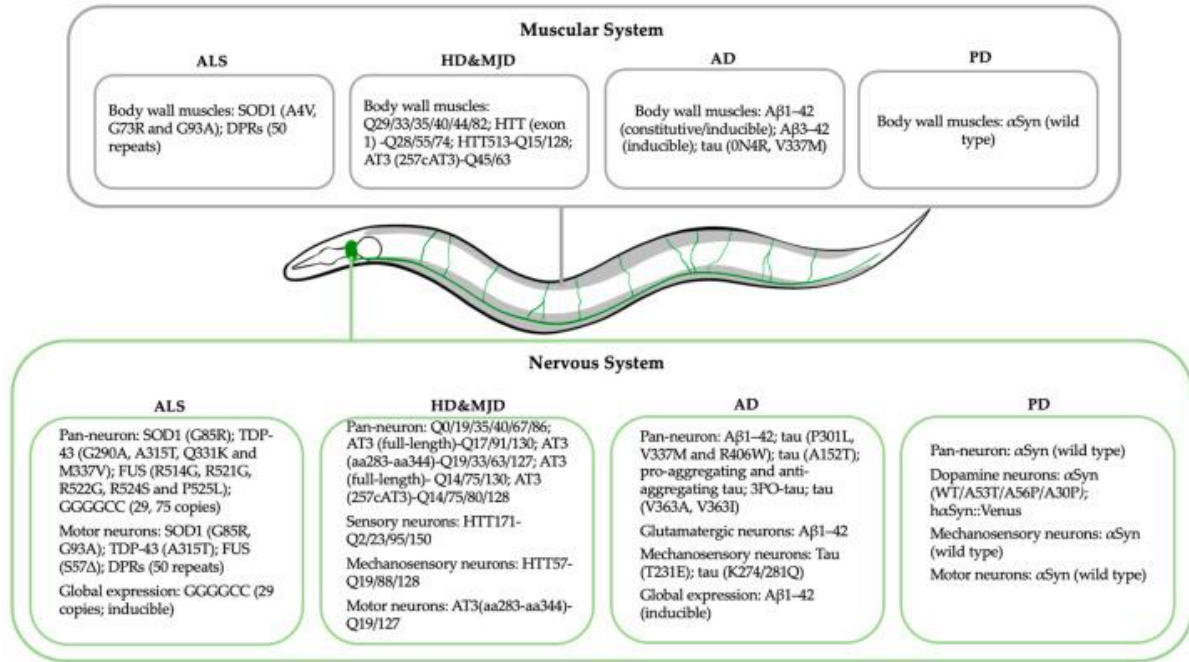
deterioration of neuronal circuits and function is evolutionarily conserved in organisms as diverse as the nematode *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*) and humans, signifying similarities in the underlying cellular and molecular mechanisms. *C. elegans* is a nematode that has been used as an animal model for almost 50 years. It has primitive and simple tissues and organs, making it an ideal model for studying neurological pathways involved in neurodegenerative diseases like Alzheimer's disease (AD) and Parkinson's disease (PD). *C. elegans* has conserved neurological pathways and is able to mimic human diseases, providing valuable insights into the human disease phenotype. These resources have allowed researchers to use *C. elegans* to study the cellular processes that may underlie human diseases. Indeed, many disease-associated genes have orthologs in *C. elegans*, allowing the effects of mutations in these genes to be studied in relevant and reproducible neuronal cell-types at single-cell resolution *in vivo*. Here we review studies that have attempted to establish genetic models of specific human neurodegenerative diseases (ALS, Alzheimer's Disease, Parkinson's Disease, Huntington's Disease) in *C. elegans* and what they have contributed to understanding the molecular and genetic underpinnings of each disease. A combination of these animal neurodegeneration models, together with genetic and pharmacological screens for cell death modulators will lead to an unprecedented understanding of age-related breakdown of neuronal function and will provide critical insights with broad relevance to human health and quality of life.

**Keywords:** *C.elegans*, Neurodegenerative disease, Model organism

## NÖRODEJENERATİF HASTALIK MODELLERİNDE *Caenorhabditis elegans*

### 1.GİRİŞ

Nematodlar şubesine ve rhabdidae ailesine ait olan *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*), dünyanın tüm bölgelerinde çoğunlukla ılıman topraklarda bulunan küçük, parazit olmayan, serbest yaşayan bir yuvarlak solucandır (Ma et al., 2018). 1970'lerde deneysel bir organizma olarak ortaya çıkışından bu yana, *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*) insan hastalıkları için basit ve uygun maliyetli bir model sistem olarak hızla ortaya çıkmıştır. Solucan, farklı türlerden oluşan bir bakteri diyetiyle beslenen küçük (~1 mm), serbest yaşayan ve kendi kendini üreten bir nematoddur (Brenner, 1974) . Yaklaşık 2 ila 3 haftalık kısa yaşam döngüsü, basit laboratuvar kullanımı ve şeffaf yapısı nedeniyle nörodejeneratif bozuklukların çalışmaları için bir paradigma olarak yaygın şekilde kullanılmıştır ve floresanla etiketlenmiş nöronların canlı gözlemlenmesini kolaylaştırmaktadır (Van Pelt & Truttmann, 2020). Açıkça haritalanmış 302 nöron ağı, hassas nöronal izleme ve analizler için doğrudan ve güvenilir bir yaklaşım sağlar (Cook et al., 2019).*Sinir bilimciler için avantajlar arasında, C. elegans'ta önemli nörotransmitter sistemlerinin korunduğu bilgisi ve insan hastalıklarıyla ilgili genlerin yaklaşık %52,6'sının C. elegans ortologuna sahip olması yer almaktadır* (Kim et al., 2018), en önemli biyokimyasal yolların (hastalıklarda rol oynayanların çoğu dahil) evrim boyunca korunduğunu öne sürmektedir (Liang et al., 2022). Burada, nematod kullanılarak yapılan nörodejeneratif hastalık araştırmalarının manzarasına genel bir bakış sunulacaktır. *C. elegans* araştırma topluluğunun, Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS) ve Alzheimer Hastalığı (AD) ile ilgili genlerin özellikle sinir sistemi üzerindeki etkilerini anlamak için yaptığı katkılar incelenecektir (Liang et al., 2022). Bu hastalıklar için *C. elegans* modelleri iyi bir şekilde oluşturulmuştur (Wu et al., 2024). Transgen ifadesinin farklı hastalık modelleriyle ilişkisinin grafiksel bir gösterimi aşağıda gösterilmiştir (Wu et al., 2024).



**Şekil 1** İncelenen hastalık modellerinde uygulanan transgen ekspresyonunun dokularını belirten *C. elegans*'in basitleştirilmiş anatomik taslağı. Ekspresyon bölgeleri, spesifik nörodejeneratif hastalıkların 4 alt bölümüne sahip iki organ sistemine ayrılmıştır. Yeşil: sinir sistemi; gri: kas sistemi (Wu et al., 2024).

**2. Amyotrofik Lateral Skleroz (ALS):** ALS, her 100.000 kişiden yaklaşık 1-2'sini etkileyen nörodejeneratif bir hastalıktır. ALS'li hastalar tipik olarak beyin ve omurilikteki glutamaterjik ve kolinerjik motor nöronların ilerleyici ve seçici kaybıyla ortaya çıkar (Turner et al., 2013). ALS'nin hem ailevi (tüm vakaların %10'u) hem de daha yaygın sporadik formları olabilir: ilki, ailede hastalığın birden fazla görüldüğü vakalar için, ikincisi isehastalığın aile öyküsünün olmadığı yeni vakalar için geçerlidir (Turner et al., 2013). *Her iki tip, ailevi ALS (fALS) ve sporadik ALS (sALS), C. elegans'ta* araştırılmıştır (Therrien & Parker, 2014). Ailevi ALS ile ilişkili olan birkaç sebep olan gen, Cu/Zn-bağlayıcı süperoksit dismutaz (SOD1), TAR DNA bağlayıcı protein (TDP-43), sarkomda füzyon (FUS) ve kromozom 9 açık okuma çerçevesi 72 (C9ORF72) genlerini içerir (Caldwell et al., 2020).

**2.1. Cu/Zn-Bağlayıcı Süperoksit Dismutaz (SOD1) Modelleri:** SOD1 ilk olarak 1993 yılında ALS'nin nedensel geni olarak tanımlanmıştır (Rosen et al., 1993). Süperoksit radikallerinin dioksijen ve hidrojen peroksit dönüşümünde antioksidan katalizör görevi görerek, süperoksidin hücreye zarar vermesini önler (Banci et al., 2008). Bugüne kadar SOD1'de 170'in üzerinde anlamsız nokta mutasyonu *keşfedilmiştir* ve bunlar ailevi ALS vakalarının %10-20'sini oluşturmaktadır (Banci et al., 2008; Kaur et al., 2016). SOD1 proteiniyle ilişkili toksisitenin kesin moleküler mekanizması henüz belirlenmemiş olsa da, artan kanıtlar mutasyona uğramış SOD1'in sitotoksik etkilerini işlev kazanımı tarzında uyguladığını, kümeleşmeye, mitokondriyal işlev bozukluğuna, oksidatif stres yükselmesine ve proteostaz bozulmasına neden olduğunu desteklemektedir (Kitamura et al., 2014; Tokuda & Furukawa, 2016).

*C. elegans* ortologu SOD-1 yapısal olarak (~%50 amino asit kimliği) ve işlevsel olarak insan SOD1'e benzerdir. İşlev kaybı (LOF) *sod-1* mutantları artan süperoksit radikal seviyeleri, daha kısa yaşam süresi gösterdi ve çevresel stres faktörlerine karşı daha duyarlıydı. Buna

karşılık, *sod-1* aşırı ekspresyonu normal *SOD1* enzimatif reaksiyonlarının katalitik bir yan ürünü olan  $H_2O_2$  seviyelerini artırdı (Yanase et al., 2009).

*Transgenik C. elegans'ta* insan *SOD1* mutantlarının tanıtılmasıyla toksisite kazanımı etkileri gözlemlenmiştir (Wu et al., 2024). *C. elegans* motor nöronlarında insan *SOD1*'in (G93A) aşırı ekspresyonu belirgin *SOD1* agregatlarına, akson kılavuzluk başarısızlığına ve motor kusurlarına yol açmıştır (Li et al., 2013; Li et al., 2014). Benzer şekilde, insan *SOD1*'in (G85R) pan-nöronal ekspresyonuna sahip solucanlar çözünmeyen *SOD1* agregatları, azalmış akson boyutu ve sayısı ve önemli hareket bozukluğu sergilemiştir (Bocitto et al., 2012; Wang et al., 2009). *C. elegans* vücut duvarı kaslarında hastalıkla ilişkili *SOD1* mutasyonlarının (A4V, G73R ve G93A) aşırı ekspresyonu durumunda, benzer toksisite kazanımı fenotipleri elde edilmiş ve paraquat kaynaklı oksidatif strese maruziyette kontrol suşuna kıyasla *SOD1* agregatlarının varlığı ve ciddi görünüm ve hareket anomalileri olarak ortaya çıkmıştır (Oeda et al., 2001). Genel olarak, bu çalışmalar ALS'nin karakteristik klinik fenotiplerinden bazılarını, örneğin motor yeteneklerin ilerleyici kaybı, toksik protein kümelerinin varlığı ve aksonal anormallikler gibi, özetlemeyi başarmıştır (Yang et al., 2021).

**2.2. TAR DNA Bağlayıcı Protein (TDP-43) Modelleri:** *TDP-43*'teki mutasyonlar ailevi ALS vakalarının yaklaşık %3'ünü oluşturur (Lagier-Tourenne & Cleveland, 2009). *TDP-43*, transkripsiyonu ve alternatif mRNA eklemesini ve RNA stabilitesini düzenleyen 43 kDa'lık yaygın olarak ifade edilen bir DNA ve RNA bağlayıcı proteindir (Sreedharan et al., 2008). ALS hastalarında, beyin örneklerinde, doğal nükleer *TDP-43*'te önemli bir tükenmeyle birlikte, fosforile edilmiş *TDP-43* proteinlerinin sitoplazmik ubikitinlenmiş inklüzyonlara sekestrasyonu ve yeniden dağıtımını keşfedildi (Hasegawa et al., 2007; Nakashima-Yasuda et al., 2007; Sreedharan et al., 2008). Sitozolik inklüzyonlara nükleer *TDP-43* yanlış yerleşiminin toksisite kazanımının *TDP43* proteinopatisine katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Hasegawa et al., 2007; Nakashima-Yasuda et al., 2007; Sreedharan et al., 2008; Zhang et al., 2011).

ALS ile bağlantılı insan *TDP-43* mutantlarının (G290A, A315T, Q331K, M337V) tüm nöronlarda ekspresyonu, *C. elegans'ta* nörotoksositeye neden oldu. Solucanlar, motor fonksiyon bozukluğu, yaşam süresinde azalma ve fosforile protein agregatlarıyla katı inklüzyonlar gibi insanlardaki *TDP-43* proteinopatisinin belirgin özelliklerine benzer nörotoksik belirtiler sergiledi (Liachko et al., 2010; Zhang et al., 2011). Sadece motor nöronlarda eksprese edildiğinde, *TDP-43* (A315T) ilerleyici lokomotor fonksiyon bozulması, sitoplazmik çözünmeyen agregatlar ve motor nöron dejenerasyonuna neden oldu; bu da insan ALS'sinin hücrel fenotiplerini andırıyordu (Vaccaro et al., 2012).

**2.3. Sarkomda Füzyon (FUS) Modelleri:** Ailevi ALS vakalarının yaklaşık %4'ü, DNA hasarını düzenleyen, RNA transkripsiyonu, eklenme ve taşınması gibi işlevleri olan DNA ve RNA'ya bağlanan proteinleri kodlayan *FUS* genindeki mutasyonlara atfedilmektedir (Dormann et al., 2010; Vance et al., 2009). Sonuç olarak, *FUS*, ALS'nin diğer bir önemli neden faktörü olarak tanımlandı (Kwiatkowski Jr et al., 2009). *TDP-43* gibi, *FUS* da bir RNA bağlanma bölgesi ve glisin açısından zengin bir bölge içerir ve hem DNA'ya hem de RNA'ya bağlanabilir. *FUS*, nükleositoplazmik taşınma işlemi sırasında *TDP-43* ile aynı RNA işleme aktivitelerinin çoğunda da rol oynar (Liang et al., 2022). Ayrıca, *FUS* iyi korunmuş bir proteindir ve *C. elegans'ta* *fust-1* adlı bir ortoloğu bulunur. İnsan *FUS*'un çeşitli mutantlarını ve kısaltılmış varyantlarını yabancı tip solucanın sinir sistemi boyunca aşırı eksprese etmek, motor bozuklukların yalnızca agregasyona neden olan ve yabancı tip *FUS* tarafından geri döndürülemeyen *FUS* varyantlarında ortaya çıktığını gösterdi; bu da bir kazanç-fonksiyonu mekanizmasını düşündürmektedir (Murakami et al., 2012).

**2.4. C9ORF72 modelleri:** ALS araştırmalarında yakın zamanda yapılan önemli bir keşif, *C9orf72* genindeki hekzanükleotid GGGGCC (G4C2) tekrar genişlemesinin, Avrupa ve Kuzey

Amerika'da ALS'nin en yaygın genetik nedeni olarak tanımlanmasıdır (DeJesus-Hernandez et al., 2011; Renton et al., 2011). Sağlıklı bir nöronda, C9ORF72'nin Rab proteinleri için bir guanin nükleotid değişim faktörü olarak görev yaptığı ve endozomal taşıma ile otofajiyi düzenlediği düşünülmektedir (Balendra & Isaacs, 2018).

*C. elegans*'ta 29 heksanükleotid tekrarından oluşan insan C9ORF72'nin küresel veya tüm nöronlarda aşırı ekspresyonu, motilitede yaşa bağlı ciddi bir düşüşe ve yaşam süresinin kısalmasına neden olur (Wang et al., 2016). Bu bulgu, tüm nöronlarda 75 GGGGCC tekrarı eksprese eden solucanların yaşam süresinin kısaldığı, hareket bozuklukları geliştirdiği ve belirgin dipeptid tekrar (DPR) protein agregatları oluşturduğu ayrı bir çalışma ile daha da desteklenmiştir (Sonobe et al., 2021).

**3. Alzheimer Hastalığı (AD):** Alzheimer hastalığı (AD), serebral korteksteki nöronların kaybına bağlı olarak ilerleyici hafıza kaybıyla karakterize edilen bir nörodejeneratif hastalıktır; bu kayıp öncelikli olarak ancak sadece frontotemporal ilişki korteksinde değil, daha geniş bir alanda gerçekleşir. AD vakalarının çoğu, 60 yaş ve üzeri kişilerde belirgin bir kalıtım modeli olmaksızın, rastgele (sporadik) olarak ortaya çıkar (geç başlangıçlı AD). Vakaların %5'inde ise AD semptomları daha erken ortaya çıkar ve belirli genlerdeki otozomal dominant mutasyonlarla ilişkilidir (ailevi veya erken başlangıçlı AD, fAD). Patolojik olarak, her iki AD formuna sahip hastalarda, ekstra-nöronal amiloid plakların (aynı zamanda senil plaklar olarak da adlandırılır) ve intranöronal nörofibriler yumakların varlığı görülür (Kidd, 1964). Senil plakların, amiloid öncü proteininden (APP) kaynaklanan amiloid- $\beta$  ( $A\beta$ ) peptidinden oluştuğu gösterilmişken, nörofibriler yumaklar mikrotübül bağlayıcı protein tau'dan oluşur. Bu moleküllerin her ikisi de *C. elegans*'ta kapsamlı bir şekilde incelenmiştir (Alexander et al., 2014).

**3.1. Amiloid- $\beta$  ( $A\beta$ ) Modelleri:** Alzheimer hastalığının nedenine dair baskın, ancak son zamanlarda tartışmaya açılmış olan bir hipotez,  $A\beta$  hipotezidir (Hardy & Higgins, 1992; Karran & De Strooper, 2016; Selkoe & Hardy, 2016). Memelilerde APP, APLP1 ve APLP2'yi de içeren bir protein ailesinin parçasıdır: bu üç proteinin tümü, korunan E1 ve E2 bölgelerini içeren büyük bir ekstraselüler bölge, tek bir transmembran bölgesi ve küçük bir sitozolik bölgeye sahiptir (Kang et al., 1987).

*C. elegans*'ın sinir sistemine  $A\beta$ 'yi sokan modeller de oluşturulmuştur. Glutamaterjik nöronlarda veya pan-nöronlarda  $A\beta$ 1-42'nin aşırı ekspresyonu  $A\beta$  birikintilerine, nöronal dejenerasyona, davranışsal kusurlara ve kısalmış bir ömre neden olmuştur. Floresan yaşam boyu görüntüleme,  $A\beta$  agregasyonunun nöronların bir alt kümesinde başladığını ve yaşlanma sırasında diğer dokulara yayıldığını ortaya koymuştur. Özellikle bu nöronlarda RNAi aracılı  $A\beta$  tükenmesi,  $A\beta$  agregasyonunu ve patolojisini etkili bir şekilde geciktirir (Gallrein et al., 2021). Transkripsiyon faktörü SPR-4 gibi diğer moleküllerin de  $A\beta$  ile ilişkili toksisite için hafifletici faktörler olarak hareket ettiği bildirilmiştir (Lu et al., 2014). Ek olarak, protein agregatlarının zaman aralıklı değişimlerini incelemek için  $A\beta$ 1-42 proteinlerinin indüklenebilir bir global salgılanması oluşturulmuştur.  $A\beta$  proteinlerinin nöronlardan yayıldığı ve hücre dışında belirgin hareketsiz agregatlar oluşturduğu gözlemlenmiştir (Jongsma et al., 2023). Modele dayanarak, bir disintegrin ve metalloproteaz 2'nin (ADM2) hücre dışı  $A\beta$  agregalarını ortadan kaldırdığı belirlendi (Jongsma et al., 2023).

*C. elegans*  $A\beta$  modellerinde çeşitli genetik ve ilaç taramaları yürütülmüştür. Bir kas ekspresyon modelinde yapılan bir RNAi taraması, mitoferrin-1 inhibisyonunun mitokondriyal ROS seviyelerini azalttığını ve bunun sonucunda felç oranının azaldığını ve solucan ömrünün uzadığını ortaya koymuştur (Huang et al., 2018)

**3.2. Tau Modelleri:** *C. elegans* araştırmacıları, insan  $A\beta$  ve öncü proteini APP'nin işlenmesinin yanı sıra tau patolojisini de incelemişlerdir. Tau, Alzheimer hastalığı ve diğer nörodejeneratif

hastalıklarda belirgin olarak görülen nörofibriler yumakların ana bileşenidir. Tau, mikrotübül ile ilişkili protein (MAP) ailesine ait olup, bu aile üyeleri birbirleriyle karakteristik ortolog bölgeleri paylaşır (Goedert et al., 1989). Tau'nun fosforilasyonu, mikrotübüllere bağlanma yeteneğini düzenler ve tubulin montajını destekleyen bir konformasyon değişikliğini indüklediği gösterilmiştir. Ancak, tau'nun hiperfosforilasyonu, mikrotübüllere bağlanma yeteneğini bozabilir ve bunun yerine mikrotübüllerin dağılmasına yol açabilir (Bramblett et al., 1993). Ayrıca, hiperfosforile tau, kendiliğinden çift sarmallı filamentler halinde agregatlaşabilir ve bu filamentler, Alzheimer hastalığı hastalarında görülen intranöronal nörofibriler yumakları oluşturabilir (Alonso et al., 2001).

İnsan tau proteininin *C. elegans* homologu olan ptl-1, yaşlanma sürecinde sinir sağlığının korunmasında rol oynar (Chew et al., 2013). Ancak, işlev kaybı insan tau'su tarafından tam olarak geri kazanılmadığından, *C. elegans'taki* tau modellerinin çoğu, doğrudan insan tau'su ve hastalıkla ilişkili varyantlarının eksprese edilmesini tercih eder (Chew et al., 2013). *C. elegans* sinir sisteminde hastalıkla ilişkili tau'nun (P301L, V337M ve R406W) aşırı ekspresyonu, çözünmeyen tau birikimine ve duyu ve motor nöron fonksiyonlarında bozukluklara neden oldu (Kraemer et al., 2003; Natale et al., 2020). Bu solucanlar ayrıca, önemli ölçüde nöron kaybının ardından sinir kordlarında yaşa bağlı kırılmalar geliştirdi ve bu da olası nörodejenerasyonu gösterdi (Kraemer et al., 2003; Natale et al., 2020). İnsan HSP70'in aşırı ekspresyonu, bu modellerde sinirsel işlev bozukluğunu hafifletmeyi başardı (Kraemer et al., 2006). Tau'nun (V337M) pan-nöronal ekspresyon modelini kullanan bir genom çapında RNAi taraması, tau (V337M) tarafından indüklenen toksisiteyi artıran 75 geni belirledi. Bunların 46'sı, proteostaz ağına dahil olan şaperonlar ve proteazlar gibi, insan genomuyla ardışık benzerlikler paylaşıyordu (Kraemer et al., 2006).



## SONUÇ

*C. elegans*, yaşlanmaya bağlı hastalık araştırmalarında tercih edilen bir model organizma olarak kendini kanıtlamıştır. Bu küçük ve basit nematod kullanılarak, nörodejeneratif hastalıklarla ilgili gen mutasyonlarının kapsamlı analizleri gerçekleştirilmiş ve hastalıkların kritik fenotipik özellikleri yeniden oluşturulmuştur. Bu modeller aracılığıyla, *C. elegans*, nörodejeneratif hastalıkların karmaşıklığını araştırmak için memeli çalışmalarına yeni adaylar sunan bilgilendirici bir aracı olarak hizmet eder. Bir diğer önemli avantaj, *C. elegans* modellerinde büyük ölçekli yüksek verimli in vivo ilaç taramalarının uygulanabilirliğidir; burada birçok bileşik, nörotoksisiteye karşı etkinlikleri açısından test edilmiştir. Ancak, *C. elegans*'ın basit veya karmaşık yapısı bazı dezavantajlar da taşır. Nörodejeneratif hastalıkların karmaşık ve heterojen doğasını, *C. elegans* sinir sisteminin basit mimarisinde taklit etmek zordur.

*C. elegans* modellerinde keşfedilen ilaç adaylarının insan sisteminde yüksek etkinliklerini ne ölçüde koruyabilecekleri veya insan patolojisi ile ne kadar ilgili oldukları hala bilinmemektedir. Bununla birlikte, bu modeller, şu anda mevcut olan sınırlı etkili terapilere alternatif olarak umut vaat eden yeni tedavi adayları sunmaktadır ve bu ilaçların memeli sistemlerinde etkinliğini doğrulamak için artan bir araştırma yapılmaktadır. Solucan, nörodejeneratif hastalıkların moleküler ve genetik düzeylerdeki temel patofizyolojisini anlamamızı geliştiren güçlü bir preklinik araç olarak hizmet etmeye devam etmektedir. Bu süreci hızlandırmak için daha fazla araştırma gereklidir ve hastalık patogenezinde rol oynayan korunmuş sinyal yollarına veya moleküllere odaklanarak, umut verici hastalık müdahale stratejileri hakkında daha fazla bilgi edinilebilir.

## Referanslar

- Alexander, A. G., Marfil, V., & Li, C. (2014). Use of *Caenorhabditis elegans* as a model to study Alzheimer's disease and other neurodegenerative diseases. *Frontiers in genetics*, 5, 279.
- Alonso, A. d. C., Zaidi, T., Novak, M., Grundke-Iqbal, I., & Iqbal, K. (2001). Hyperphosphorylation induces self-assembly of  $\tau$  into tangles of paired helical filaments/straight filaments. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(12), 6923-6928.
- Balendra, R., & Isaacs, A. M. (2018). C9orf72-mediated ALS and FTD: multiple pathways to disease. *Nature Reviews Neurology*, 14(9), 544-558.
- Banci, L., Bertini, I., Boca, M., Giroto, S., Martinelli, M., Valentine, J. S., & Vieru, M. (2008). SOD1 and amyotrophic lateral sclerosis: mutations and oligomerization. *PloS one*, 3(2), e1677.
- Bocitto, M., Lamitina, T., & Kalb, R. G. (2012). Daf-2 signaling modifies mutant SOD1 toxicity in *C. elegans*. *PloS one*, 7(3), e33494.
- Bramblett, G. T., Goedert, M., Jakes, R., Merrick, S. E., Trojanowski, J. Q., & Lee, V. M. (1993). Abnormal tau phosphorylation at Ser396 in Alzheimer's disease recapitulates development and contributes to reduced microtubule binding. *Neuron*, 10(6), 1089-1099.
- Brenner, S. (1974). The genetics of *Caenorhabditis elegans*. *Genetics*, 77(1), 71-94.
- Caldwell, K. A., Willicott, C. W., & Caldwell, G. A. (2020). Modeling neurodegeneration in *Caenorhabditis elegans*. *Disease Models & Mechanisms*, 13(10), dmm046110.
- Chew, Y. L., Fan, X., Götz, J., & Nicholas, H. R. (2013). PTL-1 regulates neuronal integrity and lifespan in *C. elegans*. *Journal of cell science*, 126(9), 2079-2091.

- Cook, S. J., Jarrell, T. A., Brittin, C. A., Wang, Y., Bloniarz, A. E., Yakovlev, M. A., Nguyen, K. C., Tang, L. T.-H., Bayer, E. A., & Duerr, J. S. (2019). Whole-animal connectomes of both *Caenorhabditis elegans* sexes. *Nature*, *571*(7763), 63-71.
- DeJesus-Hernandez, M., Mackenzie, I. R., Boeve, B. F., Boxer, A. L., Baker, M., Rutherford, N. J., Nicholson, A. M., Finch, N. A., Flynn, H., & Adamson, J. (2011). Expanded GGGGCC hexanucleotide repeat in noncoding region of C9ORF72 causes chromosome 9p-linked FTD and ALS. *Neuron*, *72*(2), 245-256.
- Dormann, D., Rodde, R., Edbauer, D., Bentmann, E., Fischer, I., Hruscha, A., Than, M. E., Mackenzie, I. R., Capell, A., & Schmid, B. (2010). ALS-associated fused in sarcoma (FUS) mutations disrupt Transportin-mediated nuclear import. *The EMBO journal*, *29*(16), 2841-2857.
- Gallrein, C., Iburg, M., Michelberger, T., Koçak, A., Puchkov, D., Liu, F., Mariscal, S. M. A., Nayak, T., Schierle, G. S. K., & Kirstein, J. (2021). Novel amyloid-beta pathology *C. elegans* model reveals distinct neurons as seeds of pathogenicity. *Progress in Neurobiology*, *198*, 101907.
- Goedert, M., Spillantini, M. G., Jakes, R., Rutherford, D., & Crowther, R. (1989). Multiple isoforms of human microtubule-associated protein tau: sequences and localization in neurofibrillary tangles of Alzheimer's disease. *Neuron*, *3*(4), 519-526.
- Hardy, J. A., & Higgins, G. A. (1992). Alzheimer's disease: the amyloid cascade hypothesis. *Science*, *256*(5054), 184-185.
- Hasegawa, M., Arai, T., Akiyama, H., Nonaka, T., Mori, H., Hashimoto, T., Yamazaki, M., & Oyanagi, K. (2007). TDP-43 is deposited in the Guam parkinsonism–dementia complex brains. *Brain*, *130*(5), 1386-1394.
- Huang, J., Chen, S., Hu, L., Niu, H., Sun, Q., Li, W., Tan, G., Li, J., Jin, L., & Lyu, J. (2018). Mitoferrin-1 is involved in the progression of Alzheimer's disease through targeting mitochondrial iron metabolism in a *Caenorhabditis elegans* model of Alzheimer's disease. *Neuroscience*, *385*, 90-101.
- Jongsma, E., Goyal, A., Mateos, J. M., & Ewald, C. Y. (2023). Removal of extracellular human amyloid beta aggregates by extracellular proteases in *C. elegans*. *Elife*, *12*, e83465.
- Kang, J., Lemaire, H.-G., Unterbeck, A., Salbaum, J. M., Masters, C. L., Grzeschik, K.-H., Multhaup, G., Beyreuther, K., & Müller-Hill, B. (1987). The precursor of Alzheimer's disease amyloid A4 protein resembles a cell-surface receptor. *Nature*, *325*(6106), 733-736.
- Karran, E., & De Strooper, B. (2016). The amyloid cascade hypothesis: are we poised for success or failure? *Journal of neurochemistry*, *139*, 237-252.
- Kaur, S. J., McKeown, S. R., & Rashid, S. (2016). Mutant SOD1 mediated pathogenesis of amyotrophic lateral sclerosis. *Gene*, *577*(2), 109-118.
- Kidd, M. (1964). Alzheimer's disease—an electron microscopical study. *Brain*, *87*(2), 307-320.
- Kim, W., Underwood, R. S., Greenwald, I., & Shaye, D. D. (2018). OrthoList 2: a new comparative genomic analysis of human and *Caenorhabditis elegans* genes. *Genetics*, *210*(2), 445-461.
- Kitamura, A., Inada, N., Kubota, H., Matsumoto, G., Kinjo, M., Morimoto, R. I., & Nagata, K. (2014). Dysregulation of the proteasome increases the toxicity of ALS-linked mutant SOD 1. *Genes to cells*, *19*(3), 209-224.
- Kraemer, B. C., Burgess, J. K., Chen, J. H., Thomas, J. H., & Schellenberg, G. D. (2006). Molecular pathways that influence human tau-induced pathology in *Caenorhabditis elegans*. *Human molecular genetics*, *15*(9), 1483-1496.

- Kraemer, B. C., Zhang, B., Leverenz, J. B., Thomas, J. H., Trojanowski, J. Q., & Schellenberg, G. D. (2003). Neurodegeneration and defective neurotransmission in a *Caenorhabditis elegans* model of tauopathy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *100*(17), 9980-9985.
- Kwiatkowski Jr, T., Bosco, D., Leclerc, A., Tamrazian, E., Vanderburg, C., Russ, C., Davis, A., Gilchrist, J., Kasarskis, E., & Munsat, T. (2009). Mutations in the FUS/TLS gene on chromosome 16 cause familial amyotrophic lateral sclerosis. *Science*, *323*(5918), 1205-1208.
- Lagier-Tourenne, C., & Cleveland, D. W. (2009). Rethinking ALS: The fus about tdp-43. *Cell*, *136*(6), 1001-1004.
- Li, J., HuAng, K.-x., & Le, W.-d. (2013). Establishing a novel *C. elegans* model to investigate the role of autophagy in amyotrophic lateral sclerosis. *Acta Pharmacologica Sinica*, *34*(5), 644-650.
- Li, J., Li, T., Zhang, X., Tang, Y., Yang, J., & Le, W. (2014). Human superoxide dismutase 1 overexpression in motor neurons of *Caenorhabditis elegans* causes axon guidance defect and neurodegeneration. *Neurobiology of aging*, *35*(4), 837-846.
- Liachko, N. F., Guthrie, C. R., & Kraemer, B. C. (2010). Phosphorylation promotes neurotoxicity in a *Caenorhabditis elegans* model of TDP-43 proteinopathy. *Journal of Neuroscience*, *30*(48), 16208-16219.
- Liang, J. J., McKinnon, I. A., & Rankin, C. H. (2022). The contribution of *C. elegans* neurogenetics to understanding neurodegenerative diseases. In *Nature's Gift to Neuroscience* (pp. 317-338). CRC Press.
- Lu, T., Aron, L., Zullo, J., Pan, Y., Kim, H., Chen, Y., Yang, T.-H., Kim, H.-M., Drake, D., & Liu, X. S. (2014). REST and stress resistance in ageing and Alzheimer's disease. *Nature*, *507*(7493), 448-454.
- Ma, L., Zhao, Y., Chen, Y., Cheng, B., Peng, A., & Huang, K. (2018). *Caenorhabditis elegans* as a model system for target identification and drug screening against neurodegenerative diseases. *European Journal of Pharmacology*, *819*, 169-180.
- Murakami, T., Yang, S.-P., Xie, L., Kawano, T., Fu, D., Mukai, A., Bohm, C., Chen, F., Robertson, J., & Suzuki, H. (2012). ALS mutations in FUS cause neuronal dysfunction and death in *Caenorhabditis elegans* by a dominant gain-of-function mechanism. *Human molecular genetics*, *21*(1), 1-9.
- Nakashima-Yasuda, H., Uryu, K., Robinson, J., Xie, S. X., Hurtig, H., Duda, J. E., Arnold, S. E., Siderowf, A., Grossman, M., & Leverenz, J. B. (2007). Co-morbidity of TDP-43 proteinopathy in Lewy body related diseases. *Acta neuropathologica*, *114*, 221-229.
- Natale, C., Barzago, M. M., & Diomedede, L. (2020). *Caenorhabditis elegans* models to investigate the mechanisms underlying tau toxicity in tauopathies. *Brain sciences*, *10*(11), 838.
- Oeda, T., Shimohama, S., Kitagawa, N., Kohno, R., Imura, T., Shibasaki, H., & Ishii, N. (2001). Oxidative stress causes abnormal accumulation of familial amyotrophic lateral sclerosis-related mutant SOD1 in transgenic *Caenorhabditis elegans*. *Human molecular genetics*, *10*(19), 2013-2023.
- Renton, A. E., Majounie, E., Waite, A., Simón-Sánchez, J., Rollinson, S., Gibbs, J. R., Schymick, J. C., Laaksovirta, H., Van Swieten, J. C., & Myllykangas, L. (2011). A hexanucleotide repeat expansion in C9ORF72 is the cause of chromosome 9p21-linked ALS-FTD. *Neuron*, *72*(2), 257-268.
- Rosen, D. R., Siddique, T., Patterson, D., Figlewicz, D. A., Sapp, P., Hentati, A., Donaldson, D., Goto, J., O'Regan, J. P., & Deng, H.-X. (1993). Mutations in Cu/Zn superoxide

- dismutase gene are associated with familial amyotrophic lateral sclerosis. *Nature*, 362(6415), 59-62.
- Selkoe, D. J., & Hardy, J. (2016). The amyloid hypothesis of Alzheimer's disease at 25 years. *EMBO molecular medicine*, 8(6), 595-608.
- Sonobe, Y., Aburas, J., Krishnan, G., Fleming, A. C., Ghadge, G., Islam, P., Warren, E. C., Gu, Y., Kankel, M. W., & Brown, A. E. (2021). AC. elegans model of C9orf72-associated ALS/FTD uncovers a conserved role for eIF2D in RAN translation. *Nature communications*, 12(1), 6025.
- Sreedharan, J., Blair, I. P., Tripathi, V. B., Hu, X., Vance, C., Rogelj, B., Ackerley, S., Durnall, J. C., Williams, K. L., & Buratti, E. (2008). TDP-43 mutations in familial and sporadic amyotrophic lateral sclerosis. *Science*, 319(5870), 1668-1672.
- Therrien, M., & Parker, J. A. (2014). Worming forward: amyotrophic lateral sclerosis toxicity mechanisms and genetic interactions in *Caenorhabditis elegans*. *Frontiers in genetics*, 5, 85.
- Tokuda, E., & Furukawa, Y. (2016). Copper homeostasis as a therapeutic target in amyotrophic lateral sclerosis with SOD1 mutations. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(5), 636.
- Turner, M. R., Hardiman, O., Benatar, M., Brooks, B. R., Chio, A., De Carvalho, M., Ince, P. G., Lin, C., Miller, R. G., & Mitsumoto, H. (2013). Controversies and priorities in amyotrophic lateral sclerosis. *The Lancet Neurology*, 12(3), 310-322.
- Vaccaro, A., Tauffenberger, A., Aggad, D., Rouleau, G., Drapeau, P., & Parker, J. A. (2012). Mutant TDP-43 and FUS cause age-dependent paralysis and neurodegeneration in *C. elegans*. *PloS one*, 7(2), e31321.
- Van Pelt, K. M., & Truttmann, M. C. (2020). *Caenorhabditis elegans* as a model system for studying aging-associated neurodegenerative diseases. *Translational medicine of aging*, 4, 60-72.
- Vance, C., Rogelj, B., Hortobágyi, T., De Vos, K. J., Nishimura, A. L., Sreedharan, J., Hu, X., Smith, B., Ruddy, D., & Wright, P. (2009). Mutations in FUS, an RNA processing protein, cause familial amyotrophic lateral sclerosis type 6. *Science*, 323(5918), 1208-1211.
- Wang, J., Farr, G. W., Hall, D. H., Li, F., Furtak, K., Dreier, L., & Horwich, A. L. (2009). An ALS-linked mutant SOD1 produces a locomotor defect associated with aggregation and synaptic dysfunction when expressed in neurons of *Caenorhabditis elegans*. *PLoS genetics*, 5(1), e1000350.
- Wang, X., Hao, L., Saur, T., Joyal, K., Zhao, Y., Zhai, D., Li, J., Pribadi, M., Coppola, G., & Cohen, B. M. (2016). Forward genetic screen in *Caenorhabditis elegans* suggests F57A10. 2 and *acp-4* as suppressors of C9ORF72 related phenotypes. *Frontiers in molecular neuroscience*, 9, 113.
- Wu, Y., Chen, Y., Yu, X., Zhang, M., & Li, Z. (2024). Towards Understanding Neurodegenerative Diseases: Insights from *Caenorhabditis elegans*. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(1), 443.
- Yanase, S., Onodera, A., Tedesco, P., Johnson, T. E., & Ishii, N. (2009). SOD-1 deletions in *Caenorhabditis elegans* alter the localization of intracellular reactive oxygen species and show molecular compensation. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 64(5), 530-539.
- Yang, X., Ji, Y., Wang, W., Zhang, L., Chen, Z., Yu, M., Shen, Y., Ding, F., Gu, X., & Sun, H. (2021). Amyotrophic lateral sclerosis: molecular mechanisms, biomarkers, and therapeutic strategies. *Antioxidants*, 10(7), 1012.



Zhang, T., Mullane, P. C., Periz, G., & Wang, J. (2011). TDP-43 neurotoxicity and protein aggregation modulated by heat shock factor and insulin/IGF-1 signaling. *Human molecular genetics*, 20(10), 1952-1965.

## A MORPHOMETRIC AND MACROANATOMIC STUDY ON THE STOMACH AND INTESTINES IN PIED MARTEN

Associate Professor, GÜLSEREN KIRBAŞ DOĞAN <sup>1</sup>, Assistant Professor, OLCAY  
ÖZTÜRKLER <sup>2</sup>

<sup>1</sup> University of Kafkas, Faculty of Veterinary Medicine, glsrn36@gmail.com-0000-0003-  
3770-9956

<sup>2</sup>University of Kafkas, Faculty of Veterinary Medicine, , olcayozturkler@hotmail.com -  
0000-0003-0004-2633

### Abstract

The pied marten or spotted skunk (*Vormela peregusna*) is from the monotypic genus *Vormela* of the marten family. The total intestinal length in pied marten was measured as 387.92 mm. In the presented study, total body length was measured as 530 mm and total small intestine length was 293 mm. It was determined that the jejunum was the longest (152.12 mm) and heaviest intestinal section (5.30 g). Pied marten, a carnivora species, are one of the protected animal species that are on the verge of extinction. In the literature review, many genetic, phylogenetic, and ecological studies were found on this animal species, but no anatomical studies were found. In this context, it seems very valuable to bring the anatomical data of the stomach and intestines of this valuable animal, which is among the diversity of wildlife, to the literature. For this purpose, the study was carried out.

**Key words:** Anatomy, Gaster, Intestinum, Pied Marten, Wild life

### INTRODUCTION

The spotted polecat or the spotted polecat (*Vormela peregusna*) is a small carnivorous mammal species from the monotypic *Vormela* genus of the weasel family, rarely seen in the steppes and semi-deserts of Eurasia, measuring 29-38 cm in length, with a tail of 15-21.8 cm and weighing 370-715 grams. The average lifespan of the polecat is 6-8 years and it can have 4-8 young in a litter. It stands on its two legs and looks around and makes a screaming sound. When threatened, it emits a strong-smelling secretion from the anal glands under the tail. There are five subspecies of these subspecies, *Vormela peregusna syriaca* Pocock, (1936) is found in Turkey [1]. It was reported by Kumerloeve [2] that it was found in the Göle-Kars region.

The spotted marten (*Vormela peregusna*) is a small marten extending from the Balkans to Mongolia and is listed as endangered on the International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List [3]. Although *Vormela peregusna* (Güldenstädt, 1770) is a vulnerable (VU) species according to the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), it has a wide distribution in our country [4]. There are five families (Canidae, Mustelidae, Ursidae, Felidae, and Hyaenidae) of the order Carnivora and 18 species belonging

to them [2,5]. *Vormela peregusna* (Güldenstädt, 1770), first described from the Rostov region of Russia, is distributed from Southeastern Europe to Western China, Turkey, Syria, Lebanon, Palestine, Israel, Jordan, and Saudi Arabia [4].

There are studies on the anatomy of the digestive system in carnivores [6, 7]. Pied marten, a carnivora species, is one of the endangered and protected animal species. In the literature review, many genetic, phylogenetic, and ecological [8] studies were found in this animal species, but very few anatomical and histological [9, 10] studies were found. In this context, it seems very valuable to bring the anatomical data of the stomach and intestines of this valuable animal in wildlife diversity to the literature. This study was carried out for this purpose.

### **MATERIAL AND METHOD**

One male pied marten weighing 336 g, which was brought to Kafkas University Wildlife Conservation and Rehabilitation Center injured and could not be saved despite all interventions, was used. After dissection, the organs were photographed. The photos were taken with the help of iPhone 15 Pro phone camera. The length and width of each intestinal section from the pylorus of the stomach were measured with a digital caliper (stainless steel 1- to 150-mm). Each intestinal section was then separated and weighed individually on a digital precision balance (min: 0.0001 g - max: 220 g, code: XB220A, Precisa®, Swiss). N.A.V. 2017 was used for nomenclature of anatomical terms.

### **RESULTS**

The pied marten, which constituted the study material, was observed to have a small head and snout compared to its body. The tail was found to be covered with long and bushy hairs. The dorsal fur color was black with a yellow-brown mottled pattern, and the abdomen and feet were completely covered with black hair (Figure 1). The peregrine marten had wide black hairs in the form of stripes along the eyes and cheeks, and the white hairs around the mouth made its face look like a mask (Figure 2). The image of the pied marten after the *cavum abdominis* was opened is shown in Figure 3-4. The stomach and intestines of the pied marten are illustrated in Figure 5. It was seen that the gaster was localized between the 13th and 15th costae. The total body length of the pied marten was 530 mm, the total tail length was 200 mm and the black tail length was 70 mm. The total length of the intestine of the pied marten was 387.92 mm. Total *intestinum tenue* length was 293.18 mm and *intestinum crassum* length was 94.74 mm. Total duodenum length was 75.64 mm, width 13.22 mm and weight 2.97 g. Total jejunum length 152.12 mm, width 7.07 mm and weight 5.30 g. Total ileum length was 65.42 mm, width 4.06 mm and weight 1.80 g. Total length of caecum was 70.31 mm, width 4.21 mm, weight 2.54 g. Total length of colon was 24.43 mm, width 7.31 mm, weight 3.21 g.



**Figure 1:** Full body image of the pied marten, the study material



**Figure 2:** Hairy image of pied marten's neck and head





**Figure 3:** Image of pied marten after opening the cavum abdominis



**Figure 4:** Image of pied marten after the cavum abdominis is fully opened



**Figure 5:** Stomach and intestines in pied marten (1: gaster, 2: duodenum, 3: jejunum, 4: ileum, 5: caecum, 6: colon 7: rectum)

## DISCUSSION

Yürümez and Ulutürk [4] reported that the total body length of a female weighing 443 g was 342, the tail length was 158, and the length of the black band at the tip of the tail was 56 mm. In the present study, the total body length of pied marten weighing 336 g was measured as 530 mm, total tail length as 200 mm, and black tail length as 70 mm. When compared with the study of Yürümez and Ulutürk [4], the values found are higher. It is thought that the reason for this may be the gender factor. Male animals were used in the present study, but female animals were used in the other study.

The intestines are organs of the digestive system with different structures and lengths according to the dietary characteristics of the species. It starts at the pylorus of the stomach and continues to the anus. The length of the intestine can be roughly calculated by taking different multiples of the body length according to the animal species. In live animals, it has been reported to be three to four times the body length, and in canis it is generally five times the body length. Intestines are divided into two classes as *intestinum tenue* (small intestines) and *intestinum crassum* (large intestines) according to the diameter of the lumen [11]. Evans and de Lahunta [12] reported that the total small intestine length is 3.5 times the body length. In the present study, total body length was 530 mm and total small intestine length was 293 mm. This difference shows that it is not the same as other carnivore.

Pied martens, a species of carnivora, are one of the endangered and protected animal species. While many genetic, phylogenetic and ecological studies [8, 13, 14] were found in the literature, no anatomical study was found. In this context, it seems very valuable to bring the anatomical data of the stomach and intestines of this valuable animal in wildlife diversity to the literature. The study was carried out for this purpose. It is thought that the presented study will contribute to anatomical and surgical studies on wild animals.

## REFERENCES

- [1] Anonim 1: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Alaca\\_sansar](https://tr.wikipedia.org/wiki/Alaca_sansar), Erişim tarihi: 23.02.2024
- [2] Kumerloeve, H. (1967). Zur Verbreitung kelinasiatischer Raub-und. Hugtiere sowie einiger Grobnager. Säugetierkundliche Mitteilungen, 4, 337-409.
- [3] Wright, P.G.R., Croose, E., Hunter, S.B., MacPherson, J., Çoraman, E., Yarotskiy, V., Moisieieva, V., Karapandža, B., Hoxha, B., Madalina, P., Tilova, E., Radonjic, M. Can social media be used to inform the distribution of the marbled polecat, *Vormela peregusna*? Mammal Research, 68,295–304, 2023
- [4] Yürümez, G., Ulutürk, S. Contributions on the Distribution and Ecology of *Vormela peregusna* in Turkey. Comm. J. Biol. 3(1), 53-55, 2019. DOI: 10.31594/commagene.536804
- [5] Albayrak, İ., Pamukoğlu, N., & Aşan, N. (1997). Bibliography of Turkish Carnivores (Mammalia: Carnivora). Faculty of Science University of Ankara, Series C, 15, 1-20.
- [6] McGrosky A, Navarrete A, Isler K, Langer P, Clauss M. Gross intestinal morphometry and allometry in Carnivora. Eur J Wildl Res (2016) 62:395–405 DOI 10.1007/s10344-016-1011-3

- [7] Yediel Aras, S., Kırbaş Doğan, G., Karadağ Sarı, E. An anatomical, histological, and immunohistochemical investigation on the intestines of the Eurasian lynx (*Lynx lynx*). *Thai Journal of Veterinary Medicine*, 53(1), 97-108, 2023.
- [8] Tez, C., Gündüz, İ., & Kefelioğlu, H. (2001). Contributions to Distribution, Reproduction Biology and Ecology of *Vormela peregusna* (Güldenstaedt, 1770) (Mammalia: Carnivora) in Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 4(1), 74- 76.
- [9] Puzachenkoa, A.Y., Abramovb, A.V., Rozhnovc, V.V. Cranial variation and taxonomic content of the marbled polecat *Vormela peregusna* (Mustelidae, Carnivora). *Mammalian Biology*, 83, 10–20, 2017.
- [10] Zhang C, Hou T ,Xu D, Ding W, Zhang H. Light microscope structure of *Vormela peregusna* kidney and expression of AQP1,2 in kidney. *Acta Theriologica Sinica*, 34 (4), 406 – 413, 2014
- [11] Demiraslan, Y., Orhun Dayan, M. *Veteriner Sistematik Anatomi*, Atlas Kitabevi, 1. Basım Mayıs 2021
- [12] Evans, H.E., de Lahunta, A. *Miller's Anatomy of the Dog*. Fourth edition WB Saunders Company, Philadelphia, 345-358, 2013.
- [13] Özkurt, S., Sözen, M., Yigit, N., Çolak, E. A Study on *Vormela peregusna* Guldenstaedt, 1770 (Mammalia: Carnivora) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 23, 141-144, 1999.
- [14] Wanda, A., & Gorsuch, S.L. (2005). *Vormela peregusna*. *Mammalian Species*, 779, 1–5.

## GENLER VE YAŞAM SÜRESİNİN UZUNLUĞU: *Caenorhabditis elegans*

Nevra Nur EMLİK<sup>1\*</sup>

Şeyda BERK<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

email: emliknevr1@gmail.com, Cep [Tel:05432704636](tel:05432704636)

(ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7663-453>)

<sup>2</sup>Dr. Öğretim Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

email: sberk@cumhuriyet.edu.tr, Cep Tel:05330363136

(ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4687-0223>)

### ÖZET

Yuvarlak solucan *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*), kısa ömrü ve genetik olarak işlenebilirliği nedeniyle yaşlanma üzerine yapılan araştırmalarda en popüler model organizmalardan biridir. *C. elegans* kullanılarak yapılan çalışmalar, yaşlanmayı düzenleyen birçok gen ve yol tanımlamıştır; bunlardan birkaçı memeliler de dahil olmak üzere diğer türlerde korunmuştur. Ek olarak, uzun ömrü moleküler düzeyde düzenlemede iki önemli *C. elegans* dokusunun, duyuşal sinir ve üreme sistemlerinin rollerini gösteriyor. *C. elegans*'taki ömrü uzatan mutasyonlar, insülin/IGF-1 sinyalleme (IIS) yolu, AMP ile aktive olan protein kinaz (AMPK) ve rapamisin mekanik hedefi (mTOR) dahil olmak üzere çeşitli sinyalleme yollarına müdahale ederek yaşlanmayı yavaşlatır. Tümör baskılayıcı pRb'nin (retinoblastoma proteini) hemen hemen tüm insan kanserlerinde rol oynadığına inanılmaktadır. İnsülin sinyalizasyonu, *C. elegans*'ta yaşam süresini üreme, metabolizma ve serbest radikal koruyucu gen düzenlemesiyle koordineli olarak düzenler. Bu, kalori kısıtlamasının memeli yaşlanmasını da düzenlediğine dair bulgularla ilişkili olabilir, belki de insülin benzeri sinyal yollarının modülasyonu yoluyla. Sinir sistemi, insülin benzeri sinyalizasyonun ve serbest radikal koruyucu yolların *C. elegans*'ın yaşam süresini düzenlediği önemli bir doku olarak gösterilmiştir. Yaşam süresini belirleyen genler, çeşitli hayvanlardaki nöroendokrin hücrelerde hareket edebilir. İnsülin benzeri hormonların katılımı, hayvan filogenisinde görülen yaşam sürelerindeki esnekliğin, canlılık ve ölümlülüğü kontrol eden hormonların salınım zamanlamasındaki değişkenliğin yanı sıra bu hormonlara verilen tepkideki değişkenlikten kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Caenorhabditis elegans*, insülin/IGF-1 sinyalleme (IIS) yolu, mTOR yolu, uzun ömür

## GENES AND LONGEVITY OF LIFESPAN: *Caenorhabditis elegans*

### ABSTRACT

The roundworm *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*) is one of the most popular model organisms for research on aging because of its short lifespan and genetic tractability. Studies using *C. elegans* have identified many genes and pathways that regulate aging, several of which are conserved in other species, including mammals. In addition, we illustrate the roles of two important *C. elegans* tissues, those of the sensory neural and reproductive systems, in regulating longevity at the molecular level. The mutations in *C. elegans* that extend lifespan slow down aging by interfering with several signaling pathways, including the insulin/IGF-1 signaling (IIS) pathway, AMP-activated protein kinase (AMPK), and mechanistic target of rapamycin (mTOR). The tumor suppressor pRb (retinoblastoma protein) is believed to be involved in almost all human cancers. Insulin signaling regulates life span coordinately with reproduction, metabolism, and free radical protective gene regulation in *C. elegans*. This may be related to the findings that caloric restriction also regulates mammalian aging, perhaps via the modulation of insulin-like signaling pathways. The nervous system has been shown to be an important tissue where insulin-like signaling and free radical protective pathways regulate the lifespan of *C. elegans*. Genes that determine the life span could act in neuroendocrine cells in diverse animals. The involvement of insulin-like hormones suggests that the plasticity in life spans evident in animal phylogeny may be due to variation in the timing of release of hormones that control vitality and mortality as well as variation in the response to those hormones.

**Keywords:** *Caenorhabditis elegans*, insulin/IGF-1 signaling (IIS) pathway, mTOR pathway, longevity

### GİRİŞ

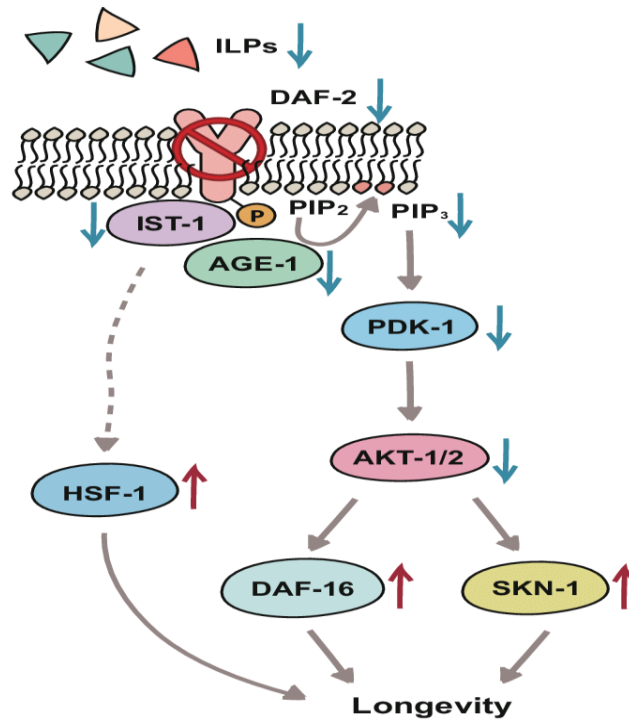
Serbest yaşayan nematod *Caenorhabditis elegans*, son yıllarda yaşlanma çalışmalarında iyi bilinen bir model organizma haline gelmiştir. Kısa ömrü, kültürleme ve deney kolaylığı, tam olarak dizilenmiş ve iyi açıklanmış genomu ve ileri ve geri genetik taramalar için bolluğu bunun başlıca nedenleridir (Zečić & Braeckman, 2020). İki ana besin algılama yolu olan rapamisin hedefi (TOR) ve insülin/IGF sinyalleme (IIS) yolları, en etkili doğrulanmış yaşlanma karşıtı müdahalelerle ilişkilendirilmiştir (Seo et al., 2013). Diyabet, kanser ve embriyonik ölüm gibi ciddi olumsuz etkiler, bu sinyal yollarından herhangi birinde meydana gelen önemli değişikliklerden kaynaklanabilir, ancak birçok organizmada daha hafif bir aşağı düzenleme, uzun ömür ve genel sağlık açısından avantajlı olabilir (Wilson et al., 2021). Sonuç olarak, yaşlanma karşıtı IIS veya TOR manipülasyonlarının uygulanması, kanser ve diyabet dahil olmak üzere yaşlanmayla ilgili çok sayıda hastalığın ilerlemesini engelleyebilecek önemli bir etkiye sahiptir (McCormick et al., 2011; Wilson et al., 2021). *C. elegans*, insülin/IGF-1 reseptör homologu olan DAF-2'nin agonistleri ve antagonistleri de dahil olmak üzere 40 insülin benzeri peptidi ifade eder (Lapierre & Hansen, 2012). Bir ligand DAF-2'ye bağlandığında, AGE-1/PI3K, pirüvat dehidrogenaz lipoamid kinaz izozimi (PDK)-1, AKT serin treonin kinaz ailesi (AKT-1/2) ve serin/treonin-protein kinaz (SGK) dahil olmak üzere farklı kinazları aktive eden bir dizi fosforilasyon olayını başlatır. Sonuç olarak, AKT ve SGK-1, FOXO transkripsiyon faktörü DAF-16'yı fosforile eder ve deaktive eder, bunun çekirdeğe taşınmasını ve böylece

hedef gen transkripsiyonunu inhibe etmesini önler (Lee & Lee, 2022). Öngörüldüğü gibi, bu blok, DAF-16/FOXO'nun çekirdeğe girmesine ve çeşitli stres faktörlerine karşı uzun ömürlülüğü ve dayanıklılığı destekleyen genlerin ifadesini başlatmasına izin veren azalan IIS tarafından hafifletilir (Lapierre & Hansen, 2012). Bir besin sensörü olarak TOR , IIS sinyalleme de dahil olmak üzere birçok sinyalleme yoluna çoklu bağlantılara sahip ve diyet kısıtlamasına metabolik yanıtın bir aracısı olan korunmuş yaşam süresinin uzatılmasının başka bir paradigmasıdır (Lapierre & Hansen, 2012). *C. elegans*'taki TOR ortoloğu olan serin/treonin kinaz let-363, iki farklı komplekste bulunur: TORC1 (koaktivatör DAF-15/Raptor'u içerir) ve TORC2 (koaktivatör RICT-1/Rictor'u içerir). Bu komplekslerin hem *C. elegans*'ta hem de memeli hücrelerinde farklı işlevleri vardır. TORC2 hücre şeklini kontrol ederken, TORC1 hücre çoğalmasını ve boyutunu kontrol etmek için mitogen ve beslenme sinyallerini entegre eder (Lapierre & Hansen, 2012; Lee & Lee, 2022; Zoncu et al., 2011). DAF-16/FOXO, GTPazlar RAGA-1/RAGC-1, RHEB-1/Rheb ve DAF-15/Raptor aracılığıyla TORC1 aracılı uzun ömür için gereklidir (Robida-Stubbs et al., 2012). Ribozomal protein S6 kinaz beta rsk-1, C. elegans'taki S6K (S6 kinaz) ortoloğu , TOR'un bir alt hedefidir ve model organizmalar ve memeli hücre kültürü kullanılarak yapılan in vitro araştırmalar, S6K'nın TORC1'in doğrudan bir hedefi olduğunu göstermiştir (Al-Ali et al., 2017; Lu et al., 2022). Çalışmalar, S6K/rsk-1 transkripsiyonunun ve delesyon mutasyonlarının azaltılmasının, mTOR sinyallemesini inhibe ederek C. elegans'in ömrünü uzattığını göstermiştir (Blackwell et al., 2019).

### ***C.elegans*'ta 2 Uzun Ömür Düzenleyici Yol**

#### **İnsülin/İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü 1 Sinyal Yolu**

İnsülin/IGF-1 sinyalleme (IIS) yolu, yaşlanmayı düzenleyen en yüksek derecede karakterize edilmiş ve evrimsel olarak korunmuş yollardan biridir. *C. elegans*'ta IIS'nin, insülin benzeri peptitlerin (ILP'ler) bağlanması üzerine bir insülin/IGF-1 reseptör homologu olan DAF-2'nin aktivitesinin modülasyonu ile başlatıldığı varsayılmaktadır. *C. elegans* , bazılarının DAF-2 agonisti (örn. *ins-7* ) veya antagonisti (örn. *ins-18* ) olduğu tahmin edilen 40 ILP ifade eder (Fernandes de Abreu et al., 2014; Kawano et al., 2000; Murphy et al., 2007; Murphy et al., 2003). DAF-2'nin yukarı düzenlenmesi, yaşam süresini etkileyen çeşitli transkripsiyon faktörlerini düzenleyen bir fosfoinozid 3-kinaz (PI3K) kaskadının aktivasyonuna yol açar (Kaletsky & Murphy, 2010).



**Şekil 2 C. elegans'ta İnsülin/IGF-1 Sinyal Yolu İle Yaşam Süresinin Düzenlenmesi (Lee et al., 2015).**

İnsülin benzeri peptitler (ILP'ler), fosforilasyonunu düzenlemek için insülin/IGF-1 reseptörü DAF-2'ye bağlanır. DAF-2 aktivitesinin azalması, insülin reseptörü substratı olan IST-1'in bağlanmasıyla azalmasına yol açar ve bu da PI(4,5)P<sub>2</sub>'nin PI(3,4,5)P<sub>3</sub>'e dönüştürülmesinden sorumlu olan fosfoinozimid-3 kinazın (AGE-1) inaktivasyonuna neden olur. Bu olay, fosfoinozimid bağımlı kinaz 1 (PDK-1) ve AKT-1 ve AKT-2 (AKT-1/2) kinazlarının aktivitesini azaltır. Bu, DAF-16/FOXO ve SKN-1/NRF2 transkripsiyon faktörlerinin fosforilasyonunu azaltarak aktivitesini artırır. DAF-2'nin inhibisyonu ayrıca ısı şoku transkripsiyon faktörü 1'in (HSF-1) aktivitesini artırır. DAF-16, SKN-1 ve HSF-1'in aktivasyonu, alt akış uzun ömür genlerinin ifadesini transkripsiyonel olarak düzenleyerek uzun ömre yol açar (Lee et al., 2015).

IIS'nin birçok bileşeni yaşam süresini düzenler. Örneğin, *daf-2'deki* mutasyonlar yaşam süresini iki katına çıkarabilir (Kenyon et al., 1993). DAF-2'nin uzun ömür düzenleyici bir faktör olarak önemi, fare ve insan DAF-2 homologlarının uzun ömürle ilişkili olduğu bulgularıyla vurgulanmıştır. PI3K'nın katalitik alt birimini kodlayan *age-1'deki* mutasyonlar (Morris et al., 1996), yaşam süresini de büyük ölçüde uzatır (Friedman & Johnson, 1988). IIS yolundaki genetik bozukluğu yaşam süresini uzatan diğer genler arasında iki ILP geni olan *ins-7* ve *daf-28*; *ist-1* (insülin reseptörü substrat homologu); bir fosfoinozimid bağımlı kinazı (PDK) kodlayan *pdk-1* ve *akt-1* ve *akt-2*, iki *C. elegans* Akt/PKB homologu (Malone et al., 1996; Murphy et al., 2003; Paradis & Ruvkun, 1998; Wolkow et al., 2002). IIS'nin aşağı akışında etki eden transkripsiyon faktörleri, DAF-16/FOXO, ısı şoku faktörü 1 (HSF-1) ve SKN-1/NRF2 dahil, IIS'si azalmış hayvanlarda uzun ömür için gereklidir (A.-L. Hsu et al., 2003; Kenyon et al., 1993; Lin et al., 1997; Morley & Morimoto, 2004; Ogg et al., 1997; Tullet et al., 2008). Bunlar arasında DAF-16 en iyi karakterize edilmiş uzun ömürlülüğü destekleyen transkripsiyon faktörüdür ve insan homologu FOXO3A da uzun ömürle bağlantılıdır. DAF-16, AKT-1 ve AKT-2 aracılığıyla fosforilasyonla inaktive edilir ve DAF-16'nın defosforilasyonu nükleer lokalizasyon yoluyla DAF-16 aktivasyonuna yol açar (Henderson & Johnson, 2001; Lee et al.,

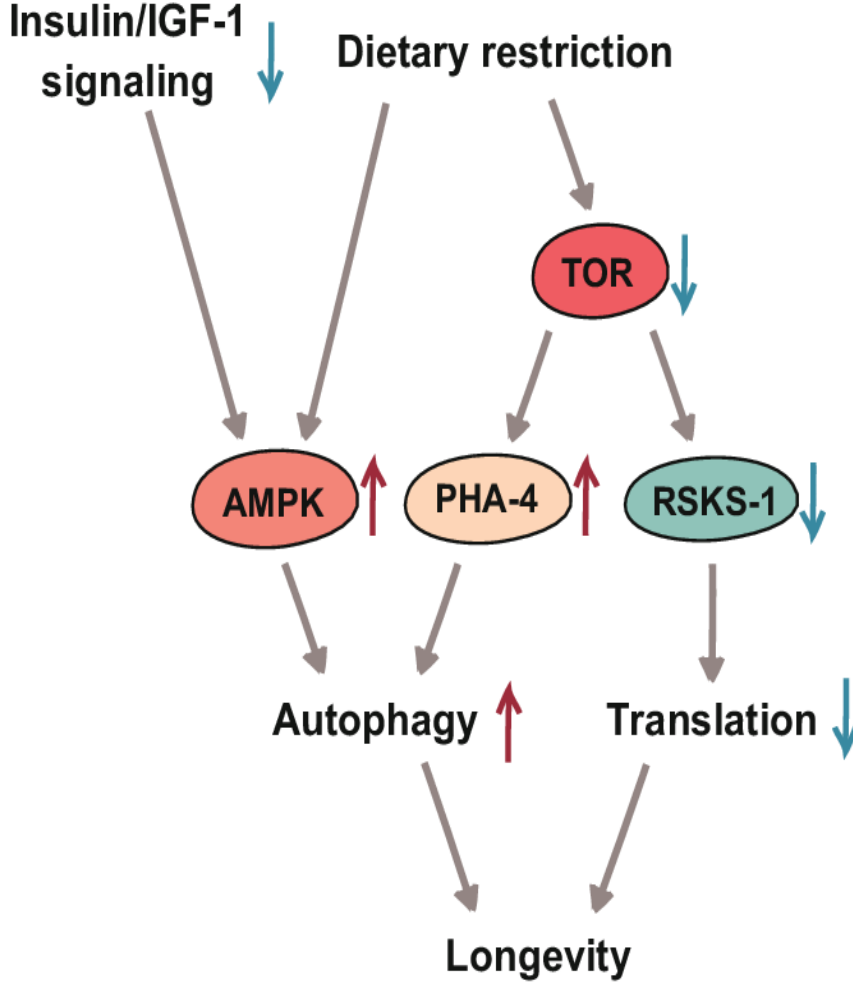
2001; Lin et al., 2001). DAF-16'nın aktivasyonu, moleküler şaperonlar, antioksidanlar, antimikrobiyaller ve strese direnç genleri dahil olmak üzere uzun ömür için önemli olan çeşitli genlerin indüklenmesine yol açar (Kaletsky & Murphy, 2010). IIS'de yer alan birçok başka uzun ömür düzenleyici gen, genetik, genomik ve proteomik yaklaşımlar kullanılarak tanımlanmıştır. Yaşam süresi düzenlemesi üzerindeki etkilerini belirlemek için bu birçok faktör arasındaki ilişkileri karakterize etmek önemli olacaktır. IIS'nin uzun ömür üzerindeki etkilerinin fizyolojik yorumu nedir? IIS sadece uzun ömrü değil aynı zamanda larva gelişimi, yağ metabolizması, bağışıklık ve strese dayanıklılık gibi diğer fizyolojik süreçleri de etkiler (Kaletsky & Murphy, 2010). Isı (Lamitina & Strange, 2005; Lithgow et al., 1995), ozmotik stres, reaktif oksijen türleri (ROS) (Honda & Honda, 1999; Scott et al., 2002) hipoksi ve endoplazmik retikulum (ER) stresi (Henis-Korenblit et al., 2010) ve proteotoksisite (A. L. Hsu et al., 2003; Morley et al., 2002) dahil olmak üzere çeşitli streslere karşı artan direnç , genel olarak *C. elegans*'a hayatta kalma avantajları sağlayacaktır . Hücresel düzeyde, stres direnci fenotipleri hücresel bakım yeteneklerini destekleyerek uzun ömre katkıda bulunabilir. Ek olarak, azalmış IIS'li hayvanların, gelişmiş doğuştan gelen bağışıklıkları nedeniyle çeşitli patojenlerin neden olduğu enfeksiyonlardan kurtulma şansları daha yüksektir (Garsin et al., 2003). Bu, *C. elegans*'ta yaşam süresini uzatıyor gibi görünmektedir, çünkü laboratuvarında yaşlı *C. elegans*'ta ölümün ana nedeni, solucanın bakteriyel besini olan *E. coli*'nin neden olduğu enfeksiyondur (Garigan et al., 2002).

### **Rapamisin Hedefi (TOR) Sinyal Yolunda Yaşam Süresini Düzenleyen Genler**

TOR, rapamisinin mekanik bir hedefi veya rapamisinin memeli hedefi ve hücre büyümesini, çoğalmasını, hareketliliğini ve sağ kalımını, ayrıca protein sentezini, otofajiyi ve transkripsiyonu düzenleyen bir serin/treonin kinazdır (Wullschleger et al., 2006). TOR, besin ve enerji açısından yeterli koşullar altında aktive olur ve bu da büyümeyi uyarır ve otofaji gibi kurtarma yollarını engeller (Wullschleger et al., 2006). Bu nedenle, TOR aktivitesindeki bir azalmanın besin ve enerji eksikliği koşullarını taklit ettiği düşünülmektedir. Bu hipotezle tutarlı olarak, TOR sinyallemesinin engellenmesi, *C. elegans*'ta DAF-16'ya bağlı bir şekilde yaşam süresini artırır (Jia et al., 2004; Vellai et al., 2003). *C. elegans*'ta TOR sinyallemesinin engellenmesinin neden olduğu uzun ömür üzerindeki etkiler, transkripsiyon faktörü PHA-4/FoxA tarafından aracılık edilir (Sheaffer et al., 2008). PHA-4'ün yaşam süresi düzenlemesinde önemli bir rolü olan bir süreç olan otofajiyi düzenlediği gösterilmiştir (Hansen et al., 2008; Lapierre et al., 2011). İki yaşam süresini uzatan genetik manipülasyonun birleşimi, *daf-2* inhibisyonu ve *rsk-1* inhibisyonu (bir *C. elegans* S6 kinazı ve bir TOR hedefi), *C. elegans*'ta yaşam süresini ek olarak uzatır (Chen et al., 2013). Bu nedenle, IIS yolu ve TOR yolu birlikte hareket ederek *C. elegans*'ta yaşam süresinin farklı şekilde düzenlenmesini sağlar. Son zamanlarda gıda kısıtlamasının neden olduğu TOR inhibisyonunun PHA-4'ü indükleyerek uzun ömürlülüğü desteklediği bildirilmiştir (Honjoh et al., 2009; Panowski et al., 2007). Bir besin sensörü olarak TOR , IIS sinyallemesi de dahil olmak üzere birçok sinyalleme yoluna çoklu bağlantılara sahip ve diyet kısıtlamasına metabolik yanıtın bir aracısı olan korunmuş yaşam süresinin uzatılmasının başka bir paradigmasıdır (Lapierre & Hansen, 2012). *C. elegans*'taki TOR ortoloğu olan serin/treonin kinaz let-363, iki farklı komplekste bulunur: TORC1 (koaktivatör DAF-15/Raptor'u içerir) ve TORC2 (koaktivatör RICT-1/Rictor'u içerir). Bu komplekslerin hem *C. elegans*'ta hem de memeli hücrelerinde farklı işlevleri vardır. TORC2 hücre şeklini kontrol ederken, TORC1 hücre çoğalmasını ve boyutunu kontrol etmek için mitogen ve beslenme sinyallerini entegre eder (Lapierre & Hansen, 2012; Zoncu et al., 2011). DAF-16/FOXO, GTPazlar RAGA-1/RAGC-1, RHEB-1/Rheb ve DAF-15/Raptor aracılığıyla TORC1 aracılı uzun ömür için gereklidir (Robida-Stubbs et al., 2012). Ribozomal protein S6 kinaz beta rsk-1, *C. elegans*'taki S6K (S6 kinaz) ortoloğu, TOR'un bir alt hedefidir



ve model organizmalar ve memeli hücre kültürü kullanılarak yapılan *in vitro* araştırmalar, S6K'nın TORC1'in doğrudan bir hedefi olduğunu göstermiştir (Al-Ali et al., 2017; Lu et al., 2022). sinyallemesini inhibe ederek *C. elegans*'ın ömrünü uzattığını göstermiştir (Blackwell et al., 2019).



**Şekil 3 Diyet Kısıtlaması, AMPK, TOR Sinyallemesi ve Otofaji Yoluyla Yaşam Süresini Uzatır (Lee et al., 2015).**

Diyet kısıtlaması, genel olarak enerji algılama yolları yoluyla yaşam süresini uzatır. Diyet kısıtlaması, rapamisin (TOR) kinazının hedefini aşağı düzenlerken AMP ile aktive edilen protein kinazın (AMPK) aktivitesini artırır. Aktive edilmiş AMPK, kısmen otofajiyi artırarak yaşam süresini uzatır. Azaltılmış TOR sinyallemesi, PHA-4/FOXA yoluyla otofaji aktivasyonuna ve ribozomal S6 kinaz 1'in (RSKS-1) aşağı düzenlenmesi yoluyla translasyonun azalmasına yol açar (Lee et al., 2015).

Çeşitli TOR yolu genlerinin inhibisyonu *C. elegans*'ın ömrünü uzatır. *Let-363* /TOR, *daf-15* /RAPTOR, *rsks-1* (ribozomal protein S6 kinaz), ribozomal alt birimler veya translasyonel başlatma faktörlerinin RNAi baskılanması veya mutasyonu *C. elegans*'ın ömrünü uzatır (Chen et al., 2013; Ching et al., 2010; Curran & Ruvkun, 2007; Hansen et al., 2007; Jia et al., 2004; Pan et al., 2007; Seo et al., 2013; Syntichaki et al., 2007; Vellai et al., 2003). Ek olarak, TOR inhibitörü olan rapamisin ile tedavi, *C. elegans*'ta yaşam süresini uzatır (Robida-Stubbs et al.,

2012). TOR sinyalleme sinin inhibisyonundan kaynaklanan uzun yaşam süresinin altında azalan translasyon yatar (Hansen et al., 2007; Pan et al., 2007).

### Sirtuin

Sirtuinler, nikotinamid adenin dinükleotid (NAD) bağımlı protein deasetilaz molekül ailesinin üyeleridir ve doğrudan NAD<sup>+</sup> aracılığıyla hücre sel besin sinyalizasyonuna bağılıdır (Imai et al., 2000). Sir2, *Saccharomyces cerevisiae*'de ve *C. elegans*'ta yaşam süresinin pozitif bir düzenleyicisidir ; Sir2'nin *C. elegans* homologu olan SIR-2.1'in aşırı ekspresyonunun DAF-16'ya bağımlı bir şekilde yaşam süresini uzattığı bildirilmiştir (Berdichevsky et al., 2006). SIR-2.1'in strese yanıt olarak 14-3-3'e bağımlı bir şekilde DAF-16'ya bağılandığı ve DAF-16 aktivasyonunu desteklediği bildirilmiştir (Berdichevsky et al., 2006). SIR-2.1'in uzun ömürlülük yanlısı aktivitesi bir miktar tartışmayla ilişkilendirilmiştir çünkü yakın tarihli bir rapor, başlangıçta *sir-2.1* aşırı ifadesinden kaynaklandığı düşünölen artan uzun ömürlülüğün, bu deneylerde kullanılan transgenik hayvanlardaki bir arka plan mutasyonundan kaynaklandığını göstermiştir (Burnett et al., 2011). Ancak, daha sonraki çalışmalar, farklı bir genetik arka plana çaprazlanan mutantlarda *sir-2.1*'in aşırı ifadesinin, arka plan mutasyonunu taşıyan transgenik hayvanlarda başlangıçta gözlemlenenen daha az ölçüde de olsa, yaşam süresini önemli ölçüde artırdığını göstermiştir (K. Schmeisser et al., 2013; Viswanathan & Guarente, 2011). Dahası, *sir-2.1* mutasyonları çeşitli yaşam süresi uzatma fenotiplerini baskılayarak sirtuinlerin yaşam süresi düzenlemesinde olumlu bir role sahip olduğunu göstermektedir (Ludewig et al., 2013; Mouchiroud et al., 2013; K. Schmeisser et al., 2013).

### Diyet Kısıtlanmasıyla Oluşan Uzun Ömre Aracılık Eden Genler

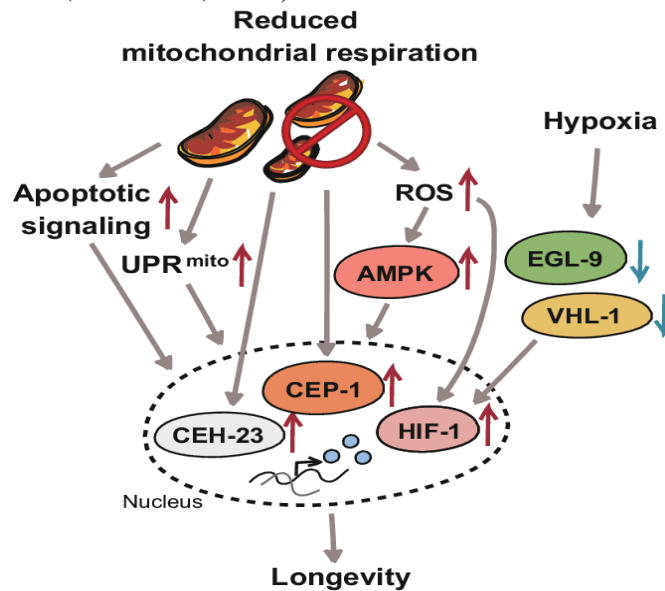
Yetersiz beslenme olmaksızın gıda alımının kısıtlanması olarak tanımlanan diyet kısıtlanması, çeşitli türlerde ömrü uzatır. *C. elegans*'ta, beslenme oranlarını azaltan genetik mutasyonlar, gıda (bakteri) konsantrasyonlarının seyreltilmesi veya yoksunluğu, aralıklı oruç ve seyrek besin içeren aksenik ortamlarda kültür gibi çeşitli DR rejimleri kullanılmıştır. *C. elegans*'ta uzun ömür üzerindeki etkilerini aracılık eder. DR tarafından sağlanan uzun ömrü aracılık eden en önemli genetik faktörler hücre sel enerji sensörleridir. Diyet kısıtlanması ATP seviyelerini düşürür ve ardından AMP/ATP oranını artırır ve bu da enerji sensörü AMPK'yi aktive eder (Hardie, 2014). *C. elegans*'taki AMPK'nın katalitik  $\alpha$  alt birimi AAK-2, DR kaynaklı uzun ömür için gerekli ve yeterlidir (Greer & Brunet, 2009; Greer et al., 2007). Başka bir önemli enerji sensörü olan rapamisin hedefi (TOR) da DR kaynaklı uzun ömrün bir aracısı olarak suçlanmaktadır (Hansen et al., 2007). *Let-363*'ün inhibisyonu, *C. elegans* TOR, muhtemelen DR'yi taklit ederek ömrü uzatır. Aralıklı oruçla sağlanan ömür uzaması, TOR'un bir aktivatörü olan RHEB-1 (GTPaz) tarafından aracılık edilir (Honjoh et al., 2009). Azalmış TOR seviyelerinin DR kaynaklı uzun ömrü aracılık ettiği olası bir mekanizma, DR sırasında hücre sel bakıma yardımcı olan otofaji'nin yukarı düzenlenmesidir. Bu nedenle DR'nin, enerjinin kıt olduğu koşullarda hücre sel bakımı en üst düzeye çıkarmak için enerji sensörlerini düzenleyerek yaşam süresini artırdığı görölmektedir.

DR, uzun ömürlülüğü destekleyen transkripsiyon faktörlerinin aktivitelerini değıştirir. DR üzerine aktive olan AMPK, uzun ömürlülüğü sağlamak için DAF-16'yı yukarı düzenler (Greer et al., 2007). Diyet kısıtlanması TOR sinyallemesini azaltır, bu da PHA-4 (Panowski et al., 2007; Sheaffer et al., 2008), hipoksiye duyarlı faktör 1 (HIF-1) (Chen et al., 2009), HSF-1 (Seo et al., 2013; Steinkraus et al., 2008), DAF-16 (Robida-Stubbs et al., 2012; Seo et al., 2013) ve SKN-1 (Bishop & Guarente, 2007; Robida-Stubbs et al., 2012) dahil olmak üzere transkripsiyon faktörlerinin aktivitesinde değışikliklere yol açar. SIR-2.1 (sirtuin: NAD-bağımlı protein deasetilaz) (Wang & Tissenbaum, 2006) ve PNC-1 (NAD<sup>+</sup> kurtarma yolunun temel bir

bileşeni) (Moroz et al., 2014) DR kaynaklı uzun ömürlülüğe aracılık eder. NHR-62 (nükleer reseptör) yağ metabolizmasını ve otofajiyi kontrol ederek DR'nin yaşam süresini artırıcı etkilerine aracılık eder (Heestand et al., 2013). Ubikitin sisteminin bileşenleri olan WWP-1 (E3 ligaz) ve UBC-18 (E2 konjuge edici enzim), kruppel benzeri faktör 1'i (KLF-1) parçalayarak DR sonrasında yaşam süresini uzatır (Carrano et al., 2014; Carrano et al., 2009).

#### Azalmış Mitokondriyal Fonksiyondan Kaynaklanan Uzun Ömür

Mitokondriler enerji üretimi de dahil olmak üzere birçok fizyolojik süreç için önemlidir. İlginç bir şekilde, mitokondriyal elektron taşıma zincirinin (ETC) hafif bir inhibisyonu genellikle *C. elegans*'ta uzun ömürlülüğü destekler. Tanımlanan ilk uzun ömürlü mitokondriyal ETC mutantlarından biri *clk-1* (demetoksiubikinon hidroksilaz) mutantıydı (Berdichevsky et al., 2006; Carrano et al., 2009; Ewbank et al., 1997). Diğer uzun ömürlü ETC mutantları arasında mitokondriyal kompleks III'te kusurlu olan *isp-1* (demir-kükürt proteini) mutantları (Feng et al., 2001) ve mitokondriyal kompleks I'de kusurlu olan *nuo-6* (NADH ubikinon oksidoredüktaz) mutantları bulunur (Yang & Hekimi, 2010b). Ek olarak, mitokondriyal ETC bileşenlerini kodlayan birçok genin RNAi ile baskılanması uzun ömre yol açar (Dillin et al., 2002; Hansen et al., 2005; Lee et al., 2003).



**Şekil 4 Azalmış Mitokondriyal Solunum ve HIF-1'in Yaşam Süresi Düzenleyici Yolları (Lee et al., 2015).**

Bozulmuş mitokondriyal solunum, mitokondriyal olmayan aracılar aracılığıyla gen ifadesinde küresel bir değişikliğe neden olarak yaşam süresini uzatır. Bu aracılar arasında nükleer transkripsiyon faktörleri, AMPK (AMP ile aktive edilen protein kinaz), apoptotik sinyal yolu ve mitokondriyal katlanmamış protein yanıtı (UPR<sup>mito</sup>) bulunur. Ek olarak, artan reaktif oksijen türleri (ROS) seviyeleri, AMPK ve HIF-1 aracılığıyla solunum mutantlarında uzun ömürlülüğü sağlar. HIF-1 ayrıca hipoksi sırasında EGL-9 (prolin hidroksilaz) ve VHL-1 (ubiquitin E3 ligaz) yoluyla stabilize edilir (Lee et al., 2015).

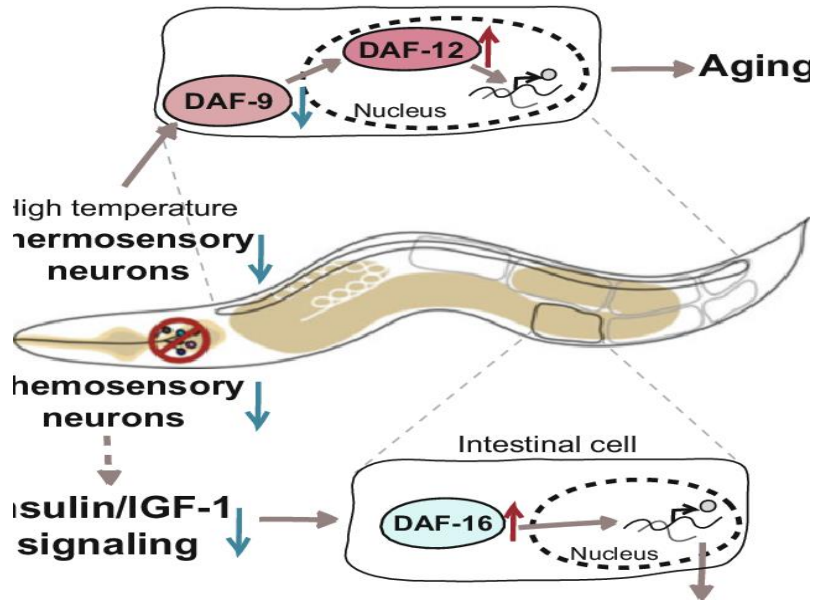
Uzun ömürlü birçok ETC mutantı, aslında uzun ömre katkıda bulunan artmış ROS seviyeleri göstermektedir (A. B. Hwang et al., 2014; Lee et al., 2010; Van Raamsdonk & Hekimi, 2012; Yang & Hekimi, 2010a). Uzun ömürlü mitokondriyal mutantlar, artmış mitokondriyal ROS seviyelerine sahiptir (A. B. Hwang et al., 2014; Lee et al., 2010; Lin et al., 2001) ve antioksidan

tedavisi bu uzun ömrü baskılamaktadır (Van Raamsdonk & Hekimi, 2012; Yang & Hekimi, 2010a). Bu nedenle, artmış ROS seviyeleri ETC mutantlarının uzun ömrüne katkıda bulunuyor gibi görünmektedir. Ayrıca, yükselen ROS seviyelerine yanıt olarak artan HIF-1 ve AMPK aktiviteleri, bu ROS kaynaklı uzun ömürlülüğe aracılık eder (Ara B Hwang et al., 2014; Lee et al., 2010). Bu bulgular, ROS'un yaşlanmaya neden olduğunu ve dolayısıyla ömrü kısalttığını öne süren serbest radikal yaşlanma teorisinin (Harman, 1972; Harraan, 1955) gözden geçirilmesini gerektirir.

Mitokondriler hücresel enerji üretiminde merkezi bir role sahip olduğundan, mitokondrilerin diyet kısıtlamalarına yanıt olarak yaşam süresini düzenlemede de önemli bir role sahip olması olasıdır. Gerçekten de, glikoz kısıtlamasıyla yaşam süresinin uzamasının *C. elegans'ta* mitohormesis (mitokondri içinde ROS oluşumunun artmasıyla oluşan spesifik hormesis tipi) aracılığıyla gerçekleştiği düşünülmektedir (Schulz et al., 2007). Glikozun kısıtlanması ROS oluşumunu teşvik eder ve bu da mitohormesis yanıtını ortaya çıkarabilir (Schulz et al., 2007). SKN-1 ve AAK-2 hem kalori kısıtlamasıyla indüklenen uzun ömürlülüğe (Bishop & Guarente, 2007; Greer et al., 2007) hem de mitohormesisle aracılık edilen uzun ömürlülüğe (Ara B Hwang et al., 2014; S. Schmeisser et al., 2013) aracılık eder; bu da SKN-1 ve AAK-2'nin diyet kısıtlaması ve mitokondri işlevi arasında bir bağlantı görevi görebileceğini düşündürmektedir.

### Uzun Ömürlülüğün Duyusal Nöronal Düzenlenmesi

*C. elegans*, çevresel değişiklikleri algılayan bir duyusal sinir sistemi ile donatılmıştır. İlginç bir şekilde, duyusal nöronlar *C. elegans'ta* yaşam süresini düzenler ve bu olgu *Drosophila* ve farelerde de gözlenir (Jeong et al., 2012; Linford et al., 2011; Riera et al., 2014). Duyusal sinyal iletiminde kusurları olan birçok *C. elegans* mutanı da uzun yaşar. Duyusal G proteinine bağlı bir reseptör olduğu varsayılan *str-2'nin* veya nöronal duyusal reseptörlerin alt kümelerinin ifadesini düzenleyen *kin-29'un* (SIK3 kinaz) genetik inhibisyonu yaşam süresini uzatır (Ailion et al., 1999; Lanjuin & Sengupta, 2002).



Şekil 5 Duyusal Nöronların Aşağı Akışında Hareket Ederek Yaşam Süresini Düzenleyen Yollar (Lee et al., 2015).

Termosensör nöronların inhibisyonu, hipodermis ve XXX hücreleri gibi distal dokularda DAF-9 (sitokrom P450) ekspresyonunu azaltarak yüksek sıcaklıkta (25 °C) *C. elegans* yaşam süresini azaltır ve bunun sonucunda DAF-12 (nükleer reseptör) aktivasyonu meydana gelir. Kemosensör nöronların bozulması muhtemelen insülin/IGF-1 sinyallesini azaltır ve bu da uzun ömürlülüğü artırmak için DAF-16/FOXO'nun nükleer lokalizasyonunu ve aktivasyonunu destekler (Lee et al., 2015).

Duyusal bozukluğun neden olduğu uzun ömür, en azından kısmen IIS yolu aracılığıyla gerçekleşiyor gibi görünmektedir. Duyusal nöronlardaki kusurlar, DAF-16'nın nükleer lokalizasyonunu ve transkripsiyonel aktivasyonunu teşvik eder (Gaglia et al., 2012; Lin et al., 2001; Xiao et al., 2013). Ek olarak, duysal *daf-10 / IFT122* mutantlarının uzun ömrü , varsayımsal bir monokarboksilat taşıyıcısı olan *mct-1'in* indüklenmesini gerektirir (Gaglia et al., 2012). Bu, hormonların veya küçük moleküllerin taşınmasının, duysal bozulmanın ardından etki ederek ömrü düzenlediğini göstermektedir. Çoğunlukla kemosensör kusurları olan bu uzun ömürlü duysal mutantların aksine, termosensöriyel AFD nöronlarında kusurları olan mutantlar yüksek sıcaklıklarda (25 °C) kısa ömürlüdür (Lee & Kenyon, 2009). Bu ömür düzenlemesi, hipodermis ve endokrin XXX hücreleri de dahil olmak üzere birden fazla dokuda DAF-9 (sitokrom P450) ve DAF-12'den (nükleer reseptör) oluşan steroid sinyalizasyonu tarafından aracılık edilir (Lee & Kenyon, 2009).

### Üreme Sistemi Tarafından Yaşam Süresinin Düzenlenmesi

Organizmaların uzun ömürlülüğü sıklıkla azalmış üremeyle ilişkilendirilir. *C. elegans'ta* , germ hattının çıkarılması uzun ömürlülüğü destekler (Hsin & Kenyon, 1999). Bu olgu, uzun ömürlülük ve üreme arasındaki basit bir takastan kaynaklanmaz, çünkü somatik gonadın germ hattıyla birlikte çıkarılması uzun ömürlülükle sonuçlanmaz (Hsin & Kenyon, 1999). Bunun yerine, germ hattı çıkarıldığında, somatik gonad, steroid sinyallesini, DAF-16 aktivitelerini ve yağ metabolizmasını düzenleyen sinyaller göndererek uzun ömürlülüğü aktif olarak destekler. DAF-12, steroid sinyallesindeki temel bileşenlerden biridir (Antebi et al., 2000) ve germ hattından ablasyona uğramış solucanlarda uzun ömür için gereklidir (Hsin & Kenyon, 1999). DAF-12'nin aktivitesi, safra asidi benzeri steroid ligandları olan dafakronik asitler (DA'lar) tarafından düzenlenir (Motola et al., 2006). Örneğin, *daf-36* , *dhs-16* veya *daf-9* mutasyonları , germ hücrelerinin eksikliğinden kaynaklanan uzun ömrü baskılar (Gerisch et al., 2001; Rottiers et al., 2006; Wollam et al., 2012). Germ hattı kaybıyla sağlanan uzun ömürlülüğü sağlayan bir diğer bileşen, germ hattı kaybıyla aktive olan ve germ hattı kaybıyla ilişkili yaşam süresinin uzaması için gerekli olan DAF-16'dır (Hsin & Kenyon, 1999; Lin et al., 2001). Germ hattının çıkarılmasıyla bağırsak DAF-16, sitozolden çekirdeğe taşınır (Lin et al., 2001). Bu süreç, IIS'den bağımsız olarak DAF-9, DAF-12 ve KRI-1/KRIT1/CCM1 tarafından aracılık edilir (Berman & Kenyon, 2006). Dahası, nükleer DAF-16'nın transkripsiyonel aktivitesi, TCER-1/TCERG-1, PHI-62 (tahmin edilen bir RNA bağlayıcı protein) ve FTT-2/14-3-3 gibi çeşitli faktörler tarafından düzenlenir (Ghazi et al., 2009; McCormick et al., 2012). Böylece germ hattının kaybı, DAF-16'nın transkripsiyonel aktivitesini artırarak uzun ömür genlerini indükler ve yaşam süresini uzatır.

Yağ metabolizması ayrıca üreme sistemi tarafından yaşam süresinin düzenlenmesinde önemli rol oynar. Yağ kırmızısı O yağ boyama ve Koherent Anti-Stokes Raman Saçılımı (CARS)

mikroskopisi, germ hattı kaybının yağ depolamasını artırdığını göstermektedir (Lapierre et al., 2013; O'Rourke et al., 2009).

## SONUÇ

Genetik faktörler organizmanın yaşam sürelerinin düzenlenmesinde önemli rollere sahip olsa da, çevresel faktörler de yaşam süresinin düzenlenmesinde önemlidir. 1980'ler ve 1990'larda yaşam süresini düzenleyen genleri ilk tanımlayan çığır açıcı çalışmaların ardından, çok sayıda genin organizmanın yaşam süresini düzenlediği gösterildi. Dolayısıyla, bir sonraki büyük zorluklardan biri bu genlerin çevresel faktörleri yaşam süresi düzenlemesine nasıl bağladığını belirlemektir. Daha önce belirtildiği gibi, genler ve diyet arasındaki ilişki yaşam süresini düzenleyen en önemli çevresel ipucu olup birçok organizmada incelenmiştir. Çevresel sıcaklık ve oksidatif durum yaşam süresini etkileyen ek çevresel ipuçlarıdır ve genler ile bu belirli çevresel ipuçları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yakın zamanda başlatılmıştır.

Yaşlanma araştırmalarının hedeflerinden biri sadece yaşam süresini uzatmak değil aynı zamanda sağlık süresini de uzatmaktır. Solucanlar, insanlarda gözlemlenenlere benzeyen belirli yaşa bağlı özellikler gösterir; bu nedenle solucanlar sağlık süresi çalışmaları için de yararlı bir model görevi görür. Solucanlardaki sağlık süresi çalışmaları, hareketlilik düşüşlerini ve faringeal pompalamayı, floresan bileşik dinamiklerini (lipofusin ve gelişmiş glikozilasyon son ürünleri dahil) ve nöromüsküler değişiklikleri inceleyen çalışmaları içerir. Ayrıca, yaşlanmayı yavaşlatma ve birden fazla türde yaşam süresini uzatma potansiyeline sahip küçük moleküllerin tanımlanması, yaşlanma araştırmalarıyla ilişkili bir diğer önemli zorluk ve hedeftir. *C. elegans*, yaşam süresini uzatan kimyasal bileşikleri tanımlamak ve değerlendirmek için onu yararlı bir model yapan birden fazla avantaja sahiptir.

Yaşlanma, organizmanın vücudundaki dokuların bütünlüğünde ve işlevinde azalmalara neden olur. Yaşlanma her dokuyu bağımsız olarak etkiliyorsa, organizmanın yaşlanmasının altında yatan mekanizma, her hücre tipiyle ilişkili yaşlanma sürecini inceleyerek açıklanabilir.

## REFERANSLAR

- Ailion, M., Inoue, T., Weaver, C. I., Holdcraft, R. W., & Thomas, J. H. (1999). Neurosecretory control of aging in *Caenorhabditis elegans*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96(13), 7394-7397.
- Al-Ali, H., Ding, Y., Slepak, T., Wu, W., Sun, Y., Martinez, Y., Xu, X.-M., Lemmon, V. P., & Bixby, J. L. (2017). The mTOR substrate S6 kinase 1 (S6K1) is a negative regulator of axon regeneration and a potential drug target for central nervous system injury. *Journal of neuroscience*, 37(30), 7079-7095.
- Antebi, A., Yeh, W.-H., Tait, D., Hedgecock, E. M., & Riddle, D. L. (2000). daf-12 encodes a nuclear receptor that regulates the dauer diapause and developmental age in *C. elegans*. *Genes & development*, 14(12), 1512-1527.
- Berdichevsky, A., Viswanathan, M., Horvitz, H. R., & Guarente, L. (2006). *C. elegans* SIR-2.1 interacts with 14-3-3 proteins to activate DAF-16 and extend life span. *Cell*, 125(6), 1165-1177.

- Berman, J. R., & Kenyon, C. (2006). Germ-cell loss extends *C. elegans* life span through regulation of DAF-16 by kri-1 and lipophilic-hormone signaling. *Cell*, *124*(5), 1055-1068.
- Bishop, N. A., & Guarente, L. (2007). Two neurons mediate diet-restriction-induced longevity in *C. elegans*. *Nature*, *447*(7144), 545-549.
- Blackwell, T. K., Sewell, A. K., Wu, Z., & Han, M. (2019). TOR signaling in *Caenorhabditis elegans* development, metabolism, and aging. *Genetics*, *213*(2), 329-360.
- Burnett, C., Valentini, S., Cabreiro, F., Goss, M., Somogyvári, M., Piper, M. D., Hoddinott, M., Sutphin, G. L., Leko, V., & McElwee, J. J. (2011). Absence of effects of Sir2 overexpression on lifespan in *C. elegans* and *Drosophila*. *Nature*, *477*(7365), 482-485.
- Carrano, A. C., Dillin, A., & Hunter, T. (2014). A Krüppel-like factor downstream of the E3 ligase WWP-1 mediates dietary-restriction-induced longevity in *Caenorhabditis elegans*. *Nature communications*, *5*(1), 3772.
- Carrano, A. C., Liu, Z., Dillin, A., & Hunter, T. (2009). A conserved ubiquitination pathway determines longevity in response to diet restriction. *Nature*, *460*(7253), 396-399.
- Chen, D., Li, P. W.-L., Goldstein, B. A., Cai, W., Thomas, E. L., Chen, F., Hubbard, A. E., Melov, S., & Kapahi, P. (2013). Germline signaling mediates the synergistically prolonged longevity produced by double mutations in *daf-2* and *rsks-1* in *C. elegans*. *Cell reports*, *5*(6), 1600-1610.
- Chen, D., Thomas, E. L., & Kapahi, P. (2009). HIF-1 modulates dietary restriction-mediated lifespan extension via IRE-1 in *Caenorhabditis elegans*. *PLoS genetics*, *5*(5), e1000486.
- Ching, T. T., Paal, A. B., Mehta, A., Zhong, L., & Hsu, A. L. (2010). *drr-2* encodes an eIF4H that acts downstream of TOR in diet-restriction-induced longevity of *C. elegans*. *Aging cell*, *9*(4), 545-557.
- Curran, S. P., & Ruvkun, G. (2007). Lifespan regulation by evolutionarily conserved genes essential for viability. *PLoS genetics*, *3*(4), e56.
- Dillin, A., Hsu, A.-L., Arantes-Oliveira, N., Lehrer-Graiwer, J., Hsin, H., Fraser, A. G., Kamath, R. S., Ahringer, J., & Kenyon, C. (2002). Rates of behavior and aging specified by mitochondrial function during development. *Science*, *298*(5602), 2398-2401.
- Ewbank, J. J., Barnes, T. M., Lakowski, B., Lussier, M., Bussey, H., & Hekimi, S. (1997). Structural and functional conservation of the *Caenorhabditis elegans* timing gene *clk-1*. *Science*, *275*(5302), 980-983.
- Feng, J., Bussière, F., & Hekimi, S. (2001). Mitochondrial electron transport is a key determinant of life span in *Caenorhabditis elegans*. *Developmental cell*, *1*(5), 633-644.
- Fernandes de Abreu, D. A., Caballero, A., Fardel, P., Stroustrup, N., Chen, Z., Lee, K., Keyes, W. D., Nash, Z. M., López-Moyado, I. F., & Vaggi, F. (2014). An insulin-to-insulin regulatory network orchestrates phenotypic specificity in development and physiology. *PLoS genetics*, *10*(3), e1004225.
- Friedman, D. B., & Johnson, T. E. (1988). Three mutants that extend both mean and maximum life span of the nematode, *Caenorhabditis elegans*, define the *age-1* gene. *Journal of gerontology*, *43*(4), B102-B109.
- Gaglia, M. M., Jeong, D.-E., Ryu, E.-A., Lee, D., Kenyon, C., & Lee, S.-J. (2012). Genes that act downstream of sensory neurons to influence longevity, dauer formation, and pathogen responses in *Caenorhabditis elegans*. *PLoS genetics*, *8*(12), e1003133.
- Garigan, D., Hsu, A. L., Fraser, A. G., Kamath, R. S., Ahringer, J., & Kenyon, C. (2002). Genetic analysis of tissue aging in *Caenorhabditis elegans*: a role for heat-shock factor and bacterial proliferation. *Genetics*, *161*(3), 1101-1112.  
<https://doi.org/10.1093/genetics/161.3.1101>

- Garsin, D. A., Villanueva, J. M., Begun, J., Kim, D. H., Sifri, C. D., Calderwood, S. B., Ruvkun, G., & Ausubel, F. M. (2003). Long-lived *C. elegans* *daf-2* mutants are resistant to bacterial pathogens. *Science*, *300*(5627), 1921. <https://doi.org/10.1126/science.1080147>
- Gerisch, B., Weitzel, C., Kober-Eisermann, C., Rottiers, V., & Antebi, A. (2001). A hormonal signaling pathway influencing *C. elegans* metabolism, reproductive development, and life span. *Developmental cell*, *1*(6), 841-851.
- Ghazi, A., Henis-Korenblit, S., & Kenyon, C. (2009). A transcription elongation factor that links signals from the reproductive system to lifespan extension in *Caenorhabditis elegans*. *PLoS genetics*, *5*(9), e1000639.
- Greer, E. L., & Brunet, A. (2009). Different dietary restriction regimens extend lifespan by both independent and overlapping genetic pathways in *C. elegans*. *Aging cell*, *8*(2), 113-127.
- Greer, E. L., Dowlatshahi, D., Banko, M. R., Villen, J., Hoang, K., Blanchard, D., Gygi, S. P., & Brunet, A. (2007). An AMPK-FOXO pathway mediates longevity induced by a novel method of dietary restriction in *C. elegans*. *Current Biology*, *17*(19), 1646-1656.
- Hansen, M., Chandra, A., Mitic, L. L., Onken, B., Driscoll, M., & Kenyon, C. (2008). A role for autophagy in the extension of lifespan by dietary restriction in *C. elegans*. *PLoS genetics*, *4*(2), e24.
- Hansen, M., Hsu, A.-L., Dillin, A., & Kenyon, C. (2005). New genes tied to endocrine, metabolic, and dietary regulation of lifespan from a *Caenorhabditis elegans* genomic RNAi screen. *PLoS genetics*, *1*(1), e17.
- Hansen, M., Taubert, S., Crawford, D., Libina, N., Lee, S. J., & Kenyon, C. (2007). Lifespan extension by conditions that inhibit translation in *Caenorhabditis elegans*. *Aging cell*, *6*(1), 95-110.
- Hardie, D. G. (2014). AMPK—sensing energy while talking to other signaling pathways. *Cell metabolism*, *20*(6), 939-952.
- Harman, D. (1972). The biologic clock: the mitochondria? *Journal of the American Geriatrics Society*, *20*(4), 145-147.
- Harraan, D. (1955). Aging: a theory based on free radical and radiation chemistry.
- Heestand, B. N., Shen, Y., Liu, W., Magner, D. B., Storm, N., Meharg, C., Habermann, B., & Antebi, A. (2013). Dietary restriction induced longevity is mediated by nuclear receptor NHR-62 in *Caenorhabditis elegans*. *PLoS genetics*, *9*(7), e1003651.
- Henderson, S. T., & Johnson, T. E. (2001). *daf-16* integrates developmental and environmental inputs to mediate aging in the nematode *Caenorhabditis elegans*. *Current Biology*, *11*(24), 1975-1980.
- Henis-Korenblit, S., Zhang, P., Hansen, M., McCormick, M., Lee, S. J., Cary, M., & Kenyon, C. (2010). Insulin/IGF-1 signaling mutants reprogram ER stress response regulators to promote longevity. *Proc Natl Acad Sci U S A*, *107*(21), 9730-9735. <https://doi.org/10.1073/pnas.1002575107>
- Honda, Y., & Honda, S. (1999). The *daf-2* gene network for longevity regulates oxidative stress resistance and Mn-superoxide dismutase gene expression in *Caenorhabditis elegans*. *Faseb j*, *13*(11), 1385-1393.
- Honjoh, S., Yamamoto, T., Uno, M., & Nishida, E. (2009). Signalling through RHEB-1 mediates intermittent fasting-induced longevity in *C. elegans*. *Nature*, *457*(7230), 726-730.
- Hsin, H., & Kenyon, C. (1999). Signals from the reproductive system regulate the lifespan of *C. elegans*. *Nature*, *399*(6734), 362-366.
- Hsu, A.-L., Murphy, C. T., & Kenyon, C. (2003). Regulation of aging and age-related disease by DAF-16 and heat-shock factor. *Science*, *300*(5622), 1142-1145.



- Hsu, A. L., Murphy, C. T., & Kenyon, C. (2003). Regulation of aging and age-related disease by DAF-16 and heat-shock factor. *Science*, *300*(5622), 1142-1145. <https://doi.org/10.1126/science.1083701>
- Hwang, A. B., Ryu, E.-A., Artan, M., Chang, H.-W., Kabir, M. H., Nam, H.-J., Lee, D., Yang, J.-S., Kim, S., & Mair, W. B. (2014). Feedback regulation via AMPK and HIF-1 mediates ROS-dependent longevity in *Caenorhabditis elegans*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(42), E4458-E4467.
- Hwang, A. B., Ryu, E. A., Artan, M., Chang, H. W., Kabir, M. H., Nam, H. J., Lee, D., Yang, J. S., Kim, S., Mair, W. B., Lee, C., Lee, S. S., & Lee, S. J. (2014). Feedback regulation via AMPK and HIF-1 mediates ROS-dependent longevity in *Caenorhabditis elegans*. *Proc Natl Acad Sci U S A*, *111*(42), E4458-4467. <https://doi.org/10.1073/pnas.1411199111>
- Imai, S.-I., Armstrong, C. M., Kaerberlein, M., & Guarente, L. (2000). Transcriptional silencing and longevity protein Sir2 is an NAD-dependent histone deacetylase. *Nature*, *403*(6771), 795-800.
- Jeong, D.-E., Artan, M., Seo, K., & Lee, S.-J. (2012). Regulation of lifespan by chemosensory and thermosensory systems: findings in invertebrates and their implications in mammalian aging. *Frontiers in genetics*, *3*, 218.
- Jia, K., Chen, D., & Riddle, D. L. (2004). The TOR pathway interacts with the insulin signaling pathway to regulate *C. elegans* larval development, metabolism and life span.
- Kaletsky, R., & Murphy, C. T. (2010). The role of insulin/IGF-like signaling in *C. elegans* longevity and aging. *Disease models & mechanisms*, *3*(7-8), 415-419.
- Kawano, T., Ito, Y., Ishiguro, M., Takuwa, K., Nakajima, T., & Kimura, Y. (2000). Molecular cloning and characterization of a new insulin/IGF-like peptide of the nematode *Caenorhabditis elegans*. *Biochemical and biophysical research communications*, *273*(2), 431-436.
- Kenyon, C., Chang, J., Gensch, E., Rudner, A., & Tabtiang, R. (1993). A *C. elegans* mutant that lives twice as long as wild type. *Nature*, *366*(6454), 461-464.
- Lamitina, S. T., & Strange, K. (2005). Transcriptional targets of DAF-16 insulin signaling pathway protect *C. elegans* from extreme hypertonic stress. *Am J Physiol Cell Physiol*, *288*(2), C467-474. <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00451.2004>
- Lanjuin, A., & Sengupta, P. (2002). Regulation of chemosensory receptor expression and sensory signaling by the KIN-29 Ser/Thr kinase. *Neuron*, *33*(3), 369-381.
- Lapierre, L. R., Gelino, S., Meléndez, A., & Hansen, M. (2011). Autophagy and lipid metabolism coordinately modulate life span in germline-less *C. elegans*. *Current Biology*, *21*(18), 1507-1514.
- Lapierre, L. R., & Hansen, M. (2012). Lessons from *C. elegans*: signaling pathways for longevity. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, *23*(12), 637-644.
- Lapierre, L. R., Silvestrini, M. J., Nuñez, L., Ames, K., Wong, S., Le, T. T., Hansen, M., & Meléndez, A. (2013). Autophagy genes are required for normal lipid levels in *C. elegans*. *Autophagy*, *9*(3), 278-286.
- Lee, H., & Lee, S.-J. V. (2022). Recent progress in regulation of aging by insulin/IGF-1 signaling in *Caenorhabditis elegans*. *Molecules and cells*, *45*(11), 763-770.
- Lee, R. Y., Hench, J., & Ruvkun, G. (2001). Regulation of *C. elegans* DAF-16 and its human ortholog FKHL1 by the *daf-2* insulin-like signaling pathway. *Current Biology*, *11*(24), 1950-1957.

- Lee, S.-J., Hwang, A. B., & Kenyon, C. (2010). Inhibition of respiration extends *C. elegans* life span via reactive oxygen species that increase HIF-1 activity. *Current Biology*, *20*(23), 2131-2136.
- Lee, S.-J., & Kenyon, C. (2009). Regulation of the longevity response to temperature by thermosensory neurons in *Caenorhabditis elegans*. *Current Biology*, *19*(9), 715-722.
- Lee, S. S., Lee, R. Y., Fraser, A. G., Kamath, R. S., Ahringer, J., & Ruvkun, G. (2003). A systematic RNAi screen identifies a critical role for mitochondria in *C. elegans* longevity. *Nature genetics*, *33*(1), 40-48.
- Lee, Y., An, S. W. A., Artan, M., Seo, M., Hwang, A. B., Jeong, D.-E., Son, H. G., Hwang, W., Lee, D., & Seo, K. (2015). Genes and pathways that influence longevity in *Caenorhabditis elegans*. *Aging mechanisms: Longevity, metabolism, and brain aging*, 123-169.
- Lin, K., Dorman, J. B., Rodan, A., & Kenyon, C. (1997). *daf-16*: An HNF-3/forkhead family member that can function to double the life-span of *Caenorhabditis elegans*. *Science*, *278*(5341), 1319-1322.
- Lin, K., Hsin, H., Libina, N., & Kenyon, C. (2001). Regulation of the *Caenorhabditis elegans* longevity protein DAF-16 by insulin/IGF-1 and germline signaling. *Nature genetics*, *28*(2), 139-145.
- Linford, N. J., Kuo, T.-H., Chan, T. P., & Pletcher, S. D. (2011). Sensory perception and aging in model systems: from the outside in. *Annual review of cell and developmental biology*, *27*(1), 759-785.
- Lithgow, G. J., White, T. M., Melov, S., & Johnson, T. E. (1995). Thermotolerance and extended life-span conferred by single-gene mutations and induced by thermal stress. *Proc Natl Acad Sci U S A*, *92*(16), 7540-7544. <https://doi.org/10.1073/pnas.92.16.7540>
- Lu, R., Chen, J., Wang, F., Wang, L., Liu, J., & Lin, Y. (2022). Lysosome inhibition reduces basal and nutrient-induced fat accumulation in *Caenorhabditis elegans*. *Molecules and cells*, *45*(9), 649-659.
- Ludewig, A. H., Izrayelit, Y., Park, D., Malik, R. U., Zimmermann, A., Mahanti, P., Fox, B. W., Bethke, A., Doering, F., & Riddle, D. L. (2013). Pheromone sensing regulates *Caenorhabditis elegans* lifespan and stress resistance via the deacetylase SIR-2.1. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*(14), 5522-5527.
- Malone, E. A., Inoue, T., & Thomas, J. H. (1996). Genetic analysis of the roles of *daf28* and *age-1* in regulating *Caenorhabditis elegans* dauer formation. *Genetics*, *143*(3), 1193-1205.
- McCormick, M., Chen, K., Ramaswamy, P., & Kenyon, C. (2012). New genes that extend *Caenorhabditis elegans* lifespan in response to reproductive signals. *Aging cell*, *11*(2), 192-202.
- McCormick, M. A., Tsai, S.-y., & Kennedy, B. K. (2011). TOR and ageing: a complex pathway for a complex process. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *366*(1561), 17-27.
- Morley, J. F., Brignull, H. R., Weyers, J. J., & Morimoto, R. I. (2002). The threshold for polyglutamine-expansion protein aggregation and cellular toxicity is dynamic and influenced by aging in *Caenorhabditis elegans*. *Proc Natl Acad Sci U S A*, *99*(16), 10417-10422. <https://doi.org/10.1073/pnas.152161099>
- Morley, J. F., & Morimoto, R. I. (2004). Regulation of longevity in *Caenorhabditis elegans* by heat shock factor and molecular chaperones. *Molecular biology of the cell*, *15*(2), 657-664.

- Moroz, N., Carmona, J. J., Anderson, E., Hart, A. C., Sinclair, D. A., & Blackwell, T. K. (2014). Dietary restriction involves NAD<sup>+</sup>-dependent mechanisms and a shift toward oxidative metabolism. *Aging cell*, *13*(6), 1075-1085.
- Morris, J. Z., Tissenbaum, H. A., & Ruvkun, G. (1996). A phosphatidylinositol-3-OH kinase family member regulating longevity and diapause in *Caenorhabditis elegans*. *Nature*, *382*(6591), 536-539.
- Motola, D. L., Cummins, C. L., Rottiers, V., Sharma, K. K., Li, T., Li, Y., Suino-Powell, K., Xu, H. E., Auchus, R. J., Antebi, A., & Mangelsdorf, D. J. (2006). Identification of ligands for DAF-12 that govern dauer formation and reproduction in *C. elegans*. *Cell*, *124*(6), 1209-1223. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2006.01.037>
- Mouchiroud, L., Houtkooper, R. H., Moullan, N., Katsyuba, E., Ryu, D., Cantó, C., Mottis, A., Jo, Y.-S., Viswanathan, M., & Schoonjans, K. (2013). The NAD<sup>+</sup>/sirtuin pathway modulates longevity through activation of mitochondrial UPR and FOXO signaling. *Cell*, *154*(2), 430-441.
- Murphy, C. T., Lee, S.-J., & Kenyon, C. (2007). Tissue entrainment by feedback regulation of insulin gene expression in the endoderm of *Caenorhabditis elegans*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *104*(48), 19046-19050.
- Murphy, C. T., McCarroll, S. A., Bargmann, C. I., Fraser, A., Kamath, R. S., Ahringer, J., Li, H., & Kenyon, C. (2003). Genes that act downstream of DAF-16 to influence the lifespan of *Caenorhabditis elegans*. *Nature*, *424*(6946), 277-283.
- O'Rourke, E. J., Soukas, A. A., Carr, C. E., & Ruvkun, G. (2009). *C. elegans* major fats are stored in vesicles distinct from lysosome-related organelles. *Cell metabolism*, *10*(5), 430-435.
- Ogg, S., Paradis, S., Gottlieb, S., Patterson, G. I., Lee, L., Tissenbaum, H. A., & Ruvkun, G. (1997). The Fork head transcription factor DAF-16 transduces insulin-like metabolic and longevity signals in *C. elegans*. *Nature*, *389*(6654), 994-999.
- Pan, K. Z., Palter, J. E., Rogers, A. N., Olsen, A., Chen, D., Lithgow, G. J., & Kapahi, P. (2007). Inhibition of mRNA translation extends lifespan in *Caenorhabditis elegans*. *Aging cell*, *6*(1), 111-119.
- Panowski, S. H., Wolff, S., Aguilaniu, H., Durieux, J., & Dillin, A. (2007). PHA-4/Foxa mediates diet-restriction-induced longevity of *C. elegans*. *Nature*, *447*(7144), 550-555.
- Paradis, S., & Ruvkun, G. (1998). *Caenorhabditis elegans* Akt/PKB transduces insulin receptor-like signals from AGE-1 PI3 kinase to the DAF-16 transcription factor. *Genes & development*, *12*(16), 2488-2498.
- Riera, C. E., Huising, M. O., Follett, P., Leblanc, M., Halloran, J., Van Andel, R., de Magalhaes Filho, C. D., Merkwirth, C., & Dillin, A. (2014). TRPV1 pain receptors regulate longevity and metabolism by neuropeptide signaling. *Cell*, *157*(5), 1023-1036.
- Robida-Stubbs, S., Glover-Cutter, K., Lamming, D. W., Mizunuma, M., Narasimhan, S. D., Neumann-Haefelin, E., Sabatini, D. M., & Blackwell, T. K. (2012). TOR signaling and rapamycin influence longevity by regulating SKN-1/Nrf and DAF-16/FoxO. *Cell metabolism*, *15*(5), 713-724.
- Rottiers, V., Motola, D. L., Gerisch, B., Cummins, C. L., Nishiwaki, K., Mangelsdorf, D. J., & Antebi, A. (2006). Hormonal control of *C. elegans* dauer formation and life span by a Rieske-like oxygenase. *Developmental cell*, *10*(4), 473-482.
- Schmeisser, K., Mansfeld, J., Kuhlow, D., Weimer, S., Priebe, S., Heiland, I., Birringer, M., Groth, M., Segref, A., & Kanfi, Y. (2013). Role of sirtuins in lifespan regulation is linked to methylation of nicotinamide. *Nature chemical biology*, *9*(11), 693-700.

- Schmeisser, S., Schmeisser, K., Weimer, S., Groth, M., Priebe, S., Fazius, E., Kuhlow, D., Pick, D., Einax, J. W., & Guthke, R. (2013). Mitochondrial hormesis links low-dose arsenite exposure to lifespan extension. *Aging cell*, *12*(3), 508-517.
- Schulz, T. J., Zarse, K., Voigt, A., Urban, N., Birringer, M., & Ristow, M. (2007). Glucose restriction extends *Caenorhabditis elegans* life span by inducing mitochondrial respiration and increasing oxidative stress. *Cell metabolism*, *6*(4), 280-293.
- Scott, B. A., Avidan, M. S., & Crowder, C. M. (2002). Regulation of hypoxic death in *C. elegans* by the insulin/IGF receptor homolog DAF-2. *Science*, *296*(5577), 2388-2391. <https://doi.org/10.1126/science.1072302>
- Seo, K., Choi, E., Lee, D., Jeong, D. E., Jang, S. K., & Lee, S. J. (2013). Heat shock factor 1 mediates the longevity conferred by inhibition of TOR and insulin/IGF-1 signaling pathways in *C. elegans*. *Aging cell*, *12*(6), 1073-1081.
- Sheaffer, K. L., Updike, D. L., & Mango, S. E. (2008). The Target of Rapamycin pathway antagonizes pha-4/FoxA to control development and aging. *Current Biology*, *18*(18), 1355-1364.
- Steinkraus, K. A., Smith, E. D., Davis, C., Carr, D., Pendergrass, W. R., Sutphin, G. L., Kennedy, B. K., & Kaeberlein, M. (2008). Dietary restriction suppresses proteotoxicity and enhances longevity by an hsf-1-dependent mechanism in *Caenorhabditis elegans*. *Aging cell*, *7*(3), 394-404.
- Syntichaki, P., Troulinaki, K., & Tavernarakis, N. (2007). eIF4E function in somatic cells modulates ageing in *Caenorhabditis elegans*. *Nature*, *445*(7130), 922-926.
- Tullet, J. M., Hertweck, M., An, J. H., Baker, J., Hwang, J. Y., Liu, S., Oliveira, R. P., Baumeister, R., & Blackwell, T. K. (2008). Direct inhibition of the longevity-promoting factor SKN-1 by insulin-like signaling in *C. elegans*. *Cell*, *132*(6), 1025-1038.
- Van Raamsdonk, J. M., & Hekimi, S. (2012). Superoxide dismutase is dispensable for normal animal lifespan. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *109*(15), 5785-5790.
- Vellai, T., Takacs-Vellai, K., Zhang, Y., Kovacs, A. L., Orosz, L., & Müller, F. (2003). Influence of TOR kinase on lifespan in *C. elegans*. *Nature*, *426*(6967), 620-620.
- Viswanathan, M., & Guarente, L. (2011). Regulation of *Caenorhabditis elegans* lifespan by sir-2.1 transgenes. *Nature*, *477*(7365), E1-E2.
- Wang, Y., & Tissenbaum, H. A. (2006). Overlapping and distinct functions for a *Caenorhabditis elegans* SIR2 and DAF-16/FOXO. *Mechanisms of ageing and development*, *127*(1), 48-56.
- Wilson, K. A., Chamoli, M., Hilsabeck, T. A., Pandey, M., Bansal, S., Chawla, G., & Kapahi, P. (2021). Evaluating the beneficial effects of dietary restrictions: A framework for precision nutrigenetics. *Cell metabolism*, *33*(11), 2142-2173.
- Wolkow, C. A., Muñoz, M. J., Riddle, D. L., & Ruvkun, G. (2002). Insulin receptor substrate and p53 orthologous adaptor proteins function in the *Caenorhabditis elegans* daf-2/insulin-like signaling pathway. *Journal of Biological Chemistry*, *277*(51), 49591-49597.
- Wollam, J., Magner, D. B., Magomedova, L., Rass, E., Shen, Y., Rottiers, V., Habermann, B., Cummins, C. L., & Antebi, A. (2012). A novel 3-hydroxysteroid dehydrogenase that regulates reproductive development and longevity. *PLoS biology*, *10*(4), e1001305.
- Wullschleger, S., Loewith, R., & Hall, M. N. (2006). TOR signaling in growth and metabolism. *Cell*, *124*(3), 471-484.
- Xiao, R., Zhang, B., Dong, Y., Gong, J., Xu, T., Liu, J., & Xu, X. S. (2013). A genetic program promotes *C. elegans* longevity at cold temperatures via a thermosensitive TRP channel. *Cell*, *152*(4), 806-817.

- Yang, W., & Hekimi, S. (2010a). A mitochondrial superoxide signal triggers increased longevity in *Caenorhabditis elegans*. *PLoS biology*, 8(12), e1000556.
- Yang, W., & Hekimi, S. (2010b). Two modes of mitochondrial dysfunction lead independently to lifespan extension in *Caenorhabditis elegans*. *Aging cell*, 9(3), 433-447.
- Zečić, A., & Braeckman, B. P. (2020). DAF-16/FoxO in *Caenorhabditis elegans* and its role in metabolic remodeling. *Cells*, 9(1), 109.
- Zoncu, R., Efeyan, A., & Sabatini, D. M. (2011). mTOR: from growth signal integration to cancer, diabetes and ageing. *Nature reviews Molecular cell biology*, 12(1), 21-35.

## APPROACHES TO AVOID DROUGHT IN MELON AGRICULTURE IN GLOBAL CLIMATE CHANGE

Assoc Prof . Musa SEYMEN <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Selcuk University, Horticulture Department of Agriculture Faculty, mseymen@selcuk.edu.tr  
- 0000-0002-2742-137X

### ABSTRACT

Global climate change, which is increasing its negative impact on many areas in the world day by day, causes serious problems in agricultural areas. Water, one of the biggest inputs of agricultural production, is decreasing due to climate change and appears as agricultural drought. Drought stress, which is one of the most important factors limiting productivity today, also causes great losses in terms of plant growth and fruit quality. While melon cultivation is grown without irrigation in regions with high vegetation precipitation, it is grown by irrigation in regions where precipitation is low. The negative effects of drought in both cultivation systems lead to significant losses. Some research is being done to avoid the negative effects of drought. These are emerging as new approaches to drought tolerant cultivar development, bio-stimulant use, plant nutrition, determination of water needs in phenological periods, use of grafted seedlings and cultural processes. Although the studies carried out in this context do not eliminate the negative effects of drought in melon farming, they seem to be the most important and effective approaches in reducing the negative effects.

**Keywords;** *Cucumis melo*, drought, global climate change, sustainable agriculture

### 1. INTRODUCTION

Global climate change is increasing its negative impact day by day and causes significant yield and quality losses in agricultural lands. Drought, which is a part of global climate change, is a situation that shows an increasing tendency in terms of severity and areal extent, which has also been seen in historical periods (Sheffield et al., 2012). Water and energy transport between the land and the atmosphere depends on temperature, and the high temperature caused by global warming increases the demand for atmospheric water and increases the possibility of more severe and prolonged droughts (Han and Singh, 2020). Studies have shown that global temperature has increased by approximately 0.2 °C every decade since 1975 and the areas exposed to drought have expanded by 10% (Moon and Ha, 2020; Pascale et al., 2020). For this reason, frequent and severe drought events will cause water scarcity, and water scarcity will contribute to the formation of severe droughts, as in the circulation cycle (Han and Sing, 2023). Drought, which has increased its effect in many parts of the world, negatively affects sustainability in many areas. Agriculture is among the areas most affected by the negative effects of drought. In today's conditions, improvement and development in plants against drought stress, which is one of the most important factors limiting productivity, has become a

necessity. Starting with genotypes that have adapted to drought conditions is one of the main criteria to be used for breeding work (Akashi et al., 2005; Karipçin et al., 2009).

Plants activate physiological, metabolic and other defense mechanisms to survive and produce enough when exposed to adverse abiotic stress factors such as drought, high or low temperature, intense light intensity or soil salinity. The response to stress depends on the severity and duration of stress, the developmental stage of the plants affected by the stress, the tissue type and the interactions of many stresses (Koca et al., 2006). Stress protection mechanisms in plants are aimed at reducing or preventing stress factors in plant tissues. In response to stress, the thickness of the leaf blade, the size and frequency of stomata and the thickness of the cuticle change (Acar et al., 2001).

Agricultural irrigation has a decisive effect on plant production patterns and yield obtained from unit area. The most basic approach in irrigation water management is not to use excessive water in conditions where water resources are sufficient and to obtain the highest quality and quantity of product with the available water in conditions where water resources are insufficient (Köksal et al., 2007). Therefore, recently, methods such as determining drought tolerant geotypes (Seymen et al., 2019), investigating the effects of different plant species on plant development and yield under deficit irrigation conditions (Yavuz et al., 2015; Yavuz et al., 2021), and achieving economic yield with less irrigation water by using grafted plants and utilizing the strong root system of the rootstock (Leskovar et al., 2004; Yavuz et al., 2020; Kurtar et al., 2024) have been the subject of research. Today, these are seen as the most effective approaches in reducing the impact of drought.

When we look at the world melon production, it is reported that 28 617 598 tons of melon were produced in 1 077 369 hectares of land in 2021. China produces almost half of the world melon production with 14 071 555 tons. Turkey ranks second among the world countries with 1 638 638 tons of melon production in 66 875 hectares of agricultural land (FAO, 2022). Melon, which can be grown in greenhouse and open field conditions in many parts of the world, is a vegetable species with high economic value. It is known that it is exposed to drought stress and economic losses are experienced especially in open field cultivation. For this reason, in the current revive, some current studies on applications that reduce yield and quality loss in melon lands negatively affected by drought have been compiled and presented.

## **2. NEGATIVE EFFECTS OF DROUGHT ON MELON**

Increasing its negative impact day by day, drought negatively affects agricultural products in many parts of the world. As in many species, it is becoming more and more difficult to meet the water needs of the plant in lands where melons are cultivated. Melon plants exposed to drought face yield and quality losses as well as restriction of vegetative development. In a melon study conducted in a region with a semiarid climate, it was reported that drought stress applied in different periods caused yield loss between 29-84% (Yavuz et al., 2021). In another study conducted in a similar manner, it was reported that drought stress caused significant yield losses in melons, with losses in fruit width, fruit length and fruit weight (Rad et al., 2017). Astaraki et

al. (2022) reported that drought stress applied to different melon genotypes caused yield loss of 48-52%.

Drought is a factor that negatively affects photosynthesis in plants (Liang et al., 2019), prevents cell elongation and division (AbdElgawad et al., 2020), reduces cell turgor pressure (Dong et al., 2018), and causes many morphological, physiological and biochemical changes (Seymen, 2021). Metabolites, which play an important role in plant growth and development, are involved in important events such as cell signaling, membrane formation, scaffolding and energy storage under stress conditions (Wen et al., 2015; Kumar et al., 2021). Induction of primary or secondary metabolites under drought stress conditions contributes to the regulation of ion and enzyme activities, as well as the stiffness and redox homeostasis of cell tissues (Rodziewicz et al., 2014). In addition to creating differences in plant phenotypes and genotypes, these metabolites also affect drought tolerance. Changes in biochemicals found in melon genotypes affect the level of tolerance. In fact, a study conducted in Iran reported that yield and relative water content (RWC) decreased significantly as water stress increased. In addition, proline content increased under stress conditions and approximately 60% yield loss occurred (Barzegar et al., 2017).

In another study on melon, a significant increase in malondialdehyde content (MDA) and electrolyte leakage (EC) was observed as a result of applied drought. In addition, it was reported that drought stress significantly inhibited the vegetative growth, chlorophyll fluorescence, photosynthetic pigments and leaf gas exchange properties of genotypes (Rehman et al., 2023). In another study, it was explained that applied drought stress negatively affected shoot and root weights in melon seedlings, as well as increased osmotic potential and proline accumulation. Researchers argued that drought tolerance may be closely related to the increase in antioxidant enzyme activity capacity and the osmoprotective function of proline (Kavas et al., 2013). It was reported that drought applied to melon significantly reduced shoot length, stem diameter, leaf width and leaf length. In addition, drought stress caused a significant decrease in photosynthetic pigments, relative water content, chlorophyll fluorescence, transpiration rate, stomatal conductance, net photosynthesis rate and intercellular CO<sub>2</sub> concentration. On the other hand, a significant increase was obtained in biochemical indicators such as malondialdehyde content, soluble protein content and soluble sugar content. Researchers reported that the obtained data are important criteria in determining drought tolerance (Rehman et al., 2024). When the studies are examined, it is seen that the effect of drought on different melon genotypes produces different results. For this reason, improving the drought mechanism in melon and reducing yield and quality loss in melon cultivation areas are among the important approaches.

### **3. WAYS TO AVOID THE NEGATIVE IMPACT OF THE DROUGHT**

#### **3.1. Use of Tolerant Varieties**

Melon (*Cucumis melo* L.) production is hampered by abiotic and biotic stress factors that have intensified with the effect of climate change. To cope with these challenges, plant breeders must produce high-yielding and stress-resistant varieties to meet consumer and market demands (Adıgüzel et al., 2023). For this reason, it is important to investigate drought stress mechanisms



in melon genotypes and to identify tolerant genotypes and include them in hybrid programs in breeding studies.

Kuşvuran and Abak (2012) investigated the effects of drought on 30 melon genotypes and Galya F1 variety. The researchers reported that drought had different effects among genotypes and that drought had negative effects on plant height, stem diameter and leaf area. In addition, it was reported that the highest membrane damage was in genotypes 40, 252 and 208, while the lowest membrane damage was in genotypes 94, 130 and 159 and that genotypes affected by drought showed more membrane damage. In another study, a study was conducted to determine the changes in yield and yield components under drought stress conditions in 36 melon genotypes to be evaluated in the breeding program. The researchers reported that there were significant differences among melon genotypes in terms of drought tolerance. As a result of the study, fruit size was the parameter that revealed significant differences among genotypes and a high positive correlation was found between yield and fruit size. They reported that fruit size is an important criterion in breeding studies under drought stress conditions (Naroui Rad et al., 2017).

Akhoundnejad and Dasgan (2019) determined the performances of 9 melon genotypes that they determined as tolerant in field conditions under full water (100% irrigation), moderate water stress (50% irrigation) and full stress (0% irrigation) conditions. As a result of the study, they reported that genotypes MIn 28 and CU 311 were drought tolerant genotypes. Naroui Rad and Bakhshi (2020) conducted a study to determine the effects of mild, moderate and severe drought stresses on melon genotypes. As a result of the study, they reported that the best genotypes in drought conditions were genotypes 33, 11, 23 and 28, and that genotype 28 should be evaluated in breeding programs by giving significant results in terms of yield under 75% irrigation conditions.

As a result of drought stress applied to two different melon genotypes, it was revealed that the drought tolerant genotype (MG-I) exhibited a strong response to drought stress characterized by a significant up-regulation in antioxidant enzyme genes and activities, and as a result, it contributed to vegetative growth and photosynthetic functions by showing a decrease in oxidative damage. In addition, transmission electron microscopy (TEM) revealed that oxidative damage induced by drought stress was more severe in the MG-II genotype, which exhibited an irregular chloroplast shape compared to MG-I. It was emphasized that these findings will contribute significantly to the coping strategies involved in drought stress tolerance and provide important information for future melon breeding and molecular studies (Rehman et al., 2023). It has been determined in many studies that melon genotypes have different levels of drought tolerance, and it is seen that varieties to be developed with tolerant genotypes are an important approach to reduce the negative effects of drought stress.

### 3.2. Use of Biostimulants

Biostimulants have been reported to be effective tools to improve tolerance to drought stress when endogenous defense mechanisms of plants are inadequate (Bulgari et al., 2019). These products contain substances and/or microorganisms that can stimulate physiological processes

when applied to plants and improve plant growth, development, yield, nutrient efficiency, quality of a product and tolerance to abiotic stress (Du Jardin, 2015; Adamo et al., 2024). It is reported that among the biostimulants used in different ways in agriculture, those obtained by natural means are more economical and sustainable than those of synthetic origin (Naz et al., 2022). Phenolic compounds rich in antioxidants are important applications that increase tolerance in plants to drought stress (Naz et al., 2022). Studies conducted on melon have revealed that biostimulants are important applications to avoid drought.

The tolerance enhancing effect of *Ilex paraguariensis* A.St.-Hil. (IP) extract was investigated in melon under drought stress conditions. The study revealed that drought negatively affected all growth parameters, and the most affected parameters were leaf area and dry biomass production with a decrease of 50% and 46%, respectively. The researchers reported that the IP extracts they applied reduced the negative effects of stress. Moreover, it was argued that IP applications strengthened non-enzymatic antioxidant defense mechanisms by providing external phenolic compounds that improved pigment biosynthesis and counteracted the increase in reactive oxygen species caused by stress conditions. The findings suggest that IP extracts are valuable biostimulants in agriculture and alleviate the effects of water scarcity on melon crops (Adamo et al., 2024).

In a study conducted in Poland, the effects of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) application under drought stress conditions were investigated. The researchers demonstrated that AMF applications under drought stress conditions are a practical agricultural solution with positive effects on fruit yield and quality. It was determined that AMF made significant contributions to L-ascorbic acid and carotenoids in melon fruit (Buczowska et al., 2023). Similarly, melon plants were inoculated with a commercial biostimulant containing 50% *Rhizophagus irregularis* and 50% *Funneliformis mosseae* under drought stress conditions. AMF showed a positive effect on the tolerance of the plant to moderate water stress and some fruit quality parameters (fruit length, firmness and sugar content). In addition, it was emphasized that the use of AMF plants even in severe irrigation deficiency (60%) is important in terms of reducing yield loss and improving fruit quality (Miceli et al., 2023).

The effects of *Ascophyllum nodosum* extract were investigated under drought stress conditions in melon. Researchers found that biostimulated plants exhibited improved root water uptake, resulting in an approximately 44% increase in yield. Biostimulant applications increased irrigation water efficiency by approximately 53%. Researchers reported that plant biostimulation is an important application under drought stress conditions as a sustainable strategy to increase water efficiency and improve functional fruit quality (Zapata-García et al., 2024). It is observed that many applications used as biostimulants significantly increase drought tolerance in melon plants. In these applications, the duration and severity of drought stress are important factors determining yield and quality losses. On the other hand, the selection of the appropriate biostimulant for the variety and the determination of the application method are among the important issues.

### 3.3. Use of Grafted Seedlings

In arid and semiarid regions, taking advantage of grafting to reduce yield and quality losses and increase water use efficiency is among the important strategies (Yavuz et al., 2020). In such regions, high-yielding varieties should be grown by grafting onto rootstocks that are more tolerant to water stress and have strong root structures (Satisha et al., 2007; García-Sánchez et al., 2007). In recent years, the importance of rootstocks in reducing the effects of drought stress on plants under water scarcity conditions has been well understood (Opazo et al., 2020). In melon, squash, pumpkins, watermelon, melon and cucumber species and wild forms are generally important rootstock sources that can be used as rootstocks (Kong et al., 2014).

In a melon study conducted in a region with a semiarid climate, the effects of plants grafted onto TZ148 rootstock under water stress conditions were determined. When the yield and quality parameters obtained from plants grafted onto TZ148 rootstock were examined, it was reported that grafting had no effect. When other parameters were evaluated, it was reported that TZ148 rootstock did not contribute to full irrigation and restricted irrigation conditions (Yavuz, 2021). In another study, Edali F1 and Balhan F1 melon varieties were grafted onto TZ 148 and Jumbo rootstocks and their development at different irrigation levels was examined. While the amount of fructose and sucrose decreased as drought stress increased, no change was observed in glucose content. As a result of the research, it was reported that the use of rootstock under water stress conditions made a significant contribution to the formation of compounds important for human health (Dinc et al., 2018).

In melon, the differences between the Edalı F1 variety grafted onto three different rootstocks under limited irrigation conditions and ungrafted plants were determined. Yield and quality losses could not be prevented by grafting under deficit irrigation conditions. In all limited irrigation conditions, rootstocks had the same yield as ungrafted plants (Ozbahçe et al., 2021). It is seen that the rootstocks used in melon today do not contribute much to melon cultivation as in watermelon. The development of rootstocks that are effective under limited irrigation conditions in melon, tolerant to water restriction and compatible with melon is among the important issues.

### 3.4. Deficit Irrigation

As a result of global climate change, it is becoming increasingly difficult to meet the water needs of the plant in agricultural lands. For this reason, the current water potential must be evaluated in the most economical way. The goal in these regions is not to reach maximum yield, but to achieve economic yield by applying the appropriate irrigation program with the available water. In the studies conducted, changes in yield and quality parameters in melon are investigated with different water restriction strategies.

Şensoy et al. (2007) investigated the effects of irrigation frequency and amount on yield and quality of melon in open fields. In the study, they applied Kcp1:0.60 and Kcp2:0.90 at 6 (I1) and 12 (I2) day intervals. They reported that the total amount of irrigation water applied to melon varied between 405-549 mm and seasonal plant water consumption varied between 481-637 mm depending on the trial subjects. In addition, the highest yield was obtained from I1Kcp2

application as a result of the study. They reported that fruit quality was also significantly affected by irrigation levels.

Zeng et al. (2009), in a study conducted on melons in plastic greenhouses, applied deficit irrigation to melons irrigated with drip irrigation. In the study, they applied a total of four applications, namely the fully irrigated subject (T100) and 3 deficit irrigated subjects (T90, T80 and T70). As a result of the study, they reported that irrigation restrictions revealed significant results on plant development, fruit yield and quality. In addition, they reported that T70 application caused significant decreases in plant height, root diameter and fruit yield compared to T100 application, and the best application in fruit quality was T90 subject. As a result, they reported that drip irrigation system should be preferred in melon production in plastic greenhouses due to its advantages and that irrigation applications between T100-T90 are suitable in terms of yield and quality.

Silva et al. (2007) aimed to determine the water use efficiency and plant water stress index (CWSI) of melon grown in open fields in Brazil. In the study, they considered the subject to which 75% of the evaporated water from Class A type pan was applied as a witness subject (T1) and applied 4 different water regimes as 90% (T2), 80% (T3) and 70% (T4) of the water applied to the witness subject. They reported that irrigation should be done when the CWSI value drops to 0.35 in order to obtain maximum yield. In addition, they obtained the highest yield with 30.38 t/ha in T2 subject and calculated a water use efficiency (WUE) value of 5.54 kg/m<sup>3</sup> in T2 subject. Similarly, Nastari Nasrabadi et al. (2015) investigated the effect of water deficit on plant development in a study they conducted on melon. As a result of the study, they reported that the ripening period shortened with the increase in water restriction, and that water-soluble dry matter and proline increased. In addition, it was emphasized that water stress caused decreases in yield, SPAD value and leaf area. When the studies were examined, it was seen that although melon is a species tolerant to water shortage, there were significant yield and quality losses under water deficit conditions. For this reason, when growing with existing commercial varieties, it does not seem economical to apply even moderate water restrictions.

### 3.5. Effective Irrigation in Phenological Periods

In arid and semiarid regions, seasonal rainfall occurs irregularly during the vegetation period. The rapid depletion of available water resources and the increasing demands of domestic and industrial sectors have emphasized the need for water conservation in agriculture (Deng et al., 2006). Therefore, irrigation is an essential component of sustainable agriculture for optimum plant growth and yield in these regions.

Water deficit and high energy costs have led both producers and water management authorities to reduce agricultural water use and manage water resources more efficiently. Therefore, deficit irrigation (DI) strategies have emerged to increase water conservation in agriculture (Yavuz et al., 2021). Melon responds differently to water stress applied at different growth stages in different regions. A study conducted in Spain found that water stress applied during the flowering period negatively affected fruit yield and quality in Piel de Sapo melon but did not affect fruit yield during the ripening period (Fabeiro et al., 2002).

In another study conducted by Wang et al. (2017) in dry climate conditions in China, it was reported that for Huanghemi-3 melon cultivation, soil moisture content (according to field capacity) should not fall below the threshold value of 55% during the flowering-fruit set period and 65% during the fruit growth period to start irrigation.

Yavuz et al. (2021) studied the effects of irrigation applied in three different periods on yield and fruit characteristics in a study they conducted on melons of the inedorus group. As a result of the study, although the highest yield was obtained from irrigation applied in each period, they reported that water savings could be achieved by irrigation applied in the vegetative-flowering (VF), vegetative-maturity (VM) and flowering-maturity (FM) periods in regions where irrigation water is limited. When the studies conducted are examined, it is seen that melon generally needs more water in the vegetative periods. However, it has been observed that water restriction applications do not create any problems in reaching economic yield in the period from fruit growth to harvest. It has been observed that light water restriction to be applied in these periods can create water savings in melon cultivation.

#### 4. CONCLUSIONS

Melon is an important vegetable species and is grown in arid and semiarid areas. With the effect of global climate change, yield and quality losses in melon farming are increasing day by day. In today's conditions, it is important to develop tolerant varieties to reduce these losses. In addition, studies have shown that correct biostimulant applications will contribute. On the other hand, if water restriction is to be applied, it is a fact that water restriction applications to be made after fruit development will save irrigation water. It is considered important to plan melon cultivation according to irrigation water possibilities in arid and semiarid regions.

#### KAYNAKÇA

- [1] AbdElgawad, H., Avramova, V., Baggerman, G., Van Raemdonck, G., Valkenburg, D., Van Ostade, X., ... Beemster, G.T., Starch biosynthesis contributes to the maintenance of photosynthesis and leaf growth under drought stress in maize, *Plant, Cell & Environment*, 43(9), 2254-2271, 2020.
- [2] Acar, O., Türkan, I., Özdemir, F., Superoxide dismutase and peroxidase activities in drought sensitive and resistant barley (*Hordeum vulgare* L.) varieties, *Acta Physiologiae Plantarum*, 23(3), 351-356, 2001.
- [3] Adamo, M.L.T., Yonny, M.E., Villalba, G.F., Nazareno, M.A., Natural biostimulants foliar application as sustainable mitigation strategy of drought stress damage on the melon crop (*Cucumis melo* L.). *Scientia Horticulturae*, 323, 112471, 2024.
- [4] Adıgüzel, P., Nyirahabimana, F., Shimira, F., Solmaz, İ., Taşkın, H., Applied biotechnological approaches for reducing yield gap in melon grown under saline and drought stresses: an overview. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 23(1), 139-151, 2023.

- [5] Akashi, K., Morikawa, K., Yokota, A., Plant Biotechnology Agrobacterium-mediated transformation system for the drought and excess light stress-tolerant wild watermelon (*Citrullus lanatus*), Plant biotechnology, 22(1), 13-18, 2005.
- [6] Akhoundnejad, Y., Dasgan, H.Y., Effect of different irrigation levels on physiological performance of some drought tolerant melon (*Cucumis melo* L.) genotypes, Applied Ecology and Environmental Research, 17(4), 9997-10012, 2019.
- [7] Astaraki, H., Ramshini, H., Lotfi, M., Izadi Darbandi, A., Yield stability of melon genotypes under drought stress conditions. International Journal of Horticultural Science and Technology, 9(2), 185-199, 2022.
- [8] Barzegar, T., Lotfi, H., Rabiei, V., Ghahremani, Z., Nikbakht, J., Effect of water-deficit stress on fruit yield, antioxidant activity, and some physiological traits of four Iranian melon genotypes. Iran. J. Hortic. Sci, 48, 13-25, 2017.
- [9] Buczkowska, H., Sałata, A., Nurzyńska-Wierdak, R., Melon (*Cucumis melo* L.) fruit yield under irrigation and mycorrhiza conditions. Agronomy, 13(6), 1559, 2023.
- [10] Bulgari, R., Franzoni, G., Ferrante, A., Biostimulants application in horticultural crops under abiotic stress conditions. Agronomy 9 (6), 306, 2019.
- [11] Deng, X.P., Shan, L., Zhang, H., Tuner, N.C., Improving agricultural water use efficiency in arid and semi-arid areas of China. Agric. Water Manag. 80, 23–40, 2006.
- [12] Dinc, S., Kara, M., Karipcin, M. Z., Sari, N., Can, Z., Cicekci, H., Akkus, M., The rootstock effects on agronomic and biochemical quality properties of melon under water stress. FEB-Fresenius Environmental Bulletin, 27(7), 5008-5021, 2018.
- [13] Dong, H., Bai, L., Zhang, Y., Zhang, G., Mao, Y., Min, L., ... Song, C.P., Modulation of guard cell turgor and drought tolerance by a peroxisomal acetate–malate shunt. Molecular Plant, 11(10), 1278-1291, 2018.
- [14] Du Jardin, P., Plant biostimulants: definition, concept, main categories and regulation. Sci. Hortic. 196, 3–14, 2015.
- [15] Fabeiro, C., de Santa Olalla, F.M., De Juan, J.A., Production of muskmelon (*Cucumis melo* L.) under controlled deficit irrigation in a semi-arid climate. Agric. Water Manag. 54 (2), 93–105, 2002.
- [16] FAOSTAT, 2022. Food and Agricultural Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/food-agriculture-statistics/en/>. Erişim tarihi: 05.02.2023.
- [17] Garcia-Sanchez, F., Syvertsen, J.P., Gimeno, V., Botia, P., Perez-Perez, J.G., Responses to flooding and drought stress by two citrus rootstock seedlings with different water-use efficiency. Phys. Plant 130 (4), 532–542, 2007.
- [18] Han, J., Singh, V.P., Forecasting of droughts and tree mortality under global warming: A review of causative mechanisms and modeling methods. *Journal of Water and Climate Change*, 11(3), 600–632, 2020.
- [19] Han, J., Singh, V.P., A review of widely used drought indices and the challenges of drought assessment under climate change. Environ Monit Assess 195, 1438, 2023.
- [20] Karipçin, M.Z., Sari, N., Kirnak, H., Yerli ve yabani karpuz genotiplerinde kuraklığa toleransın belirlenmesi, TÜBİTAK TBAG 107T613 no“lu kesin sonuç raporu, 2009.

- [21] Kavas, M., Baloğlu, M. C., Akca, O., Köse, F. S., Gökçay, D., Effect of drought stress on oxidative damage and antioxidant enzyme activity in melon seedlings. *Turkish Journal of Biology*, 37(4), 491-498, 2013.
- [22] Koca, H., Özdemir, F., Türkan, I., Effect of salt stress on lipid peroxidation and superoxide dismutase and peroxidase activities of *Lycopersicon esculentum* and *L. Pennellii*, *Biologia Plantarum*, 50 (4), 745-748, 2006.
- [23] Kong Q., Chen J., Liu Y., Ma Y., Liu P., Wu S., Bie Z., Genetic diversity of Cucurbita rootstock germplasm as assessed using simple sequence repeat markers. *Sci Hortic* 175:150–155, 2014.
- [24] Köksal, E., İlbeyi, A., Üstün, H., Özcan, H., Yeşil fasulye sulama suyu yönetiminde örtü sıcaklığı ve spektral yansıma oranı değerlerinin kullanım olanakları”, *TAGEM Yayın No: TAGEM-BB-TOPRAKSU-29*. 26s, 2007.
- [25] Kumar, A., Patel, S., Bhatkar, D., Sarode, S. C., Sharma, N.K., A novel method to detect intracellular metabolite alterations in MCF-7 cells by doxorubicin induced cell death. *Metabolomics*, 17, 1-16, 2021.
- [26] Kurtar, E. S., Seymen, M., Yavuz, D., Acar, B., Metin, D., Atakul, Z., Kal, Ü., Morphophysiological and biochemical investigation of the potential of citron watermelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) rootstock under different irrigation regimes. *Horticulture, Environment, and Biotechnology*, 1-15, 2024.
- [27] Kuşvuran, Ş., Abak, K., Kavun genotiplerinin kuraklık stresine tepkileri, *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 28 (5), 79-87, 2012.
- [28] Leskovar, D.I., Piccinni, G., Yield and leaf quality of processing spinach under deficit irrigation, *HortScience*, 40 (6), 1868-1870, 2004.
- [29] Liang, D., Ni, Z., Xia, H., Xie, Y., Lv, X., Wang, J., ... Luo, X., Exogenous melatonin promotes biomass accumulation and photosynthesis of kiwifruit seedlings under drought stress. *Scientia Horticulturae*, 246, 34-43, 2019.
- [30] Miceli, A., Vetrano, F., Torta, L., Esposito, A., Moncada, A., Effect of mycorrhizal inoculation on melon plants under deficit irrigation regimes. *Agronomy*, 13(2), 440, 2023.
- [31] Moon, S., Ha, K. J., Future changes in monsoon duration and precipitation using CMIP6. *Npj Climate and Atmospheric Science*, 3(1), 45, 2020.
- [32] Naroui Rad, M.R., Ghasemi, M.M., Koochpayegani, J.A., Evaluation of melon (*Cucumis melo* L) genotypes aiming effective selection of parents for breeding directed at high yield under drought stress condition, *Journal of Horticultural Research*, 25(1), 125-134, 2017.
- [33] Nastari Nasrabadi, H., Neamati, S.H., Kafi, M., Arouiee, H., Effect of foliar application with salicylic acid on two Iranian melons (*Cucumis melo* L.) under water deficit, *African Journal of Agricultural Research*, 10 (33), 3305-3309, 2015.
- [34] Naz, H., Akram, N.A., Ashraf, M., Hefft, D.I., Jan, B.L., Leaf extract of neem (*Azadirachta indica*) alleviates adverse effects of drought in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) plants through alterations in biochemical attributes and antioxidants. *Saudi J. Biol. Sci.* 29 (3), 1367–1374, 2022.

- [35] Opazo, I., Toro, G., Salvatierra, A., Pastenes, C., Pimentel, P., Rootstocks modulate the physiology and growth responses to water deficit and long-term recovery in grafted stone fruit trees. *Agric. Water Manag.* 228, 105897, 2020.
- [36] Ozbahçe, A., Kosker, Y., Gultekin, R., Gorgisen, C., Avag, K., Demir, Y., Yucel, S., Impact of different rootstocks and limited water on yield and fruit quality of melon grown in a field naturally infested with *Fusarium wilt*. *Scientia Horticulturae*, 289, 110482, 2021.
- [37] Pascale, S., Kapnick, SB., Delworth, TL., Cooke, WF., Increasing risk of another Cape Town “day zero” drought in the 21st century. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(47), 29495–29503, 2020.
- [38] Rad, M.R.N., Ghasemi, M.M., Koohpayegani, J.A., Evaluation of melon (*Cucumis melo* L.) genotypes aiming effective selection of parents for breeding directed at high yield under drought stress condition. *Journal of Horticultural Research*, 25(1), 125-134. 2017.
- [39] Rehman, A., Khalid, M., Weng, J., Li, P., Rahman, S.U., Shah, I.H., ... Chang, L., Exploring drought tolerance in melon germplasm through physiochemical and photosynthetic traits. *Plant Growth Regulation*, 102(3), 603-618, 2024.
- [40] Rehman, A., Weng, J., Li, P., Yu, J., Rahman, S.U., Khalid, M., ... Niu, Q., Differential response of two contrasting melon (*Cucumis melo* L.) genotypes to drought stress. *Journal of Plant Biology*, 66(6), 519-534, 2023.
- [41] Rodziewicz, P., Swarczewicz, B., Chmielewska, K., Wojakowska, A., Stobiecki, M., Influence of abiotic stresses on plant proteome and metabolome changes. *Acta Physiologiae Plantarum*, 36, 1-19, 2014.
- [42] Satisha, J., Prakash, GS., Bhatt, RM., Sampath Kumar, P., Physiological mechanisms of water use efficiency in grape rootstocks under drought conditions. *Int J Agric Res* 2(2):159–164, 2007.
- [43] Sensoy, S., Ertek, A., Gedik, I., Kucukyumuk, C., Irrigation frequency and amount affect yield and quality of field-grown melon (*Cucumis melo* L.), *Agricultural Water Management*, 88(1-3), 269-274, 2007.
- [44] Seymen, M., Comparative analysis of the relationship between morphological, physiological, and biochemical properties in spinach (*Spinacea oleracea* L.) under deficit irrigation conditions. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 45(1), 55-67, 2021.
- [45] Seymen, M., Yavuz, D., Dursun, A., Kurtar, E.S., Türkmen, Ö., Identification of drought-tolerant pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) genotypes associated with certain fruit characteristics, seed yield, and quality, *Agricultural Water Management*, 221, 150-159, 2019.
- [46] Sheffield, J., Wood, E.F., Roderick, M.L., Little change in global drought over the past 60 years. *Nature*, 491(7424), 435–438 2012.
- [47] Silva, E.C., Nogueira, R.J., Vale, F.H., Melo, N.F.D., Araújo, F.P.D., Water relations and organic solutes production in four umbu tree (*Spondias tuberosa*) genotypes under intermittent drought, *Brazilian Journal of Plant Physiology*, 21 (1), 43-53, 2007.



- [48] Wang, J., Huang, G., Li, J., Zheng, J., Huang, Q., Liu, H., Effect of soil moisturebased furrow irrigation scheduling on melon (*Cucumis melo* L.) yield and quality in an arid region of Northwest China. *Agric. Water Manag.* 179, 167–176, 2017.
- [49] Wen, W., Li, K., Alseekh, S., Omranian, N., Zhao, L., Zhou, Y., ... Fernie, A.R., Genetic determinants of the network of primary metabolism and their relationships to plant performance in a maize recombinant inbred line population. *The Plant Cell*, 27(7), 1839-1856, 2015.
- [50] Yavuz, D., Seymen, M., Süheri, S., Yavuz, N., Türkmen, Ö., Kurtar, E.S., How do rootstocks of citron watermelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) affect the yield and quality of watermelon under deficit irrigation?, *Agricultural Water Management*, 241, 106351, 2020.
- [51] Yavuz, D., Seymen, M., Yavuz, N., Çoklar, H., Ercan, M., Effects of water stress applied at various phenological stages on yield, quality, and water use efficiency of melon. *Agricultural Water Management*, 246, 106673, 2021.
- [52] Yavuz, D., Seymen, M., Yavuz, N., Türkmen, Ö., Effects of irrigation interval and quantity on the yield and quality of confectionary pumpkin grown under field conditions, *Agricultural Water Management*. 159, 290–298, 2015.
- [53] Yavuz, N., Can grafting affect yield and water use efficiency of melon under different irrigation depths in a semi-arid zone?. *Arabian Journal of Geosciences*, 14(12), 1-14, 2021.
- [54] Zapata-García, S., Temnani, A., Berríos, P., Espinosa, P., Monllor, C., Perez-Pastor, A., Strategies to Maximize Water Productivity in Melon Under Drought Conditions. Available at SSRN 4700908, 2024.
- [55] Zeng, C.Z., Bie, Z.L., Yuan, B.Z., Determination of optimum irrigation water amount for drip-irrigated muskmelon (*Cucumis melo* L.) in plastic greenhouse, *Agricultural Water Management*, 96(4), 595-602, 2009.

## DEVELOPMENT OF A SECURE PAYMENT LAYER

**Orhan Şen<sup>1</sup>, Betül Kaya<sup>2</sup>, Ahmet Kaya<sup>3</sup>, Erhan Günay<sup>4</sup>, Akif Selamoğlu<sup>5</sup>, Halil Atmaca<sup>6</sup>,  
Ceren Ulus<sup>7</sup>, M. Fatih Akay<sup>8</sup>**

<sup>1</sup>Innovance, Software Development, orhan.sen@innovance.com.tr, ORCID-ID: 0009-0000-7469-4971

<sup>2</sup>Innovance, Business Development, betul.kaya@innovance.com.tr, ORCID-ID: 0009-0004-1238-7748

<sup>3</sup>Innovance, Software Development, ahmet.kaya@innovance.com.tr, ORCID-ID: 0009-0009-4197-4980

<sup>4</sup>Innovance, Business Development, erhan.gunay@innovance.com.tr, ORCID-ID: 0009-0000-5559-0085

<sup>5</sup>Innovance, Software Development, akif.selamoglu@innovance.com.tr, ORCID-ID: 0009-0000-4152-3180

<sup>6</sup>Innovance, Software Development, halil.atmaca@innovance.com.tr, ORCID-ID: 0009-0001-7668-9903

<sup>7</sup>Çukurova University, Dept. of Computer Engineering, f.cerenulus@gmail.com, ORCID-ID: 0000-0003-2086-6381

<sup>8</sup>Çukurova University, Dept. of Computer Engineering, mfakay@cu.edu.tr, ORCID-ID: 0000-0003-0780-0679

### ABSTRACT

With open banking, for the first time in Turkey, account payment flow has been transformed into secure money transfer through Interbank Card Center (ICC) and has been defined as a service available for institutions other than banks. However, account payment infrastructures offered only by certain banks are insufficient for full integration with the market. These inadequacies can cause payment methods to be insecure and money transfers to become widespread. When payments are made using these insecure methods, users have difficulty making payments and risk losing money on sites that are vulnerable to cyber attacks. This study aims to develop a secure account payment layer that is subject to regulations and certifications, works with the ICC Open Banking Gateway (OBP) infrastructure, and can be used on websites that receive e-commerce and corporate payments. The service layer that can work in integration with the ICC-OBP has been developed. This layer consists of three stages: creating the payment order approval, ensuring a strong authentication flow, and executing the payment order. Finally, an interface layer that can be integrated into e-commerce or payment websites has been

developed, enabling users to make secure payments through this interface. In this context, Java 21, Spring, and PostgreSQL have been used. Kafka has been employed for the event notification structure of open banking, and the layer has been run in a container on Kubernetes to ensure the continuity of code and distribution processes. Automatic deployment has been achieved with Continuous Integration (CI) and Continuous Deployment (CD). With the ability of the developed layer to be integrated into different corporate modules, a 90% reduction in integration problems has been achieved.

**Keywords:** Open Banking Gateway, Secure Payment, Kubernetes

## 1. INTRODUCTION

The demand for online commerce is increasing rapidly with the development of technology. This increase has provided to the rapid emergence of new e-commerce platforms and the establishment of various e-money institutions. These organizations usually have infrastructures for credit card payments and can not offer account transactions or can only work with certain banks. This situation shows the lack of infrastructure in the area of account payments and the need for secure payment methods.

Open banking is a banking model that offers convenient solutions to meet the need for secure payments. This model enables the open sharing and integration of financial services and data across digital platforms. Open banking provides customers with access to their bank accounts, financial data and other banking services via third-party applications. In Turkey, secure money transfers can be made from the account via the ICC within the framework of open banking and this service is also made available to institutions other than banks. ICC has prepared a service integration document called Payment and Data Sharing Services (PDSS) and defined a service infrastructure gateway called ICC-OBP.

The ICC-OBP is a platform that manages and regulates online payment transactions in Turkey. However, some payment infrastructures can not be integrated into the market on a large scale. As a result of this situation, payments can not be made securely on different platforms and in some cases users experience difficulties in the payment process. In addition, these systems, which can only be used by certain banks, can not address the entire consumer base and limit the variety of payment options. As a result of these restrictions, some users are switching to alternative payment methods and making payments on platforms that pose security risks. Especially on sites vulnerable to cyber attacks, users face the risk of potential money loss. This situation stands out as concerning for both consumer safety and the overall reliability of online commerce.

This study aims to develop a secure account payment layer that operates with the ICC-OBP infrastructure, usable on e-commerce and corporate payment websites, and compliant with regulations and certifications. To achieve this goal, a service layer integrated with ICC-OBP has been developed.

This study is organized as follows: Section 2 includes relevant literature. Details of the layer is presented in Section 3. Section 4 presents results of the study. Section 5 concludes the paper.

## 2. LITERATURE REVIEW

[1] emphasized the necessity of standardizing open Application Programming Interfaces (APIs) for implementing open banking in Indonesia. Their secondary data-driven study with a normative legal approach revealed a lack of standardization in data sharing between banks, fintech, and e-commerce, highlighting the potential impact on customer data protection. They underscored the importance of implementing personal data protection regulations alongside National Standards for Open API Payments-based open APIs. [2] examined digital transformation and technological innovations in the banking sector within the framework of open banking, expected to gain broader applicability in the coming years. They summarized consumer-oriented applications offered by banks, contributing to studies in the digital banking sector. [3] aimed to develop an innovative web solution focusing on security issues arising from open access to bank APIs in the concept of open banking. They proposed an architectural model ensuring clear separation of concerns and easy integration with Nordea's Open Banking APIs. Their findings enhanced security measures for open banking web applications. [4] investigated the challenges of implementing federated learning in the context of open banking. They reviewed relevant solutions on this topic. [5] explained the definition, implementation, opportunities, and risks associated with open banking, analyzing its legal dimensions. Their literature review concluded that open banking compels banks toward strategies such as compliance, competitiveness, expansionism, and transformation. [6] proposed a new management framework addressing deficiencies in data privacy protection resulting from blockchain technology in the finance sector. Their framework included a data privacy classification method, a collaborative filtering-based model, and a data disclosure consent scheme using Nudge Theory, validated through field and laboratory experiments. [7] examined the contribution of new products to the advancement of technology by discussing strategy goals with financial technology companies. During this examination, they utilized the infrastructure of APIs in the Turkish banking sector. [8] researched the advantages, risks, and potential impacts of new rules the European Union will implement regarding payment systems. Her review suggested that countries, including Turkey, should mitigate risks, update local legislation, and ensure compliance with Payment Services Directive 2 rules. [9] presented a study addressing the key drivers of the structural changes brought by open banking, the use of APIs, the strategies banks need to adapt to the new environment, the emergence of new participants and the banking industry's preparedness for future challenges. An innovative panel was created to manage banking and investment services. [10] examined the advantages and challenges of digital payments. Both innovation and the security of the financial system are emphasized.

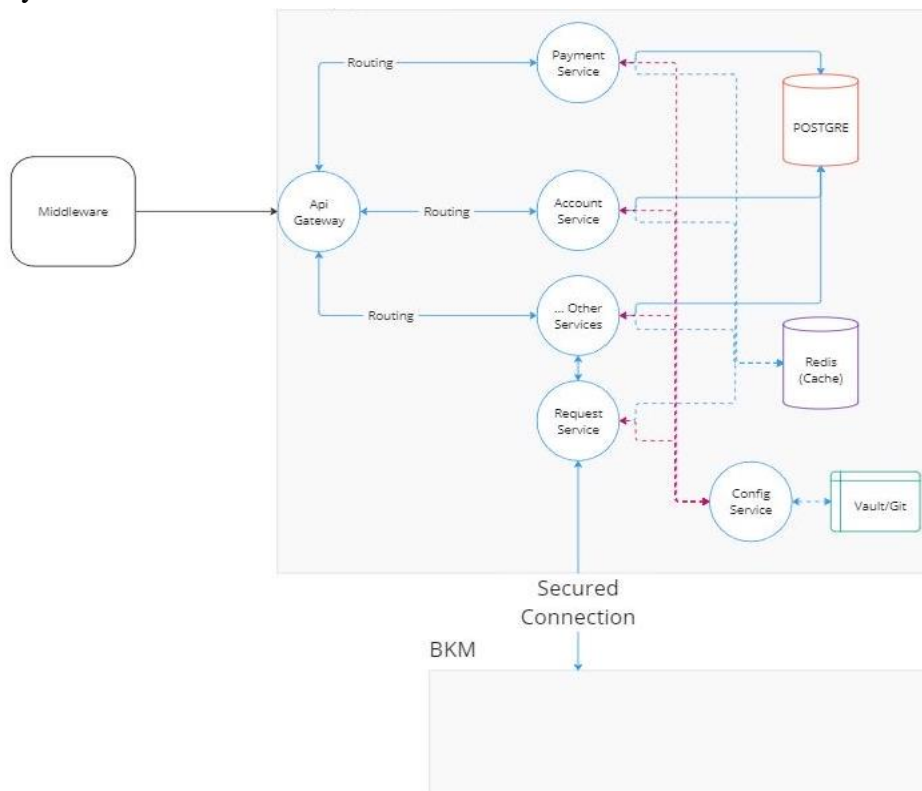
## 3. DETAILS OF THE LAYER

Firstly, a service analysis on open banking services has been initiated. Open banking regulations in Turkey have been examined, and necessary applications have been made. Thus, the study's compliance with the legal framework has been ensured. The developed layer consists of three stages:

1. Creating the payment order approval
2. Ensuring a Strong Authentication (SA) flow
3. Executing the payment order

Additionally, another layer has been created to track payments. This layer has been located at the Payment Order Inquiry stage. Once the service layers have been created, they have been integrated into e-commerce or payment websites. In the process of creating the layers, a modular structure has been adopted in accordance with the principle of institutional and design independence.

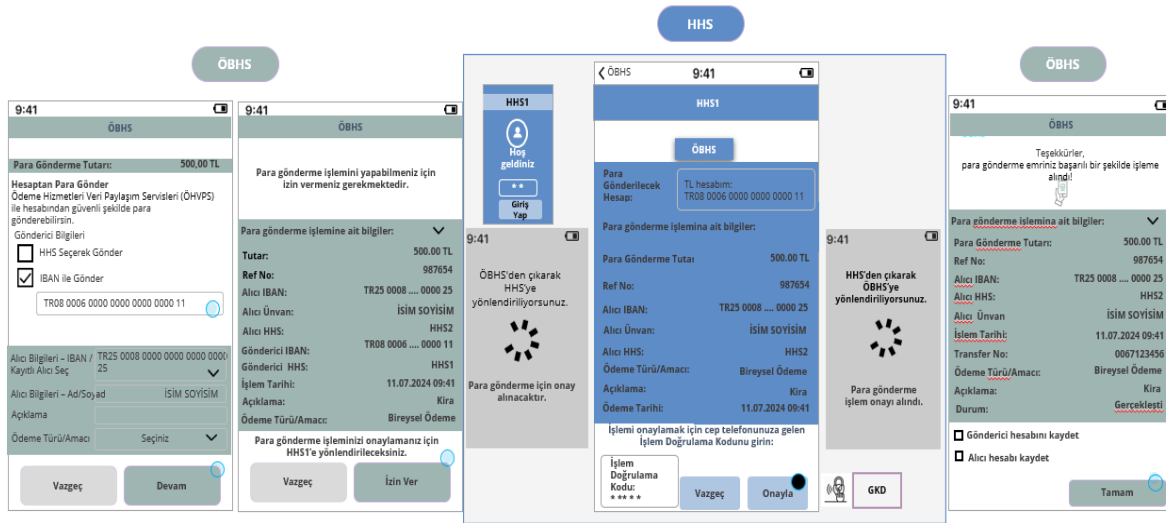
Java 21, Spring, and PostgreSQL database have been used in the development of the services. Additionally, Kafka has been used for the event notification structure in open banking, and the project has been containerized with Kubernetes to ensure code continuity and distribution processes. Automatic distribution has been provided with CI/CD files. The software architecture has been defined based on microservices and Representational State Transfer (REST) API, and the service catalog has been made visible in SoapUI with YAML Ain't Markup Language (YAML) files. Payment Order Consent (POC), Payment Institutions, Tokens, and Payment Orders have been used as databases. Payment, Provider, Request, Token, User, Auth, Batch, Config, Log services, and API-gateway have been used as microservices. During this process, it has been checked whether appropriate data has been provided for analysis. The reliability and performance of the services have been tested with multiple calls and stress tests to evaluate whether the desired results have been achieved. Then, the technical certification process started with ICC, and applications have been made for services that met the necessary certification criteria.



**Figure 1.** Flow Diagram of Services through which a Payment Passes

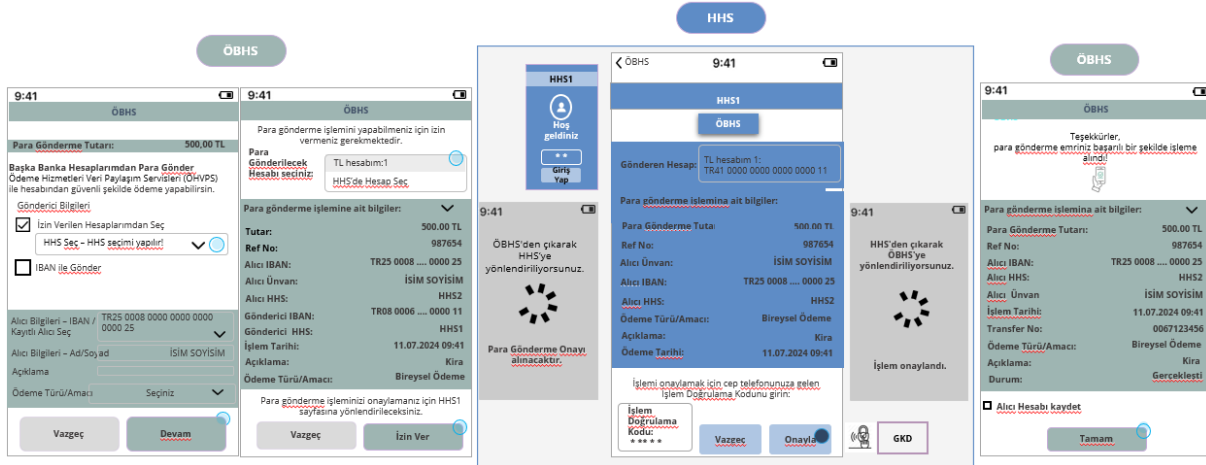
### 3.1 Payment Order Initiation Service

First, recipient and/or sender information is entered for the Peer-to-Peer (P2P) money transfer request. This information is then passed from the Payment Order Initiation Service Provider (POISP) screen to the Account Service Provider (ASP) screen. In the SA flow, account selection and money transfer confirmation takes place. Approval reverts from ASP back to PSP. After the transaction is completed, transaction status information is provided. A one-time money transfer order of a certain amount is initiated by entering the International Bank Account Number (IBAN) into POISP or by selecting ASP. Figure 2 shows the money sending screen by entering the IBAN.



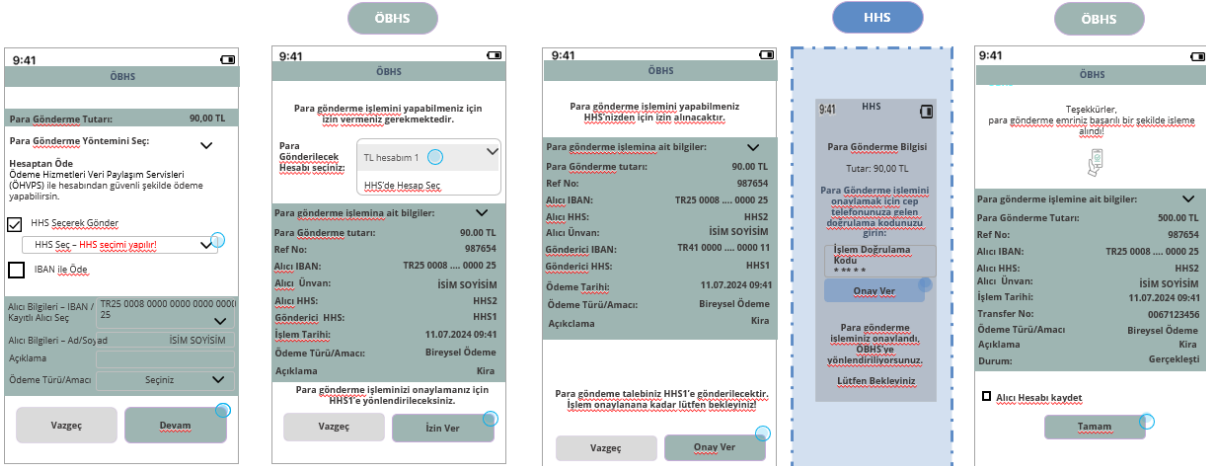
**Figure 2.** Sending Money by Entering IBAN

In the screens shown in the Figure 2, it has been assumed that the account (IBAN) from which the customer will send money is known. The IBAN specified in the example belongs to ASP1. The customer then enters the IBAN and title information of the recipient or selects from the list of registered recipients previously saved. Similarly, the customer fills in the description and payment purpose fields. The next screen shows POISP money transfer details, including the mandatory display of the reference number. The customer is informed that they have been directed to ASP1 for approval. The customer logs in to ASP by authenticating with SA. Information about sending money is listed. This process is completed in accordance with ASP's existing SA flows. The information that the customer will be directed to POISP should be stated on the referral screen. The POISP screen should show that the money transfer consent process has been completed successfully. The process of sending money from an account with account information consent is shown in Figure 3.



**Figure 3.** Sending Money from an Account with Account Information Consent

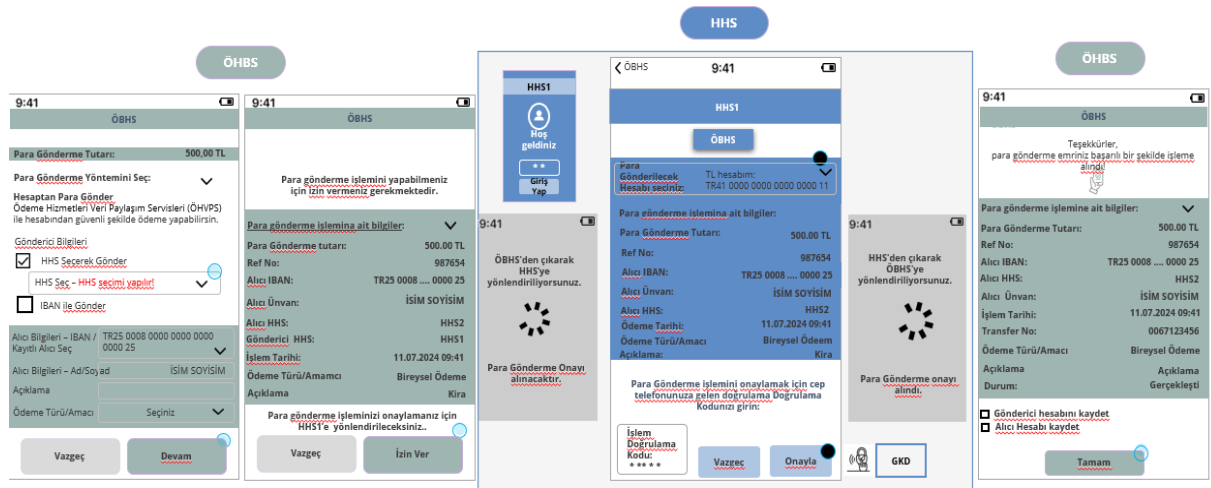
The POISP provides both Account Information Service (AIS) and POI service. Within the scope of the AIS service, the customer initiates the POC process by selecting one of the accounts to which they have previously given account information consent. In this example, the customer selects one of the consented accounts on their chosen ASP. The customer is informed that they have been directed to ASP1 for approval. On the next screen, POISP money transfer details are shown, and the customer is informed that they have been forwarded to ASP1 for approval. The customer logs in to ASP by authenticating with SA. The transaction about sending money is listed. The transaction is completed in accordance with ASP's existing SA flows. The information that the customer will be directed to POISP should be stated on the referral screen. The money sending consent process is completed successfully on the POISP screen. The process of sending money from the registered account with single-component authentication is shown in Figure 4.



**Figure 4.** Sending Money from a Registered Account – Single-Factor Authentication, Browser-Based Verification

Within the framework of the AIS service, the customer can initiate the POC process by selecting one of the accounts to which they have previously given account information consent. The example illustrates the situation where the customer selects one of the consented accounts at the ASP of their choice. The customer is informed that they have been directed to ASP1 for approval. On the next screen, POISP money transfer details are presented, and the customer is informed that they have been forwarded to ASP1 for approval. Information regarding the money

transfer process is listed. The information that the customer will be directed to POISP should be stated on the redirection screen. Additionally, money transfer details can be shown on the referral page. In this process, the transaction is approved with Single-Factor Authentication in line with ASP's risk assessment. This verification is performed browser-based. It is necessary to show that the money sending consent process has been successfully completed on the POISP screen. Upon customer request, the 'Recipient Account' can be registered for future money transfers. ASP and the process of sending money by selecting an account are shown in Figure 5.



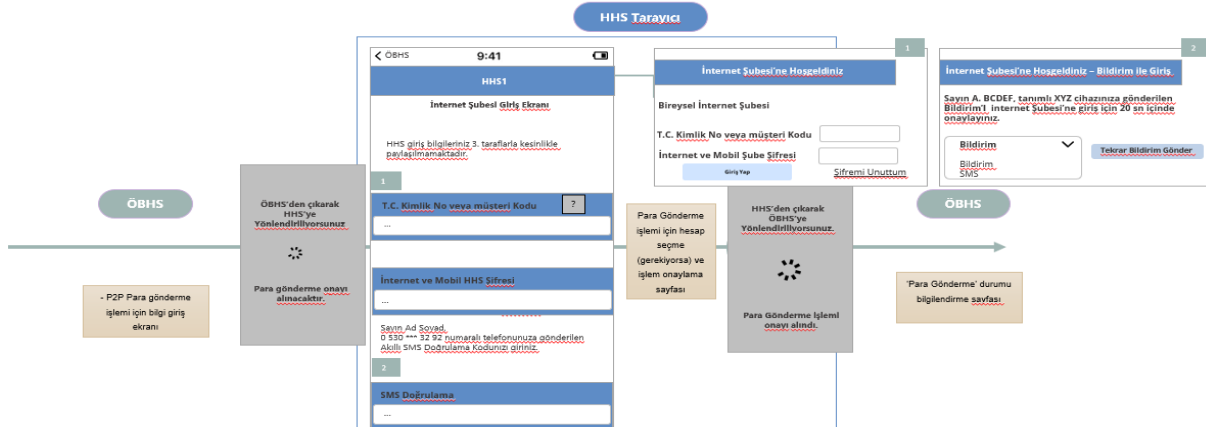
**Figure 5.** Sending Money by ASP and Selecting an Account

If the customer does not know the IBAN information, they can continue by selecting their ASP (for example, it should be assumed that ASP1 is selected). They enter the IBAN information of the recipient or select from the list of registered recipients they have previously saved. On the next screen, transaction details can be shown to the customer. Money transfer details are provided by POISP and forwarded to the customer to ASP1 for approval. The customer logs in to ASP by SA. Details of the money transfer transaction are listed. The transaction is completed in accordance with ASP's existing SA flows. The information that the customer will be directed to POISP should be stated on the redirection screen. It is necessary to show that the money sending consent process has been successfully completed on the POISP screen.

### 3.2 Strong Authentication

Users initiate money transfer requests through ASP, are authenticated through ASP, and finally are informed about the transaction status. At the POISP, the user first enters the P2P money transfer request information entry screen. After this step, the user is directed to a navigation screen. At the ASP, the user moves from the orientation screen to the ASP authentication screen and completes the authentication process. At the POISP, the user is directed to a redirect screen and accesses the transaction status information page. Browser-based routing is shown in Figure 6.





**Figure 6.** Browser-Based Redirection

The customer enters the information required for a money transfer via POISP. When switching from POISP to the ASP browser, the customer is informed that a redirect has been made. The customer logs in by completing ASP's existing security steps on the ASP internet branch login screen that opens. After authentication, the customer selects the account from which they will send money and confirms the payment. The transaction is completed in accordance with ASP's existing SA flows. Numbered fields 1 and 2 are examples of ASP online banking login screens. After the money transfer order is approved with SA on the ASP screen, this information is transmitted to the customer while they are redirected to POISP. After the ASP access consent is approved with SA on the ASP screen, this information is transmitted to the customer while they are redirected to POISP. The consent facility information received from the customer is displayed on the final PSP screen.

#### 4. RESULTS OF THE STUDY

With the developed layer,

- Users are no longer required to provide an account number or IBAN information for payment transactions. In this context, 90% of payment errors resulting from potential spelling errors have been prevented.
- The ability of the developed layer to integrate into different corporate modules has reduced integration problems by 90%.
- With SA, users have been directed to the bank where they will make the payment via application or web-based interfaces, and can complete the information within the scope of Personal Data Protection Law, such as account information and personal information required for the transaction, on the bank page. In this way, users do not need to enter any personal information into another interface.
- With the ease of use provided, a 30% increase in the number of users has been achieved.
- The creation of the service layer that can pass IBAN certification has been completed. There are approximately 30 certification items, and all of them have been successfully passed. For instance, the process of first creating consent for a payment flow, then obtaining an access token, and finally seeing that the payment order request has been submitted has been successfully completed. In unsuccessful scenarios, such as timing out or interruption of the

transaction, it was also possible to check whether the consent cancellation flow has been completed. As a result of these improvements, service time has been increased by 95%.

## 5. CONCLUSION

Open banking is one of the important banking forms with a high transaction volume today. However, existing account payment infrastructures in the market are generally inadequate in terms of integration. These inadequacies lead to various security vulnerabilities and can negatively affect the bank's image. Therefore, developing a safe and effective open banking system is critical for the security and reputation of both banks and users. In this study, a secure account payment layer has been developed that was subject to regulations and certifications, works with the OBP infrastructure, and can be used on websites that receive e-commerce and corporate payments. With the developed layer, 90% of payment errors resulting from potential spelling errors have been prevented.

## REFERENCES

1. Billiam, B., Abubakar, L., & Handayani, T., The urgency of Open Application Programming Interface Standardization in the implementation of open banking to customer data protection for the advancement of Indonesian banking. *PADJADJARAN J. Ilmu Huk.(J. Law)*, 9, 67-88, 2022.
2. Demirez, D., Gür, D., & Özeltürkay, E. Y., Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm: Açık Bankacılık Ve Uygulamalarına İlişkin Kavramsal Bir Araştırma. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 10-28, 2021.
3. Kellezi, D., Boegelund, C., & Meng, W., Securing Open Banking with Model-View-Controller Architecture and OWASP. *Wireless communications and mobile computing*, 2021(1), 8028073, 2021.
4. Long, G., Tan, Y., Jiang, J., & Zhang, C., Federated learning for open banking. In *Federated learning: privacy and incentive* (pp. 240-254). Cham: Springer International Publishing, 2020.
5. Şahin, B. Ş., & Cantürk, B. C., Türkiye'deki Hukuki Altyapı ve Ödeme Hizmetleri Yönergesi 2 Bağlamında API Teknolojisi ve Açık Bankacılık. *Maliye ve finans yazıları*, (114), 149-148, 2020.
6. Wang, H., Ma, S., Dai, H. N., Imran, M., & Wang, T., Blockchain-based data privacy management with nudge theory in open banking. *Future Generation Computer Systems*, 110, 812-823, 2020.
7. Aksoy, B., & Bilgel, D., Finansal teknoloji şirketleri ve geleceğin bankacılığı: açık bankacılık. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1097-1105, 2019.
8. Meral, Y., Açık bankacılığa geçiş ve Avrupa Birliği ödeme hizmetleri kurallarının (PSD2) rolü. *Bankacılar Dergisi*, 2019.
9. Moysan, Y., & Rudnicki, M., Open banking: Towards platform and modular banking. *Journal of Digital Banking*, 4(2), 131-143, 2019.
10. Zunzunegui, F., Digitalisation of payment services. *Ibero-American Institute for Law and Finance Working Paper*, (5), 2018.

## ROMANTİK İLİŞKİLERDE YENİ BİR GÜNDEM: FLÖRT YORGUNLUĞU (DATING FATIGUE)

**Prof. Dr. Diğdem Müge SİYEZ<sup>1</sup>, Doç. Dr. Erol ESEN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, didem.siyez@gmail.com - ORCID 0000-0003-4724-3387

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, erol.esen@cbu.edu.tr - ORCID. 0000-0002-8285-2666

### ÖZET

Birçok bireyin sıklıkla kullandığı konum temelli çevrimiçi tanışma/buluşma uygulamaları romantik ilişkilerin doğasını önemli ölçüde değiştirmeye başlamıştır. Bu değişim özellikle gençler tarafından sosyalleşmenin ana mecrasının çevrimiçi dünya olmasıyla birlikte zamanın ruhunun getirdiği kaçınılmaz ve karşı koyulamaz bir sonuç olarak değerlendirilebilmektedir. Konum temelli çevrimiçi tanışma/buluşma uygulamalarını atası olarak kabul edebileceğimiz, bireyleri kendilerine uygun romantik partnerler ile buluşturmayı amaçlayan platformlar (internet siteleri) 1990'lı yılların başında ortaya çıkarken ülkemizde popülerlik kazanmaları 2000'li yılların başlarından mümkün olmuştur. Çok fazla seçenek sunması ve pratik kullanımları nedeniyle giderek daha fazla birey yakın ilişkiler kurmak için konum temelli çevrimiçi tanışma/buluşma uygulamalarına yönelmektedir. Günümüzde neredeyse tüm çevrim içi tanışma/buluşma uygulamaları, kullanıcıların potansiyel diğerlerine kolayca erişilebildiği ve yer değiştirilebildiği hızlandırılmış bir flört biçimi sunmaktadır. Ancak bu görünen avantajlarının yanında bu uygulamaların romantik ilişkilerin doğasında yarattıkları değişim bireylerin üzerinde olumsuz etkiler ve baş edilmesi zorlayıcı olan güçlüklerde yaratabilmektedir. Örneğin çok sık yeni potansiyel partnerlerin varlığını görmek, sonsuz sayıda daha iyi seçenek olduğu yanılsamasına düşerek (aşırı seçenek yüklemesi) bağlanma sorunlarının yaşanmasına ve bireylerin derin, bağlılık temelli ilişkiler kurmasını zorlaştırabilir. Bireylerin çok fazla seçenek arasında hızlı seçim yapmaya dair hislerinin beraberinde getirdiği davranışların ve eğilimlerin neler olduğu bir başka ifadeyle romantik ilişkilerin “yeni” doğasını anlamak giderek daha önemli hale gelmektedir. Flört yorgunluğu (dating fatigue) kavramı da romantik ilişkilerin “yeni” doğasıyla birlikte ortaya çıkan kavramlardan biridir. İlk kez 2021 yılında Duportail tarafından ortaya atılan kavram özellikle çevrimiçi tanışma/buluşma uygulamaları aracılığı ile çok sık flört etmekten doğan bıkkınlık, tükenmişlik ve hayal kırıklığı hislerini tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu çalışmayla flört yorgunluğu kavramının tanıtılması ve romantik ilişkilere etkilerinin tartışılması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** romantik ilişkiler, flört yorgunluğu, mobil tanışma/buluşma uygulamaları

## ABSTRACT

Location-based online dating applications, which are frequently used by many individuals, have begun to significantly change the nature of romantic relationships. This change can be considered as an inevitable and irresistible consequence of the spirit of the times, especially with the online world being the main medium of socialization by young people. Platforms (websites), which can be considered as the ancestors of location-based online dating/meeting applications, aiming to bring individuals together with romantic partners suitable for them, emerged in the early 1990s, while their popularity in our country became possible in the early 2000s. More and more individuals are turning to location-based online dating applications to establish close relationships due to their wide range of options and practical use. Today, almost all online dating apps offer an accelerated form of dating where users can easily access and relocate to potential others. However, in addition to these apparent advantages, the change in the nature of romantic relationships that these apps bring about can have negative effects on individuals and create challenges that can be difficult to cope with. For example, too frequent exposure to new potential partners can lead to attachment problems and make it difficult for individuals to form deep, committed relationships, as they may be under the illusion that there are an infinite number of better options (option overload). It is becoming increasingly important to understand the behaviors and tendencies that accompany individuals' feelings of having to choose quickly between too many options, in other words, the "new" nature of romantic relationships. Dating fatigue is one of the concepts that emerged with the "new" nature of romantic relationships. The concept, which was first introduced by Duportail in 2021, is used to describe feelings of boredom, burnout, and frustration arising from dating too often, especially through online dating apps. This study aims to introduce the concept of dating fatigue and discuss its effects on romantic relationships.

**Key words:** romantic relationships, dating fatigue, mobile dating apps

## GİRİŞ

Modern yaşamın neredeyse her alanı internet devriminden derinlemesine etkilenmiştir. Dijital devrimin dönüştürdüğü yaşam alanlarından biri de yakın ilişkilerdir. Bu değişiklikler, yeni nesil yetişkinlerin daha büyük fırsatlara, özgürlüğe ve genişletilmiş kimlik keşfine ve potansiyel romantik partnerler bulmaya daha kolay erişim sağlamasını tetiklemektedir. Günümüz modern dünyasından yakın ilişkiler daha geniş bir yelpazede konumlanan sosyal normlar repertuarı tarafından yapılandırılmaktadır ve geçmişe kıyasla yakın ilişkilere dair kültürel çerçeve üzerinden sınırlı bir uzlaşma vardır. Bireyler; ilişkileri başlatma ve sonlandırma, sadece deneyim uğruna romantik veya cinsel karşılaşmalar başlatma konusunda daha fazla özgürlüğe sahiptir (Illouz, 2019). Kısa veya uzun süreli ilişkiler için romantik partnerler bulmak amacıyla çevrim içi platformların ve mobil uygulamaların kullanılması anlamına gelen çevrimiçi flört yakın ilişkilerin en yaygın formlarından bir haline gelmiştir (Rosenfeld, 2018).

Romantik ilişkilere dair artan özgürlüğün ve sosyal değişimin dijital kaynaklarının başında giderek daha fazla yetişkin tarafından kullanılan konum temelli çevrimiçi tanışma/buluşma uygulamaları gelmektedir (Bandinelli, 2022). Yakın ilişkilerin doğasındaki bu değişim özellikle gençler tarafından sosyalleşmenin ana mecrasının çevrim içi dünya

olmasıyla birlikte zamanın ruhunun getirdiği kaçınılmaz ve karşı koyulamaz bir sonuç olarak değerlendirilebilmektedir (Illouz, 2019).

### **Konum Temelli Çevrimiçi Tanışma/Buluşma Uygulamaları**

Konum temelli çevrimiçi tanışma/buluşma uygulamalarını atası olarak kabul edebileceğimiz, bireyleri kendilerine uygun romantik partnerler ile buluşturmayı amaçlayan platformlar (internet siteleri) 1990'lı yılların başında ortaya çıkarken ülkemizde popülerlik kazanmaları 2000'li yılların başlarından mümkün olmuştur. Günümüzde çevrim içi flört, özellikle gelişmiş ülkelerde bireylerin partnerleriyle tanışmak için tercih ettikleri en popüler meca haline gelmiştir. Bir başka deyişle çevrim içi flört sınırlı yaygınlığa sahip bir ilişki biçiminden ana akıma dönüşmüştür. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nden (ABD) her üç yetişkinden birinin çevrim içi tanışma/buluşma platformlarını kullandığı belirlenmiştir (Sawyer, Smith ve Benotsch, 2018). Bununla birlikte bu uygulamalar aracılığıyla insanlar tanışmak konusundaki endişelerin tamamen ortadan kalktığını söylemek de fazlasıyla iyimser bir önerme olacaktır. ABD'de yürütülen bir çalışmada katılımcıların yaklaşık yarısı çevrim içi tanışma uygulamalarının güvenliği ile ilgili endişeleri olduğunu bildirmiştir (Beauchamp vd., 2017). Ayrıca kadınların güvenlik endişelerinin erkeklere kıyasla daha yüksek olduğu bulunurken bireylerin kimliklerine dair dürüst olmamaları ve dolandırılma korkusu öne çıkan endişeler olarak dikkat çekmektedir (Filice, Abeywickrama, Parry, ve Johnson, 2022).

Konum temelli çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarının kullanıcı sayılarına bakıldığında Tinder açık farkla en popüler uygulama olarak dikkat çekerken bu uygulamayı sırasıyla Bumble, Litmatch, Badoo, FRND, Omi, Boo ve Happn gibi uygulamalar takip etmektedir (Desmichel ve Mimoun, 2024). 2023 yılı verilerine göre küresel ölçekte yaklaşık 380 milyon kişinin çevrim içi tanışma/buluşma platformlarını kullandığı tahmin edilmektedir. Bu kullanıcıların yaklaşık %17'si ABD'de yaşamaktadır. ABD'nin ardından İngiltere, Brezilya ve Kanada en fazla kullanıcıya sahip ülkeler olarak dikkat çekmektedir (Statista, 2024a). Türkiye de çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarının geniş kitlelere ulaştığı ülkelerden biridir. 2024 yılı itibariyle Türkiye'deki her 10 internet kullanıcılarından birinin bu uygulamalardan birini kullandığı tahmin edilmektedir (Statista, 2024b).

Kullanıcı profillerine derinlemesine bakıldığında çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarının en büyük kitlesini Z kuşağının oluşturduğu görülmektedir. En popüler arkadaşlık uygulaması olan Tinder'ın kullanıcıların %50'sinden fazlasını Z Kuşağı oluşturmaktadır. (Joyce, Lubbers ve Miller, 2022). Genç yetişkinlerin sosyal medyada ve arkadaşlık uygulamaları aracılığıyla çok daha fazla etkileşim kurduğu görülmektedir. Dijital çağda doğan genç kullanıcılar, "teknolojinin hayatları için son derece önemli olduğunu ve onsuz toplumda işlev göremeyeceklerini" hissederek bu tür teknolojileri kullanmaya çok daha yüksek eğilim gösterirler (Rosenfeld, 2018). Birçok çalışma genç yetişkinlerin romantik kişilerarası ilişki kalıplarını incelemiş ve dijital tüketim zihniyetinin getirdiği olası olumsuz sonuçların altını çizmiştir (George, 2024; Vultaggio, 2021). Genç yetişkinlerin sosyal dünyası, anın eşliğinde ortaya çıkan geçici karşılaşmalardan oluşmaktadır. Z kuşağı, bağlantıları sürdürmek veya çatışmaların üstesinden gelmek için daha az çaba sarf etmektedir. Genç yetişkinler sıklıkla başkalarının kamuya açık paylaşımlarıyla karşılaştıklarından ve bu paylaşımlar üzerinden

etkileşime girdiklerinden, sürekli olarak kendilerini sosyal bir kıyaslamanın içinde bulmaktadırlar (Vultaggio, 2021). Bu sosyal kıyas beraberinde yüksek düzeyde bir kaygıyı ve ihtiyaç duydukları şeyi hemen elde edemediklerinde huzursuzluk hissini yanı sıra giderek artan bir sabırsızlığı beraberinde getirmektedir (Joyce, Lubbers ve Miller, 2022). Aynı zamanda genç yetişkinler anı veya bir şeyleri kaçırmaya korkusunu daha yoğun yaşıyor gibi görünmektedir (George, 2024).

Konum temelli çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarını kullanan bireylerin cinsiyetlerine bakıldığında erkek kullanıcıların ezici bir çoğunlukta olduğu görülmektedir (Blanc, 2023). Bu asimetri kadın ve erkek kullanıcıların çevrim içi uygulama deneyimlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Çevrim içi platformlarda daha az kadın bulunması rekabeti artırdığından, erkek kullanıcılar çevrim içi buluşmayı kadınlardan daha farklı deneyimlemektedir. Daha fazla seçeneğe sahip olan kadın kullanıcılar, erkek kullanıcılara göre daha kolay ve daha hızlı beğeni almakta ve erkeklere göre çok daha seçici olma eğilimi göstermektedir (Coduto ve Fox, 2024). Bu durum çevrim içi uygulamalar özelinde erkeklerin kendilerini dezavantajlı hissetmelerine neden olabilir.

### **COVID-19 Pandemisi ve Konum Temelli Çevrimiçi Tanışma/Buluşma Uygulamaları**

Çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarının popülerleşmesinde ve yaygınlaşmasındaki kritik olaylardan biri COVID-19 pandemisi (Gibson, 2021). Örneğin 2022 yılında çevrim içi tanışma/buluşma uygulamaları hakkında yazılan makalelerin sayısı 2015 yılında göre yaklaşık altı kat artmıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki flört pratiklerindeki önemli değişimler sadece kullanıcıların değil araştırmacılarında dikkatini çekmiştir (Choi, Hui, Kwok ve Chow, 2022; Gibson, 2021; Ting ve McLachlan, 2022). Bununla birlikte pandemi sosyal medyanın da en yoğun kullanıldığı dönem olarak kayıtlara geçmiştir. Yalnızlık ve zorunlu kapanmalar sosyal etkileşimin neredeyse tamamını çevrim içi platformlara kaydırmıştır. Bir başka ifadeyle tüm çevrim içi platformlar gibi tanışma/buluşma uygulamaları da dijital sosyal etkileşimin sürdürülmesinde rol oynamıştır. ABD temelli bir araştırmanın bulguları büyük oradan desteklemektedir. En popüler konum temelli çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarından biri olan Tinder kullanıcıların %31'i pandemiyle birlikte uygulamayı daha yoğun şekilde kullanmaya başladıkları belirmişlerdir (Ting ve McLachlan, 2022)

### **Kullanıcı Motivasyonları**

Hızlanma modern dünyanın temel mottolarından biridir. (Rosa 2013). Hız, birçok alanda verimlilik ve ekonomik süreçlerin rasyonelleştirilmesini sağladığı için işlevseldir. Ancak sosyal temas içeren durumlar veya daha geniş bir kültürel çerçevede birçok birey hızlanmaya şüpheyle yaklaşabilmektedir. Bireylerin çağa uygun hızlı yakınlık arayışının araçları olarak çevrim içi tanışma/buluşma uygulamaları, gelişen zamansal dinamikleri ve değişen bağlılık biçimleriyle ortaya çıktıkları ilk yıllarda bu şüphelerin odağında yer almışlardır (Illouz, 2019). Ancak bu uygulamaların kullanımı özellikle gelişmiş ülkelerde kısa sürede normalleşmiştir (Rosenfeld, 2018). Bir zamanlar potansiyel partnerlerle tanışmanın nispeten sınırlı veya damgalanmış bir yolu olarak görülen bu yöntem, artık birçok birey için yaygın bir tanışma yöntemi haline gelmiştir. Genel olarak çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarının

normalleşmesi flört sürecini demokratikleştirmiş ve bağlantı için yeni fırsatlar sunmuş olmakla birlikte zorlukları ve potansiyel dezavantajları da beraberinde getirmektedir (Desmichel ve Mimoun, 2024). Bu anlamda teknoloji, flört alanında iki ucu keskin bir bıçak olarak görülmektedir.

Günümüzde neredeyse tüm çevrim içi tanışma/buluşma uygulamaları, kullanıcıların potansiyel diğerlerine kolayca erişilebildiği ve yer değiştirilebildiği hızlandırılmış bir flört biçimi sunmaktadır. Kullanıcılar, sürekli aktif ve fırsatlara açık olma baskısına cevap vererek uygulamanın sunduğu hızlandırılmış deneyime uyum sağlamaktadır (Bandinelli, 2022). Ancak çevrim içi deneyimin gerçek dünyaya tam olarak aktarıldığını söylemek olası değildir. ABD’ de yapılan bir çalışma kullanıcıların %28’inin eşleriyle yüz yüze görüştüğünü ortaya koymuştur (Brown, 2017). Bu bulgu aynı zamanda kullanıcıların yüz yüze görüşmeden önce uygun bir potansiyel partner bulmak için çok zaman harcayabileceğine işaret etmektedir. Ek olarak önceki çalışmaların ortaya koyduğu üzere uygulamalar farklı amaçlarla da kullanılabilir. Bazı kullanıcılar kısmen sosyalleşme, zaman geçirme veya eğlence amaçlı olarak da çevrim içi tanışma/buluşma uygulamaları kullanılmaktadır (Bates, Butler ve Quigg, 2022). Buna karşın kullanıcıların halen ağırlıklı olarak romantik bir partner bulma veya bağlılığa dayalı olmayan cinsel yakınlık kurma amacıyla uygulamaları kullandıkları bildirilmektedir (Bates vd., 2022; Sumter ve Vandenbosch, 2019).

### **Konum Temelli Çevrimiçi Tanışma/Buluşma Uygulamaları ve Etkileri**

Dijital teknolojiler genellikle sosyal ilişkiler bağlamında beklenmedik riskleri ve sonuçları da doğurabilmektedir. Çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarının yaygın olarak kullanılmaya başlamasıyla birlikte ortaya çıkan pratiklerden biri de “ghosting” fenomenidir. Kavramın Türkçe karşılığı üzerinde bir uzlaşma olmadığı için bu metinde kavram orijinal haliyle kullanılmaktadır. Çevrimiçi platformlarda kullanıcılar gerçek dünyaya kıyasla neredeyse zahmetsizce bağlantı kurmaya başladıkça, çözülme mekanizmaları da buna karşılık gelmeye başlıyor. Ghosting en yalın haliyle etkileşimlerin açıklama yapılmaksızın tek taraflı olarak sonlandırılması eylemini temsil eder ve tüm iletişim biçimlerinin aniden sonlandırılması anlamına gelir. Etkileşimi sonlandırmanın bu biçimi, kullanıcıların "istenmeyen ilişkilerden hiç ayrılmak zorunda kalmadan kaçtığı" mevcut dijital olanaklara uyum sağlama taktiği olarak gözlemlenebilir (Timmermans, Hermans ve Oprea, 2020). Bununla birlikte, ghosting bireyleri şaşkın ve cevap arayışı içinde bırakarak duygu durumlarını olumsuz etkiler (Wu ve Trotter, 2022). Kullanıcıların iyilik haline ilişkin endişeler yakın zamanda, ilişki arayışı, uygulamanın kompulsif kullanımı ve kendini başkalarıyla kıyaslama eğiliminin kullanıcılarda artan üzüntü, kaygı, yalnızlık, değersizlik ve flört yorgunluğu seviyeleriyle ilişkilendiren bir çalışmada ele alınmıştır (Toma, 2022).

ABD’ de yürütülen bir araştırmaya göre yetişkinlerin yaklaşık %47’si son on yılda flört etmenin daha zor hale geldiğini düşünmektedir (Brown, 2020). Bununla birlikte gerekçeler erkekler ve kadınlar açısından farklıdır. Kadınlar taciz ve fiziksel risk vakalarına atıfta bulunurken, erkeklerin bu fenomeni flört dünyasında artan teknolojiye bağlama olasılığı daha yüksektir (Brown, 2020; Filice, Abeywickrama, Parry, ve Johnson, 2022). Tanışma/buluşma uygulamaları sayesinde insanlar dijital cihazlarıyla binlerce potansiyel partnere erişebildiği için

flört etmek artık daha kolay görünebilir, ancak teknoloji flört sürecinde hem bir yardımcı hem de bir engel olarak görülmelidir. Flört etmenin daha kolay olabileceği görüşüne katkıda bulunan çok sayıda faktör arasında flört uygulamalarının artan yaygınlığı, ırklararası ilişkiler, dinler arası ilişkiler, karma yönelimli ilişkiler, çok eşli ilişkiler ve açık ilişkiler yer almaktadır (Ortega ve Hergovich, 2018). Seçeneklerdeki artışın flört etmeyi kolaylaştırdığı düşünülse de aksini savunan bireylerin sayısı da az değildir. Bu kişilere göre çevrim içi uygulamalar flört etmenin karmaşıklığını ve zorluklarını arttırmakta ve kullanıcılarda "aşırı seçenek yüklemesi" hissini tetiklemektedir (Desmichel ve Mimoun, 2024; Stoicescu, 2020). Örneğin çok sık yeni potansiyel partnerlerin varlığını görmek, sonsuz sayıda daha iyi seçenek olduğu yanılsamasına düşerek bağlanma sorunlarının yaşanmasına ve bireylerin derin, bağlılık temelli ilişkiler kurmasını zorlaştırabilir.

Yukarıda belirtilen cinsiyet temelli deneyim farklılıklarının yanında hem erkekler hem de kadınlar çevrim içi dünyada flört ederek geçirdikleri süre uzadıkça daha fazla potansiyel partneri reddetme eğiliminde olmaktadır. Genel olarak bireyler uygulamalarda ilk partner seçeneğinden son partner seçeneğine kadar kabul edilme şanslarında ortalama %27'lik bir düşüş bildirmektedir. Bu sonuçlar bireylerin çevrimiçi flört ederken bağlantı kurma fırsatlarından kademeli olarak uzaklaştığını göstermektedir (Pronk ve Denissen, 2020). Eşleşme olasılığındaki bu düşüş, bireylerin kaydırmaya devam ettikçe artan miktarda potansiyel partneri birbirleriyle karşılaştırmalarından kaynaklanıyor olabilir. Bireylerin çevrim içi flörtten memnun olmamalarının bir başka nedeni de iletişim ve bağlantı yönleriyle ilgilidir. Birçok birey yüz yüze iletişimin dijital bir cihaz üzerinden mesajlaşmaktan daha kişisel ve samimi olduğunu düşünmektedir (Toglia, 2016). Yine birçok birey çevrimiçi flörtün yeni ilişki yöntemleri için tamamlayıcı bir çıkış noktası olduğunu düşünmektedir (Merkle ve Richardson, 2000). Bu nedenle flört etmek niceliksel anlamda kolaylaşmış olmakla birlikte buluşmaların algılanan kalitesi ve duygusal bağ, bedensel etkileşimlere kıyasla sanal yöntemlerde yetersiz görünmektedir (Desmichel ve Mimoun, 2024). Sosyal karşılaştırmanın yanı sıra çevrimiçi yakınlık biçimlerinden genel memnuniyetsizlik veya çevrim içi flört yorgunluğu da olası düşünün nedenleri arasında görülmektedir (Duportail, 2021).

### **Flört Yorgunluğu (Dating Fatigue)**

Bu uygulamalar farkında olmadan bireyleri giderek daha hızlı şekilde seçim yapmaya sürüklemektedir. Bireylerin çok fazla seçenek arasında hızlı seçim yapmaya dair hislerinin beraberinde getirdiği davranışların ve eğilimlerin neler olduğu bir başka ifadeyle romantik ilişkilerin "yeni" doğasını anlamak giderek daha önemli hale gelmektedir. Flört yorgunluğu (dating fatigue) kavramı da romantik ilişkilerin "yeni" doğasıyla birlikte ortaya çıkan kavramlardan biridir. İlk kez 2021 yılında Duportail tarafından ortaya atılan kavram özellikle çevrimiçi tanışma/buluşma uygulamaları aracılığı ile çok sık flört etmekten doğan bıkkınlık, tükenmişlik ve hayal kırıklığı hislerini tanımlamak için kullanılmaktadır. Birçok birey için çok fazla alternatif arasından derin bir bağlantı kurmadan yeni kişilerle tanışmak bir süre sonra bireyin sonsuz bir döngü içine düştüğü hissine yol açabilmektedir (Desmichel ve Mimoun, 2024). Araştırmalar bir yandan da dijital flört yorgunluğunun tahmin edilenden daha yaygın



olabileceğine dikkat çekmektedir. Özellikle 25-34 aralığında olan bireyler arasında bu hissin daha yaygın olduğuna işaret etmektedir. (Schokkenbroek, 2023)

Konum temelli çevrim içi tanışma/buluşma uygulamalarını sunduğu neredeyse sınırsız partner seçeneği, kullanıcıların kendilerini bir tür seçim paradoksunun içinde bulmasına ve yakın ilişkilerle ilgili heyecanlarının sönmeye yol açabiliyor (Tanfer, 2023). Bu çevrim içi uygulamalar yoluyla partner seçmenin yüzeysel doğası (resimlere ve mesajlaşmaya dayalı olarak) kullanıcıların bağlantılı olmanın derin, anlamlı ve besleyici yanlarından mahrum kalmasına, uzaklaşmasına yol açabilmektedir (Stoicescu, 2020; Toma, 2022). Bununla birlikte flört yorgunluğu ile algılanan ilişki kalitesi arasında kuvvetli bir ilişkinin olması muhtemel görünmektedir. Potansiyel partnerlere ulaşmanın kolaylığı ve bir kaydırma hareketiyle yeni insanlarla tanışma olanağı kullanıcıların etkileşimlerinde daha sık ve yüzeysel davranmasına yol açabilir (Tanfer, 2023). Bir başka deyişle alternatiflerin fazlalığı, kullanıcıların bir ilişkiye duygusal yatırım yapmasına engel olarak bireylerin bağlanma temelinde sorunlar yaşamasına neden olabilmektedir.

Konum temelli çevrim içi tanışma/buluşma uygulamaları kullanıcıları açısından aynı anda birden fazla kişiyle iletişimde olmak veya kısa sürelerde farklı kişilerle randevuya çıkmak oldukça yaygın bir durumdur. Ancak bireylerin birden fazla kişiye duygusal olarak kendisini açması duygusal ve bilişsel olarak yorucu bir deneyim olabilmektedir (Wu ve Trottier, 2022). Bireylerin sosyal etkileşimlerde dikkatini ve ilgisini birden çok kişiye vermesi, paylaşırması zamanla tükenmişlik hissine yol açabilmektedir (Desmichel ve Mimoun, 2024; Stoicescu, 2020). Bu durum aynı zamanda derin ve anlamlı bir bağ kurmanın önündeki engellerden birine dönüşebilmektedir. Bununla birlikte eş zamanlı olarak farklı paylaşımları izlemek, etkileşimde bulunulan kişilere dair detayları akılda tutmak ve buluşmaları planlamak bilişsel bir yorgunluğu da beraberinde getirmektedir.

## KAYNAKÇA

- Bandinelli, C. (2022). Dating apps: towards post-romantic love in digital societies. *International Journal of Cultural Policy*, 28(7), 905-919.
- Bates, R., Butler, N. ve Quigg, Z. (2022). Swipe right: harms associated with using and meeting people via dating apps. *Partner Abuse*, 14(1), 114-132.
- Beauchamp, A. M., Cotton, H. R., LeClere, A. T., Reynolds, E. K., Riordan, S. J. ve Sullivan, K. E. (2017). Super likes and right swipes: How undergraduate women experience dating apps. *Journal of the Student Personnel Association at Indiana University*, 1-16.
- Blanc, A. (2023). Relationship between use of dating apps and sociodemographic variables, sexual attitudes, and sexual risk behaviors. *Sexuality Research and Social Policy*, 1-13.
- Brown, A. (2020). *Nearly half of US adults say dating has gotten harder for most people in the last 10 years*. Washington, DC: Pew Research Center.

- Choi, E. P., Hui, B. P., Kwok, J. Y. ve Chow, E. P. (2022). Intimacy during the COVID-19 pandemic: an online survey examining the impact of COVID-19 on the sexual practices and dating app usage of people living in Hong Kong. *Sexual Health*, 19(6), 574-579.
- Coduto, K. D., ve Fox, J. (2024). Romantic relationship initiation and escalation through mobile dating apps: Affordances, modality weaving, and paradoxical beliefs. *Journal of Social and Personal Relationships*, 02654075241265064.
- Desmichel, P. ve Mimoun, L. (2024) *Romantic relationships: Future challenges in the era of dating apps*. ESCP Impact Paper No.2024-05-EN.
- Duportail, J. (2021). *Dating Fatigue*. Eds. L'Observatoire.
- Filice, E., Abeywickrama, K. D., Parry, D. C. ve Johnson, C. W. (2022). Sexual violence and abuse in online dating: A scoping review. *Aggression and Violent Behavior*, 67, 101781.
- George, A. S. (2024). Decoding the Language of Love: A Dictionary of Modern Dating Terms Used by Gen Z and Millennials. *Partners Universal Innovative Research Publication*, 2(2), 119-134.
- Gibson, A. F. (2021). Exploring the impact of COVID-19 on mobile dating: Critical avenues for research. *Social and Personality Psychology Compass*, 15(11), e12643.
- Joyce, T. A., Lubbers, C. A., ve Miller, K. J. (2022). Love is in the app: gen-z use and perception of dating apps. *Quarterly Review of Business Disciplines*, 9(1), 33-48.
- Illouz, E. (2019). *The end of love: A sociology of negative relations*. Oxford University Press.
- Rosa, H. (2013). *Social acceleration: A new theory of modernity*. Columbia University Press.
- Rosenfeld, M. (2018). Are Tinder and dating apps changing dating and mating in the USA?. *Families and Technology*, 103-117.
- Sawyer, A. N., Smith, E. R. ve Benotsch, E. G. (2018). Dating application use and sexual risk behavior among young adults. *Sexuality Research and Social Policy*, 15, 183-191.
- Schokkenbroek, J. M. (2023). Stephanie Tom Tong & Brandon Van Der Heide (2022). Up to Date: Communication and Technology in Romantic Relationships. Peter Lang. *Tijdschrift voor Communicatiewetenschap*, 51(2), 226-228.
- Statista (2024a). *Most popular dating apps worldwide in June 2024*. <https://www.statista.com/statistics/1200234/most-popular-dating-apps-worldwide-by-number-of-downloads> adresinden alınmıştır.
- Statista (2024b). *Online Dating – Turkey*. <https://www.statista.com/outlook/emo/dating-services/online-dating/turkey> adresinden alınmıştır.

- Stoicescu, M. (2020). Social impact of online dating platforms. A case study on Tinder. In *2020 19th RoEduNet conference: Networking in education and research (RoEduNet)* (pp. 1-6). IEEE.
- Sumter, S. R. ve Vandenbosch, L. (2019). Dating gone mobile: Demographic and personality-based correlates of using smartphone-based dating applications among emerging adults. *New Media & Society*, *21*(3), 655-673.
- Tanfer, A. (2023). *Date yorgunluğu nedir? Sürekli date'e çıkmak/Dating app kullanımı*. <https://www.theregate.app/blog/date-yorgunlugu-nedir-surekli-date-cikmak-dating-app-kullanimi> adresinden alınmıştır.
- Ting, A. E. ve McLachlan, C. S. (2022). Intimate relationships during COVID-19 across the genders: an examination of the interactions of digital dating, sexual behavior, and mental health. *Social Sciences*, *11*(7), 297.
- Toma, C. L. (2022). Online dating and psychological wellbeing: A social compensation perspective. *Current Opinion in Psychology*, *46*, 101331.
- Vultaggio, G. (2021). "The most anxious generation": The relationship between Gen Z students, social media, and anxiety. [https://soar.suny.edu/bitstream/handle/20.500.12648/1916/Vultaggio\\_Honors.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://soar.suny.edu/bitstream/handle/20.500.12648/1916/Vultaggio_Honors.pdf?sequence=1&isAllowed=y) adresinden alınmıştır.
- Wu, S., ve Trottier, D. (2022). Dating apps: a literature review. *Annals of the International Communication Association*, *46*(2), 91-115.

## AN OVERVIEW OF THE GAMMA DEGRADATION PROPERTIES OF DENTAL STONE (TYPE IV)

**Zeynep ER**

Ege University, zeeynepeer@gmail.com – 0009-0005-4625-641X

**Dr. Cüneyt ÇELİKTAŞ**

Ege University, cuneyt.celiktas@ege.edu.tr – 0000-0001-8608-066X

### ABSTRACT

This study provides a comprehensive overview of the gamma degradation properties of Type IV dental stone which is also called die stone in dentistry. By examining key parameters such as mass and linear attenuation coefficients, mean free path, and half and tenth value layers across various gamma-ray energies, the research assesses the material's effectiveness in radiological protection. In this study, 4 samples with the same diameter and various thicknesses prepared with Type IV dental stone were used. Cs-137 and Co-60 radioactive standard gamma sources in solid form were used to determine the attenuation parameters of the prepared samples. For the detection of photons, a 3 inch by 3 inch NaI(Tl) scintillation detector were used. The photopeak counts were collected in the period of 100 s. In the measurements taken, only the counts of the peaks with energies of 662 keV, 1.17 MeV, and 1.33 MeV were used. The attenuation parameters corresponding to these specific energies were determined. These parameters above were also calculated theoretically from XCOM program and were compared with those obtained from experimental results. The studies on dental plaster and Plaster of Paris in the literature were reviewed and the compatibility of the experimental results with the literature was evaluated. The findings provide insights into the material's suitability for shielding and its potential applications in dental radiology to ensure safety and efficacy in clinical environments. This analysis not only underscores the importance of understanding these properties for optimal material selection but also contributes to the enhancement of radiation safety standards in dentistry.

**Keywords:** Gamma attenuation, dental stone, attenuation parameters.

### 1. INTRODUCTION

In dentistry, there are five types of dental plasters: Type I and Type II dental plasters are  $\beta$ -hemihydrate and Type III, Type IV and Type V dental plasters (or referred to as dental stone) are  $\alpha$ -hemihydrate. Type II dental plaster is also known as "gypsum plaster" or "plaster of Paris" and Type IV dental stone is called "die stone". These plaster types have different uses depending on their structural characteristics.

Type IV dental stone is often used as a stump material; hence the name is die stone. Due to its  $\alpha$ -hemihydrate structure, it is more durable than Type I and Type II dental plaster [1]. Type IV die stone, known for its high compressive strength and low expansion, is a vital material in dentistry for creating precise dental models. Since it is a widely used material in its field, many studies have been carried out for years to improve its properties and examine its structure.

Beyond its mechanical properties, understanding its interaction with gamma radiation is crucial for evaluating its potential in radiological procedures and protective measures. Gamma-ray attenuation coefficients are essential parameters in assessing how materials interact with gamma radiation, helping determine the material's capability to reduce the intensity of gamma rays.

Studies have shown that materials with high density and specific compositions can effectively attenuate gamma rays, making them suitable for radiation shielding applications [2]. The gamma-ray attenuation coefficients, including linear and mass attenuation coefficients, provide insights into how well a material can protect against radiation. These coefficients are critical for both diagnostic and therapeutic applications in the medical field [3].

This study aims to determine the attenuation coefficients such as mass and linear attenuation coefficients, mean free path, half and tenth value layers of Type IV die stone for different gamma-ray energies. By understanding these properties, we can evaluate the effectiveness of Type IV die stone in radiological protection, particularly in dental practices where low-dose radiography is common [4].

## 2. MATERIALS AND METHODS

As it is known, the interaction mechanism between gamma photons and the materials is described by Beer- Lambert's law:

$$I=I_0e^{-\mu x} \quad (1)$$

where  $I_0$  is the incident gamma intensity to the material,  $I$  is attenuated, i.e. passing through the target, photon intensities,  $\mu$  ( $\text{cm}^{-1}$ ) is linear attenuation coefficient of the target material and  $x$  (cm) is the thickness of the target.

Mass attenuation coefficient (MAC), half value layer (HVL), tenth value layer (TVL) and mean free path (MFP) are the parameters that give the interaction probability of gamma photons with matter. The MAC ( $\text{cm}^2/\text{g}$ ) can be computed by the equation:

$$\mu_p=\ln(I_0/I)/\rho x \quad (2)$$

where  $\rho$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) is the density of material. The better gamma-ray radiation shielding materials, the higher MAC value is.

The HVL and TVL are other parameters that correspond to the thicknesses that decrease to half and one-tenth of the initial gamma intensity. These parameters can be found by the equalities as follows:

$$\text{HVL}=0.693/\mu \quad (3)$$

$$\text{TVL}=2.303/\mu \quad (4)$$

The last parameter MFP is the average path length between two interactions of gamma-ray photons and can be calculated using Equation (5) [5]:

$$\text{MFP}=1/\mu \quad (5)$$

The lower value of MFP is the better shielding efficiency.

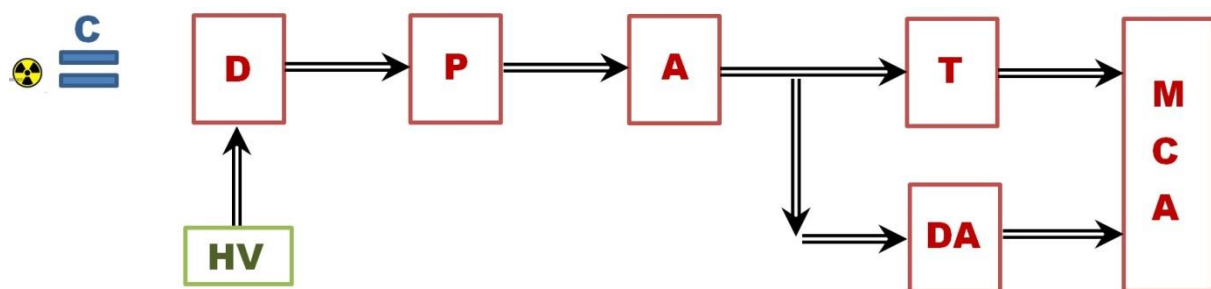
These attenuation parameters above were calculated from the experimental and the theoretical (from XCOM program) ways, and the results were compared with each other.

In the presented study, a REXON (REXON Components Inc.) 3 inch by 3 inch NaI(Tl) scintillation detector [6], an ORTEC model 401A NIM BIN, an ORTEC model 456 high voltage power supply, an ORTEC model 113 preamplifier, an ORTEC model 485 amplifier, an ORTEC model 420A single channel analyzer, an ORTEC model 427A delay amplifier, an ORTEC model TRUMPH 8k multichannel analyzer (MCA) were used in the experimental setup. A schematic of the used spectrometer is given in figure 1.

In dental treatment, five types of gypsum are used: Type I, Type II, Type III, Type IV, and Type V. These types of gypsum are categorized primarily based on their hardness. Type IV dental stone ( $\text{CaSO}_4\text{H}_2\text{O}$ ) was used in the present study because of its hardness and economical. Further information about it can be found in the literature as well [7, 8].

In the procedure, the amount of the dental stone powder that the molds would hold was poured into a plaster container. Water was slowly poured into the container and mixed quickly with a dental spatula. Care was taken to ensure that the mixture was not watery. After the mixture reached a consistency, it was poured into molds. The molds were placed on a vibrator to ensure that the liquid plaster was distributed homogeneously within the molds and that no air bubbles remained. The molds were shaken in a vibrator for at least three minutes and then left at room temperature for a week to dry. The samples were prepared in the thicknesses of 0.78, 1.63, 2.51 and 3.52 cm, and the diameter of 5 cm.

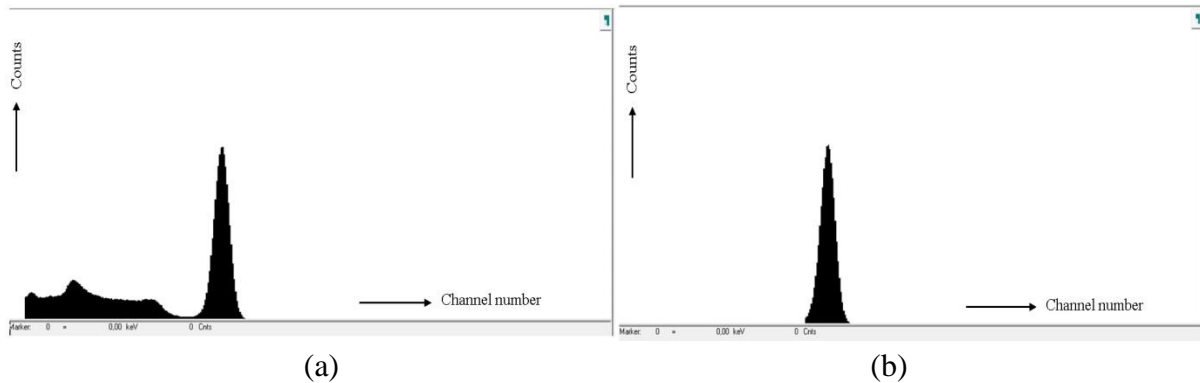
Cs-137 and Co-60 radioactive standard gamma sources in solid form were used to determine the attenuation coefficients of the prepared samples. The sources were placed 5.5 cm away from the detector surface.



**Figure 1. The experimental setup (C: Collimator, D: Detector, HV: High Voltage, P: Preamplifier, A: Main amplifier, T: Timing Single Channel Analyzer (TSCA), DA: Delay Amplifier, MCA: Multichannel Analyzer)**

Amplifier, timing single channel analyzer, delay amplifier devices in figure 1 were mounted on NIM BIN power case. The detector signals were shaped and preamplified by the preamplifier and further amplified by the main amplifier. Using timing single channel analyzer and delay amplifier devices, 662 keV-energy photopeak of Cs-137, and 1.17 and 1.33 MeV-energy photopeaks of Co-60 were gated separately by setting the devices. Finally, gated photopeak spectra were acquired in the MCA, and thus the photopeak counts were obtained. The photopeak counts were collected in the period of 100 s, and a sample gamma spectrum and the

gated 662 keV-energy photopeak of Cs-137 obtained from the setup depicted in figure 1 are given in figure 2. The spectra in this figure were copied from their original forms in the MCA's memory.



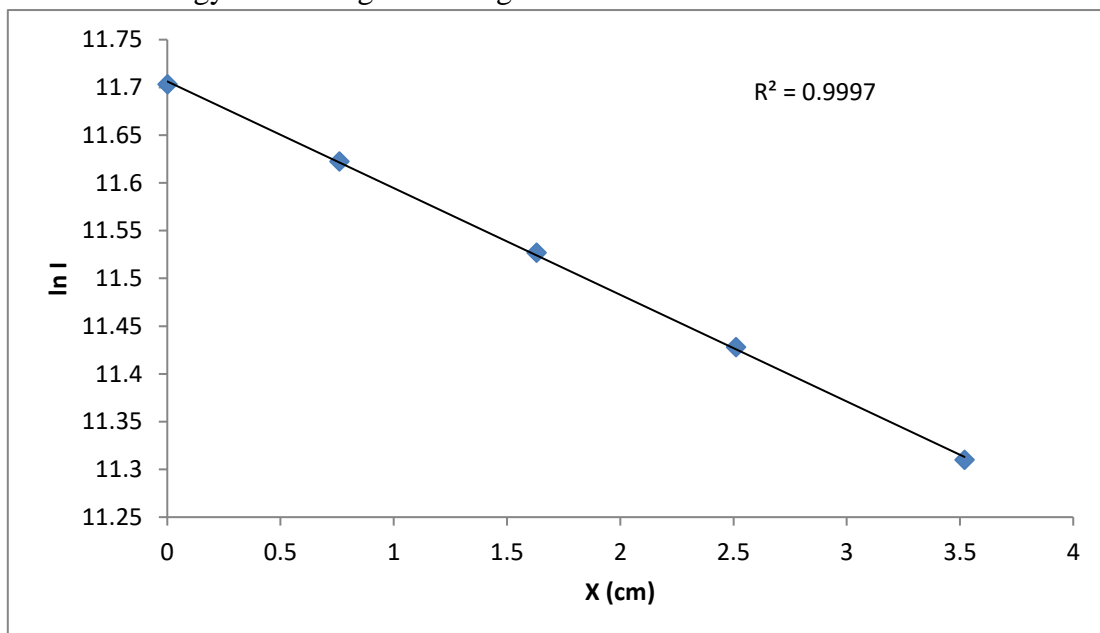
**Figure 2. Cs-137 gamma spectrum (a) and the gated photopeak (b).**

In the measurements taken, only the counts of the peaks with energies of 662 keV, 1.17 MeV, and 1.33 MeV, as exemplified in Figure 2b, were used. Consequently, the attenuation parameters corresponding to these specific energies were determined. These determined parameters are presented in a table in the following section.

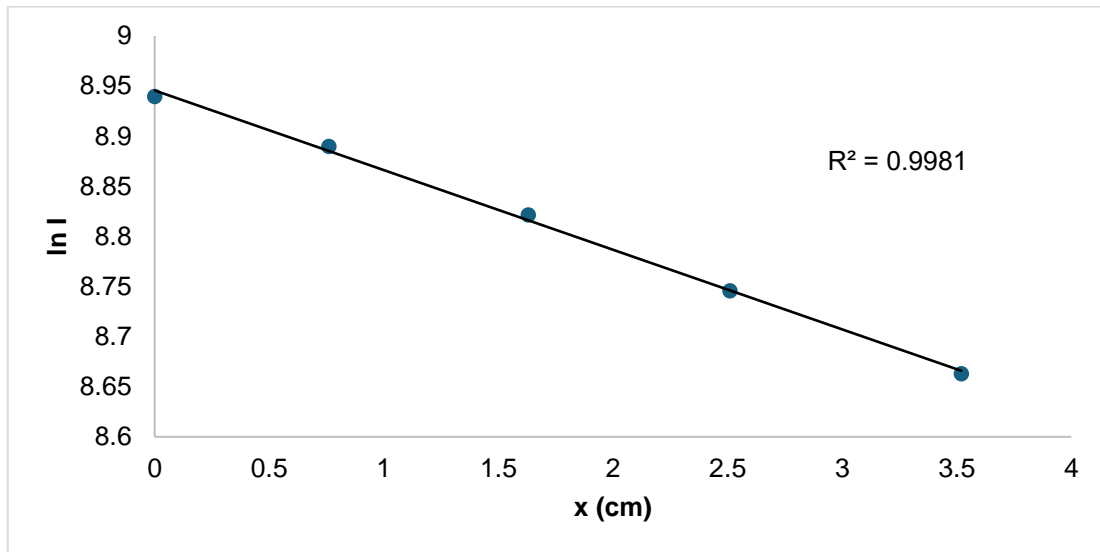
In addition, these parameters above were calculated theoretically from XCOM program [9] for comparison with the experimental ones.

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

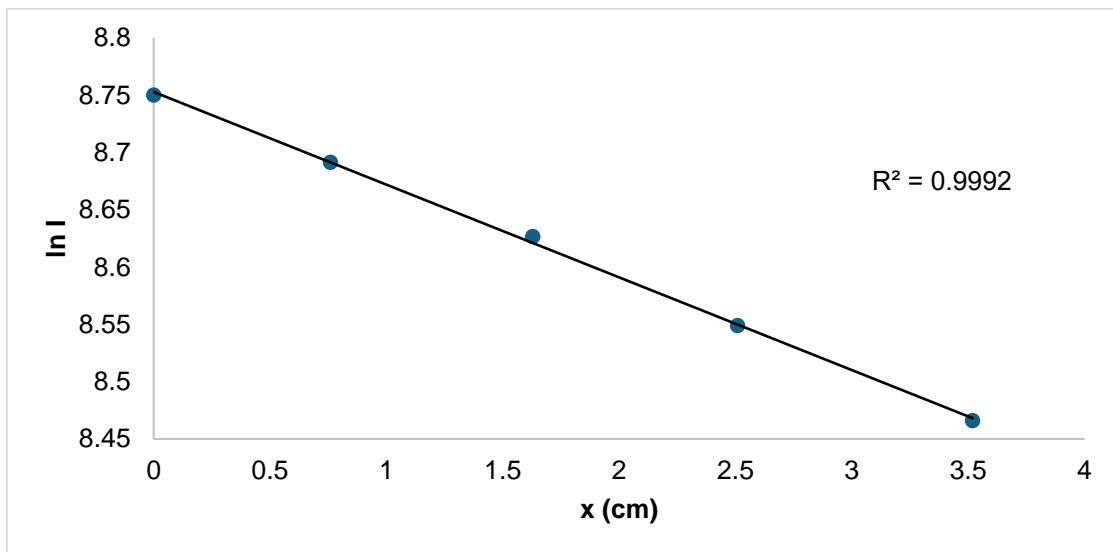
The attenuation graphs i.e. material thickness vs. recorded gamma counts in semi-logarithmic scale for each energy value are given in Figures 3-5.



**Figure 3. Material thickness vs. recorded gamma counts for 662 keV energy.**



**Figure 4. Material thickness vs. recorded gamma counts for 1171 keV energy.**



**Figure 5. Material thickness vs. recorded gamma counts for 1332 keV energy.**

According to the definitions in the former section, the **experimental results** from the experiment **and the theoretical ones from XCOM program** are given in **Table 2**.

**Table 2. Comparison of calculated parameters.**

Parameters	662 keV	1171 keV	1332 keV
	Exp./Theo.	Exp./Theo.	Exp./Theo.



$\mu_m(\text{cm}^2/\text{g})$	0.0791 / 0.0784	0.0582 / 0.0596	0.0588 / 0.0558
$\mu(\text{cm}^{-1})$	0.1107 / 0.1097	0.0814 / 0.0834	0.0823 / 0.0781
HVL(cm)	6.2601 / 6.3172	8.5135 / 8.3093	8.4204 / 8.8732
TVL(cm)	20.8039 / 20.9936	28.2923 / 27.6139	27.9829 / 29.4878
MFP(cm)	9.0334 / 9.1157	12.2850 / 11.9904	12.1506 / 12.8040

The effectiveness of Type IV die stone in radiological protection was evaluated in the present study. In this respect, MAC, LAC, MFP, HVL and TVL attenuation parameters for the material were determined experimentally. These parameters were calculated by the XCOM program theoretically, and the results from both ways were compared with each other to test mutual compatibility of the results. Upon examining the table values, it is observed that the experimentally obtained results are in good agreement with the theoretical results.

Literature review shows that many studies have been conducted on gypsum products, especially in the field of health and dentistry, but gamma degradation properties of dental plaster and dental stone types have not been reported. Singh et al. investigated various gamma radiation interaction parameters of different tissue substitutes including Plaster of Paris [10]. They used MAC values in their study to verify the characterization of tissue-equivalent materials with respect to real tissue, but the MAC values used in their study were not mentioned. Since attenuation parameters for type IV dental stone could not be found in the literature, the experimentally obtained results could not be compared with those provided in the literature.

As a conclusion, this study demonstrates that the experimental results for the gamma attenuation properties of type IV dental stone (also known as die stone) are in good agreement with theoretical predictions. However, due to the absence of specific attenuation parameters for this material in the existing literature, direct comparisons with previously published data were not possible. This highlights the need for further research to establish comprehensive gamma attenuation coefficients for type IV dental stone, contributing valuable data for its applications in radiation shielding and related fields.

## REFERENCES

- [1] Kokubo, T., *Bioceramics and their clinical applications*, Cambridge, England: Woodhead Pub. and Maney Pub. on behalf of Institute of Materials, Minerals & Mining, 2008.
- [2] Hubbell, J. H. and Seltzer, S. M. (1995), *Tables of X-Ray Mass Attenuation Coefficients and Mass Energy-Absorption Coefficients 1 Kev to 20 Mev for Elements Z = 1 To 92 and 48 Additional Substances of Dosimetric Interest*, <http://physics.nist.gov/PhysRefData/XrayMassCoef/cover.html> (Reached: 25.06.2024)
- [3] Kaplan, M. F., *Concrete Radiation Shielding: Nuclear Physics, Concrete Properties, Design, And Construction*, Longman, New York, 1989.

- [4] Gerward, L., Guilbert, N., Jensen, K. B. and Levring, H., WinXCom—a program for calculating X-ray attenuation coefficients, *Radiation Physics and Chemistry*, 2004, 71(3-4), 653-654.
- [5] A. M. Abdelmonem, A. M. Osman and A. M. Ali, Computing the gamma-ray, charged particles and fast neutron-shielding performances of selected alloys, *Radiation Effects and Defects in Solids*, April, 4.16.2024, <https://doi.org/10.1080/10420150.2024.2332193>
- [6] <https://www.rexon.com/> (Reached: 25.06.2024)
- [7] Shen, C., Rawls, H. R., Esquivel-Upshaw, J. F., *Phillips' Science of Dental Materials* (13th ed.), Elsevier Inc., Missouri, 2022.
- [8] Singh, M., *Gypsum & Gypsum Products: Their Science & Technology* (1st ed.), London, CRC Press, 2022, <https://doi.org/10.1201/9781003345008>.
- [9] <https://physics.nist.gov/PhysRefData/Xcom/html/xcom1.html> (Reached: 25.06.2024)
- [10] Singh, I., Singh, B., Sandhu, B., & Sabharwal, A. D., *Investigations of various gamma radiation interaction parameters of human tissues and their tissue substitute materials for dosimetric applications*, *Radiation Physics and Chemistry*, 189, 109742, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2021.109742>.

## KARİYER DANIŞMANLIĞI ALANINDA KARİYER UYUMLULUĞU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

**Prof. Dr. Diğdem Müge SİYEZ<sup>1</sup>, Doç. Dr. Erol ESEN<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, didem.siyez@gmail.com - ORCID 0000-0003-4724-3387

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, erol.esen@cbu.edu.tr - ORCID. 0000-0002-8285-2666

### ÖZET

İş dünyasındaki hızlı ve köklü değişimler geleneksel kariyer kuramlarının ve yaklaşımların sorgulanmasına neden olmaktadır. Diğer yandan iş dünyasının çalışanlardan giderek artan talepleri ve çok yönlü beceri beklentileri bireyler için zorlayıcı olmaktadır. Bu yeni durumu açıklamaya yönelik olarak bir yandan birçok güncel kariyer danışmanlığı yaklaşımı ve kavramı ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda giderek daha fazla dikkat çeken kavramlardan biri de kariyer uyumluluğudur. En genel haliyle kariyer uyumluluğu, bireyin bir mesleki role hazırlanma sürecinde veya o role girmek üzereyken karşı karşıya kaldığı, mesleğin kendisinden ya da çalışma şartlarından kaynaklanan beklenmeyen değişimlerle başa çıkmaya hazır olma derecesi olarak tanımlanmaktadır. Tanımdan da anlaşılacağı üzere günümüz iş dünyasının ve kariyer danışmanlığının anlaşılmasından kariyer uyumluluğu anahtar rolde olabilecek kavramlardan biridir. Bu çalışmayla kariyer uyumluluğuna ilişkin araştırmalara dair daha bütüncül ve derinlemesine bir anlayış geliştirilebilmesi için bibliyometrik bir analiz gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bibliyometrik analiz bir araştırma alanının veya konusunun mevcut durumunu ve gelecekteki potansiyel yollarını belirlemenin etkili yollarından biri olarak kabul edilmektedir. Bibliyometrik analiz konu kümelerinin, yazar ağlarının ve literatür boşluklarının belirlenmesinde de araştırmacılara yarar sağlayabilmektedir. Analize Web of Science (WOS) veri tabanında bulunan 660 makale dahil edilmiştir. Analiz kapsamında makalelerin yıllara göre dağılımı, öne çıkan-etkin araştırmacılar ve en çok dikkat çeken makaleler incelenmiştir. Ek olarak ilgili yayınlarda sık kullanılan anahtar kelimeler ve tematik kavramlarda ele alınmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda kariyer uyumluluğu özelinde kariyer danışmanlığının geleceği ve gelecekteki potansiyel gündemler hakkında öngörülerde ve araştırma önerilerinde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** kariyer uyumluluğu, bibliyometrik analiz, kariyer danışmanlığı

## ABSTRACT

Rapid and radical changes in the business world cause traditional career theories and approaches to be questioned. On the other hand, the increasing demands and multifaceted skill expectations of the business world from employees are challenging for individuals. In order to explain this new situation, many current career counseling approaches and concepts are emerging. In this context, one of the concepts that attracts more and more attention is career compatibility. In its most general form, career adaptability is defined as the degree to which an individual is ready to cope with unexpected changes arising from the profession itself or the working conditions that the individual faces during the process of preparing for a professional role or when he/she is about to enter that role. As can be understood from the definition, career adaptability is one of the concepts that may play a key role in understanding today's business world and career counseling. This study aims to conduct a bibliometric analysis in order to develop a more holistic and in-depth understanding of the research on career adaptability. Bibliometric analysis is considered as one of the effective ways to determine the current status and potential future paths of a research field or topic. Bibliometric analysis can also benefit researchers in identifying topic clusters, author networks and literature gaps. The analysis included 660 articles in the Web of Science (WOS) database. Within the scope of the analysis, the distribution of articles by year, prominent and influential researchers, and the most prominent articles were analyzed. In addition, frequently used keywords and thematic concepts in the relevant publications were also analyzed. In line with the findings, predictions and research suggestions were made about the future of career counseling and potential future agendas in the field of career compatibility.

**Key words:** career adaptability, bibliometric analysis, career counseling

## 1. GİRİŞ

Hızlı ekonomik değişim zamanlarında, dünya çapında milyonlarca insan, işverenler ve çalışanlar arasında giderek esnekleşen ilişkiler, artan belirsizlik, ekonomik kriz, iş güvensizliği, iş kaybı ve eksik istihdam nedeniyle yoğun stres yaşamaktadır (Klehe, Zikic, van Vianen, Koen ve Buyken, 2012). Küreselleşme ve yeni ekonomik düzen ile birlikte önemli ölçüde yeniden şekillenen işgücü piyasasının mevcut durumu kariyer kavramını önemli ölçüde değiştirmiştir. Günümüz post modern dünyasında kariyerler geçmişe kıyasla daha çeşitli, küresel ve sınırsızdır (Sullivan ve Arthur, 2006). Artık bireyler, işlerin yeniden yapılandırılması, teknolojik gelişmeler ve küreselleşmenin bir sonucu olarak sürekli değişen bir iş ortamıyla her zamankinden daha fazla karşı karşıyadır (Greenhaus, Callanan ve Godshalk, 2009). Bu değişiklikler kariyerleri daha az öngörülebilir hale getirmiştir ve bireylerin kendi kariyerinin gelişimi için giderek daha fazla sorumluluk almaları kaçınılmaz bir durum haline gelmiştir. (Lawrence vd., 2015).

Günümüz post modern işgücü piyasası çalışanlardan daha fazla esneklik talep ederken, bireylerin kariyer gelişimini anlamamızı kolaylaştıracak yeni kavramlarda ortaya çıkmaktadır. Kariyer uyumluluğu bu kavramlardan biridir. Kariyer uyumluluğu, kariyer gelişiminde ilgili ilerlemenin yanı sıra mesleki etkinliği de öngörebilen bir "meta-yetkinlik" olarak

kavramsallaştırılabilir (O'Connell vd., 2008; Morrison ve Hall, 2002). Briscoe ve Hall (1999) tarafından teorize edildiği şekliyle bir "meta-yetkinlik", diğer daha spesifik yetkinliklerin kazanılmasını kolaylaştıran bir kapasitedir. Bu nedenle günümüzde kariyer uyumluluğu, kariyer gelişimi ve kariyer başarısı için kilit bir meta-yetkinlik olarak görülmektedir. Yukarıdaki araştırmacıların bakış açılarına dayanarak, kariyer uyumluluğunun bireyler ve yaşam alanları arasındaki etkileşimi vurguladığı, ayrıca bireylerin karşılaştığı belirleyici olmayan sorunlara odaklanmasını teşvik ettiği söylenebilir. Bu nedenle, kariyer uyumluluğu bireylerin kariyer rollerini değiştirdiklerinde bu unsurları dengede tutmaları için bir tür psikolojik yetenek olarak kabul edilebilir.

Ek olarak mevcut ve beklenen görevlerle başa çıkmak için kariyer uyum yeteneği, işgücü piyasasında bireysel rekabet gücü için önemli bir faktördür (Haibo vd., 2018; Maree, 2017). Mesleki görevler kapsamında ortaya çıkan öngörülemeyen sorunları çözme yeteneği yüksek olan çalışanlar, diğer iş adaylarına göre rekabet avantajı elde edebilir. Bu bağlamda, eğitim ve deneyim yoluyla edinilen yetkinlikler ve bilgi birikimi şeklindeki değerlendirildiğinde kariyer uyumluluğunun işgücü piyasasında yüksek oranda ödüllendirildiği ve kariyer başarısına katkı sağladığı bildirilmektedir (Sullivan ve Arthur, 2006).

Post modern kariyer kuramcılarında Savickas (1997), kariyer uyum yeteneğini çalışanların sosyal çevreleriyle bütünleşmelerini etkileyebilecek mevcut ve yaklaşmakta olan iş ve kariyer zorluklarını yönetme kaynaklarını yansıtan psikososyal bir yapı olarak tanımlanmıştır (Savickas, 1997). Kariyer uyum yeteneği sabit bir yapı değildir ve zaman içerisinde geliştirilebilir. Çalışanların içsel ve dışsal kaynakları sabit özellikler değildir, zaman ve durumlara göre değişebilen ve kişi, çevre ve bunların etkileşimi içindeki faktörler tarafından harekete geçirilen öz-düzenleyici kapasitelerdir (Savickas ve Porfeli, 2012).

Savickas (2002) kariyer uyum yeteneğini, bireylerin değişen iş koşulları ve talepleriyle başa çıkmada kullandıkları ve dört boyuttan oluşan tutum, davranış ve yetkinlikler bütünü olarak kavramsallaştırmıştır. Bu dört boyut arasında hiyerarşik bir yapının olduğu belirtilmektedir (Savickas, 1997; Savickas ve Porfeli, 2012). Savickas' ın (2002) kavramsallaştırdığı boyutlar şu şekildedir:

-*Endişe*: Çalışanların ne ölçüde gelecek odaklı oldukları ve gelecekteki kariyer görevleri veya zorlukları için hazırlandıkları olarak tanımlanmaktadır.

-*Kontrol*: Çalışanların öz disiplin, çaba ve sebat göstererek gelişimlerini ve çalışma ortamlarını etkileme konusunda kişisel sorumluluk alma derecesi olarak tanımlanan boyuttur.

-*Merak*: Çalışanların gelecekteki olası benliklerini ve fırsatları keşfetmelerini ve farklı iş rollerini ve ortamlarını nasıl etkileyebileceklerini düşünmelerini içerir.

-*Güven*: Çalışanların kariyer hedeflerini gerçeğe dönüştürebileceklerine, sorunları başarıyla çözebileceklerine ve engellerin üstesinden gelebileceklerine dair inançlarını tanımlayan boyuttur.

İlgili literatürde, genel olarak, kariyer uyumluluğunun çalışanların kariyerle ilgili değişikliklere uyum sağlamasını, kişi-çevre entegrasyonunu ve kariyer yaşamı boyunca başarılı geçişi kolaylaştırdığına ilişkin bir görüş birliğinden söz edilebilir (Bocciardi vd., 2017) Daha detaylı incelendiğinde kariyer uyumluluğunun başarılı kariyer geçişleri ve etkin kariyer danışmanlığı (Brown, Bimrose, Barnes ve Hughes, 2012); kariyere ilişkin kaygının ve iş

stresinin azalması (Maggiori, Johnston, Krings, Massoudi ve Rossier, 2013); ve daha yüksek iş tatmini, işe bağlılık ve refah (Rossier, Zecca, Stauffer, Maggiori ve Dauwalder, 2012; Savickas, 1997) gibi iş veya kariyerle ilgili olumlu sonuçlarla ilişkili olduğu fark edilmektedir. Buna karşın uyumluluğunun örgütler için iki ucu keskin bir kılıç ve bir "yönetim paradoksu" olduğunu öne süren görüşlerde mevcuttur (Ito ve Brotheridge, 2005; Klehe, Zikic, Van Vianen ve De Pater, 2011). Bu bakış açısına göre kariyer uyumluluğu çalışanların iş performansını ve örgüte duygusal bağlılığını artırırken, aynı zamanda işten ayrılma niyetlerini de artırabilmektedir.

Özellikle 2000'li yıllarla birlikte kariyer gelişimi kuramlarının öne çıkan kavramlarından bir olan kariyer uyumluluğu yine aynı dönemde araştırmacıların ilgisini çekmeye başlamış ve ilgili literatür önemli ölçüde genişlemiştir. Bu çalışmayla kariyer uyumluluğuna ilişkin literatüre dair daha bütüncül ve derinlemesine bir anlayış geliştirilebilmesi için kariyer danışmanlığı alanından kariyer uyumluluğuna ilişkin yürütülen araştırmaların bibliyometrik bir analizinin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bibliyometrik analiz bir araştırma alanının veya konusunun mevcut durumunu ve gelecekteki potansiyel yollarını belirlemenin etkili yollarından biri olarak kabul edilmektedir (Wang, 2014). Bu yaklaşım bir araştırma alanının zaman içindeki yapısını ve gelişimini tanımlamada özellikle yararlıdır. Bibliyometrik analiz konu kümelerinin, yazar ağlarının ve literatür boşluklarının belirlenmesinde de araştırmacılara yarar sağlayabilmektedir. Konuya ilişkin öne çıkan yayın ve yazarları göstermesi, konuya dair araştırmaların genel eğilimlerini ortaya koyması açısından kullanışlı bir yöntemdir. Bu çerçevede bibliyometrik analizler herhangi bir konu ile ilgili araştırma yapmak isteyen araştırmacılar ya da okuyuculara yol göstermekle birlikte güncel konulara da ışık tutması bakımından önemlidir (Nicol, 2020; Karagöz ve Uzunbacak, 2023). Çalışmanın yukarıda belirtilen amacı doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- 1-) Kariyer danışmanlığı alanında kariyer uyumluluğu konusunda yayınlanan makale ve atıf sayılarının yıllar itibariyle dağılımı nasıldır?
- 2-) Kariyer danışmanlığı alanında en fazla atıf alan kariyer uyumluluğu makaleleri hangileridir?
- 3-) Alanındaki en üretken (en fazla makale yayınlayan) yazarlar, dergiler ve ülkeler hangileridir?
- 4-) Alandaki en etkili (en çok atıf alan) yazarlar, dergiler ve ülkeler hangileridir?
- 5-) Kariyer danışmanlığı alanında kariyer uyumluluğu ile birlikte en fazla çalışılan kavramlar nelerdir?

## 2. YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma desenlerinden bibliyometrik analiz tercih edilmiştir. Bibliyometrik yaklaşım, yayınların ya da belgelerin yazar, konu, atıf yapılan yazar, yayın bilgisi, atıf yapılan kaynaklar gibi belirli özelliklerinin istatistiksel olarak incelenmesi ve nicel olarak analizi ile ilgilenmektedir (Kumar vd., 2024). Bibliyometrik çalışmalar çeşitli yapıların kavramsal gelişimini, yeni ve potansiyel araştırma alanlarını, literatür boşluklarını ve mevcut literatüre dair güncel gelişmeler hakkında okuyuculara bilgi sunmaktadır (Nicol, 2020).

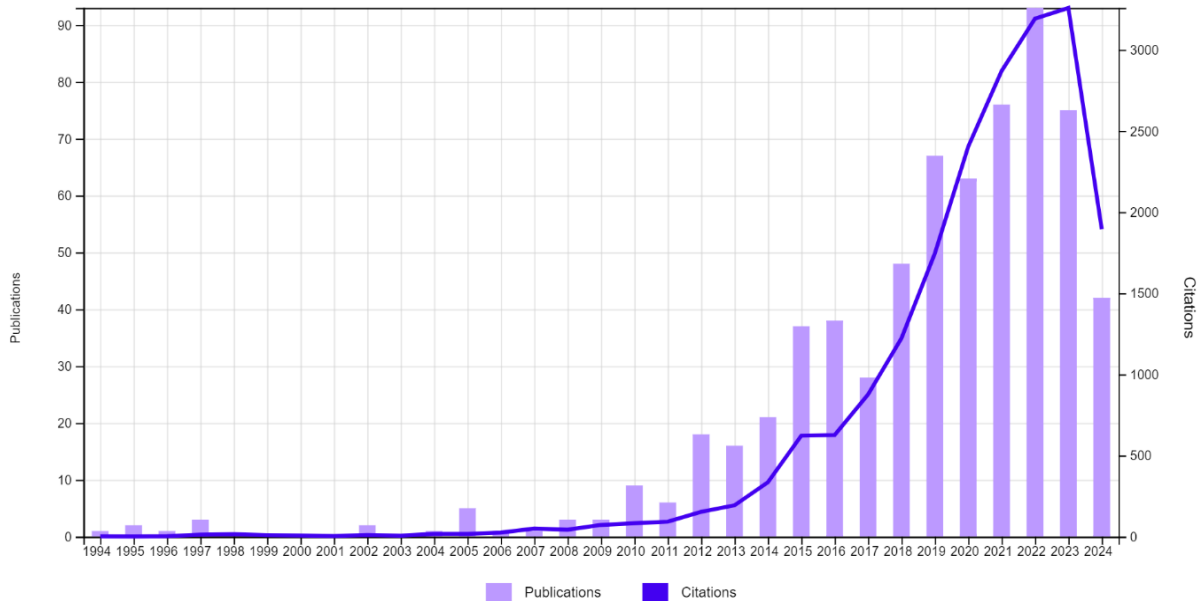
Çalışma kapsamında Web of Sciences (WOS) veri tabanında taranan makaleler yıllara, atıf sayısına, yayınlandığı dergi ve en çok atıf alan yazar ve atıf sayısına göre incelenmiştir. Araştırmada ilk olarak Web of Science (SCI-Exp. / SSCI / AHCI) veri tabanındaki yayınlar listelenmiş ve 1078 yayına ulaşılmıştır. Sonraki adımda kariyer danışmanlığı alanındaki dergilerin yer aldığı Social Sciences Citation Index (SSCI), Science Citation Index Expanded' ta (SCI-EXPANDED) indekslenen yayınlar listenmiş ve yayın sayısı 853'e inmiştir. Bu yayınların içerisinde kitaplar, kongre kitapları ve derleme makaleler dışlanmış ve yayın sayısı 806'ya inmiştir. Son olarak yayınlar psikoloji ve psikolojik danışmanlık alanları ile sınırlandırılmıştır. Bu sınırlama sonrasında kalan 660 makale bu çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen 660 makaleye ilişkin bibliyometrik verilerin ağ haritalarının oluşturulmasında ve görselleştirilmesinde VOSviewer programında yararlanılmıştır. VOSviewer, büyük ölçekli verilerin analizinde ve karmaşık ağları oluşturmada yaygın olarak kullanılan bir yazılımdır (Van Eck ve Waltman, 2010; Wong, 2018).

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Yayınlanan Makalelerin Yıllara ve Atıflara Göre İncelenmesi

Kariyer uyumluluğuna ilişkin makalelerin yıllara göre dağılımı Görsel 1'de sunulmuştur. Özellikle 2009 yılı ve sonrasında kariyer uyumluluğu araştırmalarının hızlı bir artış eğilimine girdiği görülmektedir. Ancak 2023 yılı ile birlikte yayın ve atıf sayılarında bir düşüş olduğu ifade edilebilir. 2022 yılı konuya ilişkin 90'dan fazla makale ile en çok yayının yapıldığı yıl olurken 2023 yılında bu sayı 75'e gerilemiştir. Atıf sayısına bakıldığında ise 2022 ve 2023 yıllarında araştırmamız kapsamındaki makalelere 3000'in üzerinde atıf yapıldığı görülmektedir.



Görsel 1. Yıllara Göre Atıflar ve Yayın Sayıları

### 3.2. Kariyer Uyumluluğu Konusunda En Çok Atıf Alan Beş Makale

Kariyer uyumluluğuna ilişkin en çok atıf alan beş makalenin detayları Görsel 2’de sunulmuştur. En çok atıf alan makaleler incelendiğinde aldıkların toplam atıfların 354 ile 781 aralığında olduğu dikkat çekmektedir. İlk üç makalenin de yazarları arasında Savickas yer almaktadır. Post modern kariyer kuramlarının öncü isimlerinden olan Savickas’ın makalelerinin öne çıkması şaşırtıcı değildir.

660 Publications	Sort by: Citations: highest first	1 of 14	Citations					Average per year	Total
			< Previous year		Next year >				
			2020	2021	2022	2023	2024		
Total			2,403	2,869	3,192	3,258	1,894	640.52	19,856
1	<b>Career adaptability: An integrative construct for life-span, life-space theory</b> <a href="#">Savickas, M.L.</a> Mar 1997   CAREER DEVELOPMENT QUARTERLY 45 (3), pp.247-259		85	59	76	68	31	27.89	781
2	Career Adapt-Abilities Scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries <a href="#">Savickas, M.L.</a> and <a href="#">Porfeli, E.J.</a> Jun 2012   JOURNAL OF VOCATIONAL BEHAVIOR 80 (3), pp.661-673		77	89	79	82	59	50.38	655
3	Career Adapt-Abilities Scale-USA Form: Psychometric properties and relation to vocational identity <a href="#">Porfeli, E.J.</a> and <a href="#">Savickas, M.L.</a> Jun 2012   JOURNAL OF VOCATIONAL BEHAVIOR 80 (3), pp.748-753		84	63	93	72	23	41	533
4	The Psychology of Working Theory <a href="#">Duffy, R.D.</a> , <a href="#">Blustein, D.L.</a> , (...) <a href="#">Austin, K.L.</a> Mar 2016   JOURNAL OF COUNSELING PSYCHOLOGY 63 (2), pp.127-148		73	73	81	89	52	53.56	482
5	<b>Career adaptability: A meta-analysis of relationships with measures of adaptivity, adapting, responses, and adaptation results</b> <a href="#">Rudolph, C.H.</a> , <a href="#">Lavigne, K.N.</a> and <a href="#">Zacher, H.</a> Feb 2017   JOURNAL OF VOCATIONAL BEHAVIOR 98, pp.17-34		51	70	69	45	33	44.25	354

**Görsel 2. Kariyer Uyumluluğu Konusunda En Çok Atıf Alan Makaleler**

### 3.3. Yazarların Atıf Sayısı Bakımından İncelenmesi ve Yazar Ağ Analizi

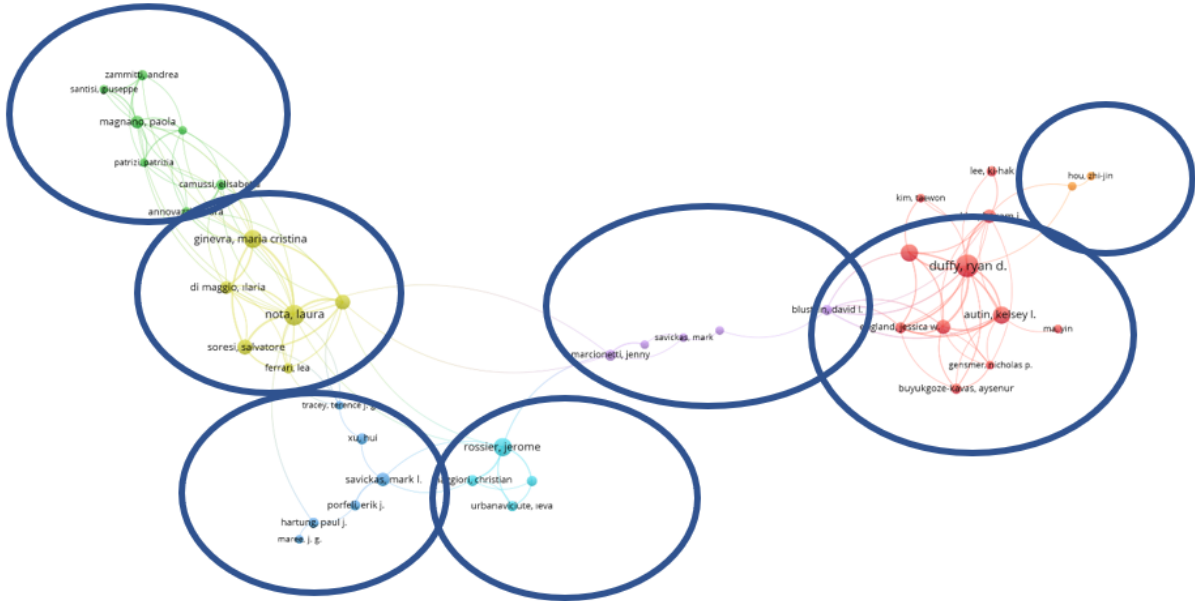
Bibliyometrik çalışmalarda hangi yazarın ve çalışmasının ne kadar atıf aldığı önemli göstergelerdendir. 660 makaleden oluşan veri setinde toplam 1551 yazarın katkısı olduğu belirlenmiştir. Toplam 1551 yazardan 1028’inin en az beş atıf alan en az bir çalışması bulunmaktadır. Veri setinde yer alan 1551 yazar içerisinde 140’ının en az 3 atıf alan en az 3 çalışması bulunmaktadır. Ortak yazar analizi de bu 140 yazarlık veri üzerinden yapılmıştır. En çok atıf alan ilk 10 yazar ve yayın sayılarına ilişkin veriler Çizelge 1’de verilmiştir.



**Çizelge 1. En Çok Atıf Alan Yazarlar, Yayın Sayıları ve Aldıkları Atıflar**

	Yazar	Makale Sayısı	Atıf Sayısı
1	Savickas, Mark L.	7	1390
2	Porfeli, Erik J.	4	1350
3	Duffy, Ryan D.	19	1302
4	Zacher, Hannes	16	1287
5	Guan, Yanjun	20	1277
6	Klehe, Ute-Christine	11	1032
7	Autin, Kelsey L.	11	884
8	Hirschi, Andreas	10	848
9	Rossier, Jerome	13	827
10	Restubog, Simon Lloyd D.	12	711

Yazar ağlarına ilişkin detaylar Görsel 3'te sunulmuştur. İlgili görsel incelendiğinde yazar ağlarının yedi küme oluşturduğu ve kümelerin birbirleriyle kesişiminin çok sınırlı olduğu dikkat çekmektedir.

**Görsel 3. Yazar Ağları**

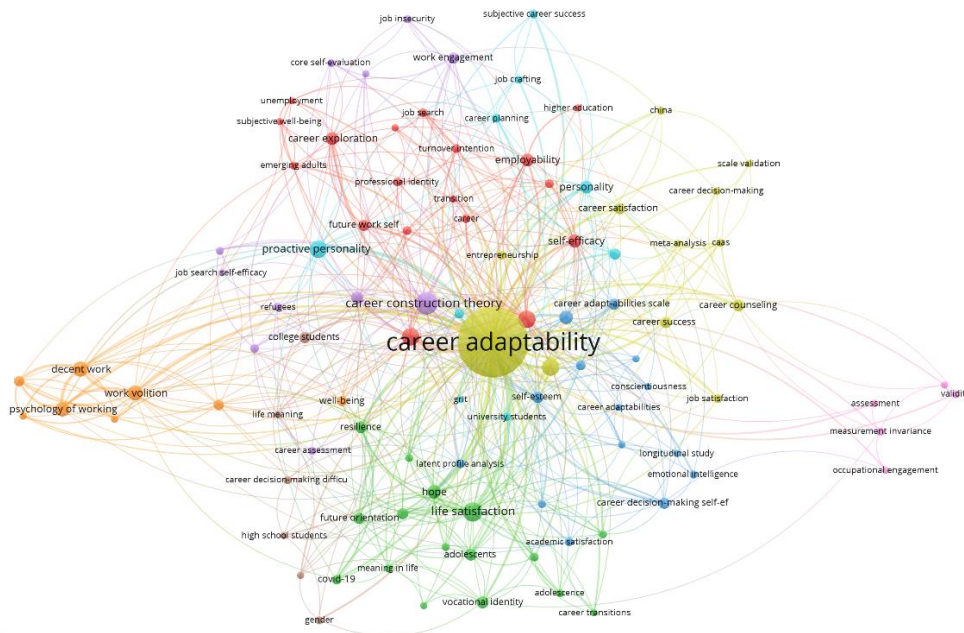
### 3.4. Ortak Kelime Analizi

Analize dahil edilen 660 makalede 1148 anahtar kelimenin kullanıldığı belirlenmiştir. Beş ve daha fazla kez kullanılan anahtar kelimelerin sayısı ise 99'dur. Kullanım sıklıklarına göre ilk 20 anahtar kelime Çizelge 2'de verilmiştir.

### Çizelge 2. En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler

	Anahtar Sözcük	Kullanım Sıklığı	Toplam Bağlantı Gücü
1	career adaptability	447	631
2	career construction theory	46	80
3	life satisfaction	34	71
4	adaptability	29	44
5	career construction	27	50
6	career development	27	47
7	proactive personality	27	49
8	decent work	22	57
9	work volition	22	58
10	psychology of working	19	55
11	hope	18	42
12	self-efficacy	18	30
13	social support	17	33
14	career exploration	15	32
15	employability	15	27
16	personality	15	28
17	adolescents	14	27
18	career decision self-efficacy	14	25
19	resilience	14	33
20	vocational identity	14	21

Anahtar kelimeler ilişkin ilişki ağları Görsel 4’te sunulmuştur. Görsel incelendiğinde dokuz kümenin oluştuğu görülmektedir.



**Görsel 4. Anahtar Kelimelerin İlişki Ağları**

#### 4. TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında ortaya konan bulguların, kariyer gelişimi ve kariyer psikolojik danışmanlığı alanındaki araştırmacılara ışık tutacak nitelik olduğuna inanılmaktadır. Bireylerin kendi mesleki kimliklerini veya rollerini yeniden yapılandırmaya ihtiyaç duydukları dönemlerde, özellikle ani kariyer geçişlerinde, bireyler yeni kariyer yollarını keşiflerini ve gelecekteki gelişimlerini planlamalarını kolaylaştıran en kritik içsel kaynaklardan biri kariyer uyumluluğudur. Genel olarak, bulgularımız kariyer uyumluluğuna ilişkin öncü çalışmaların 1994 yılı ile birlikte literatürde yer almaya başladığını, 2010 yılından itibaren araştırmacıların konuya dair ilgisinde artış olmaya başladığını göstermektedir. 2018 yılı itibariyle yıllık yayınlanan ortalama makale sayısının 50'nin üzerine çıktığı görülmektedir. Buna karşın 2023 yılıyla birlikte yayınlanan makale sayısı düşüşe geçmiştir. Bu bulgu kariyer uyumluluğuna ilişkin literatürün doygunluğa ulaşmaya başladığına işaret ediyor olabilir.

Kariyer uyumluluğu konusunda en çok atıf alan beş makale incelendiğinde makale yazarlarının ve yayınladıkları dergilerin Amerika Birleşik Devletleri'nde olduğu görülmektedir. Gerek kariyer gerekse psikoloji alanındaki genel literatürün ezici çoğunluğunun Batılı ülkelerde yürütülen çalışmalardan şekillendiği düşünüldüğünde bu bulgu şaşırtıcı değildir. Ayrıca ilk beş makale arasında Savickas'ın yazarı veya yazarlarında biri olduğu üç makale dikkat çekmektedir. Kariyer yapılandırma kuramı ve yaşam tasarımı danışmanlığı gibi güçlü post modern kariyer yaklaşımlarının öncüsü olan Savickas aynı zamanda kariyer uyumluluğunun kavramsallaştırılmasında da önemli katkılar sunmuştur. Ek olarak en etkili araştırmacılar sıralamasının ilk sırasında da Savickas yer almaktadır. Bu bağlamda Savickas'ın konunun en etkili araştırmacısı olmasının beklenen bir durumdur.

Veri setinde ele alınan 660 makalede en sık kullanılan anahtar kelimelere bakıldığında kariyer yapılandırma kuramı, yaşam doyumu, uyum, kariyer gelişimi ve proaktif kişilik kavramları/kelimeleri öne çıkmaktadır. Bu bulgu kariyer uyumluluğunun post modern kariyer kuramlarından kariyer yapılandırma kuramının en önemli ve öne çıkan kavramlarından biri olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte bu bulgu kariyer uyumluluğunun kariyer gelişiminin kritik belirleyicilerinden bir olduğuna da işaret ederken, kariyer uyumluluğu ile birlikte incelenen psikososyal değişkenlerin yaşam doyumu ve proaktif kişilik özellikleri olduğu söylenebilir.

#### KAYNAKÇA

- Bocciardi, F., Caputo, A., Fregonese, C., Langher, V., & Sartori, R. (2017). Career adaptability as a strategic competence for career development: An exploratory study of its key predictors. *European Journal of Training and Development*, 41(1), 67-82.
- Briscoe, J. P., & Hall, D. T. (1999). An alternative approach and new guidelines for practice. *Organizational Dynamics*, 28(2), 37-52.

- Brown, A., Bimrose, J., Barnes, S. A., & Hughes, D. (2012). The role of career adaptabilities for mid-career changers. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 754-761.
- Greenhaus, J. H., Callanan, G. A., & Godshalk, V. M. (2009). *Career management*. Sage.
- Haibo, Y., Xiaoyu, G., Xiaoming, Z., & Zhijin, H. (2018). Career adaptability with or without career identity: how career adaptability leads to organizational success and individual career success?. *Journal of Career Assessment*, 26(4), 717-731.
- Ito, J. K., & Brotheridge, C. M. (2005). Does supporting employees' career adaptability lead to commitment, turnover, or both?. *Human Resource Management*, 44(1), 5-19.
- Klehe, U. C., Zikic, J., Van Vianen, A. E., & De Pater, I. E. (2011). Career adaptability, turnover and loyalty during organizational downsizing. *Journal of Vocational Behavior*, 79(1), 217-229.
- Klehe, U. C., Zikic, J., van Vianen, A. E., Koen, J., & Buyken, M. (2012). Coping proactively with economic stress: Career adaptability in the face of job insecurity, job loss, unemployment, and underemployment. In *The role of the economic crisis on occupational stress and well being* (Vol. 10, pp. 131-176). Emerald Group Publishing Limited.
- Karagöz, Ş., & Uzunbacak, H. H. (2023). Öz-şefkat konusunda yayınlanan makalelerin bibliyometrik analizi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 6(2), 410-420.
- Kumar, R., Saxena, S., Kumar, V., Prabha, V., Kumar, R., & Kukreti, A. (2024). Service innovation research: a bibliometric analysis using VOSviewer. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(4), 736-760.
- Maree, K. (2017). The psychology of career adaptability, career resilience, and employability: A broad overview. *Psychology of Career Adaptability, Employability And Resilience*, 3-11.
- Maggiori, C., Johnston, C. S., Krings, F., Massoudi, K., & Rossier, J. (2013). The role of career adaptability and work conditions on general and professional well-being. *Journal of Vocational Behavior*, 83(3), 437-449.
- Morrison, R. & Hall, D. T. (2002). *Careers in and out of organizations*. Sage.
- O'Connell, D. J., McNeely, E., & Hall, D. T. (2008). Unpacking personal adaptability at work. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 14(3), 248-259.
- Rossier, J., Zecca, G., Stauffer, S. D., Maggiori, C., & Dauwalder, J. P. (2012). Career Adapt-Abilities Scale in a French-speaking Swiss sample: Psychometric properties and

- relationships to personality and work engagement. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 734-743.
- Savickas, M. L. (1997). Career adaptability: An integrative construct for life-span, life-space theory. *The Career Development Quarterly*, 45(3), 247–259.
- Savickas, M. L. (2002). Career construction. In D. Brown (Ed.), *Career choice and development* (pp. 149– 205). San Francisco: Jossey-Bass.
- Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2012). Career adapt-abilities scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 661–673.
- Sullivan, S. E., & Arthur, M. B. (2006). The evolution of the boundaryless career concept: Examining physical and psychological mobility. *Journal of Vocational Behavior*, 69(1), 19-29.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.
- Wang, Q. (2018). A bibliometric model for identifying emerging research topics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69(2), 290-304.
- Wong, D. (2018). VOSviewer. *Technical Services Quarterly*, 35(2), 219-220.

## **SOME RESULTS ON QUALITATIVE ANALYSIS OF A NEW EPIDEMIC MODEL WITH INTERVAL COEFFICIENTS**

**Assoc. Prof. Dr. SÜMEYYE ÇAKAN**

İnönü University, Faculty of Art and Science, sumeyye.tay@inonu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0001-8761-8564

### **ABSTRACT**

It is a reasonable way to use the interval-valued approach to explain uncertain cases in mathematical epidemiology. Since it is possible to find intervals that contain the exact outputs to various mathematical problems with interval computations, the preferring of such an approach will better represent the reality from the point of temporal responses and so the constructed model provides better performance in reflecting the reality.

In this study, it has been constructed and analyzed a new compartmental epidemic model via the interval coefficients for the spread of diseases to which immunity is not acquired. The study investigates the qualitative properties belonging to the model such as algebraic basis of interval coefficients, existence of solutions of the system, suitable biological positive invariant region, basic reproduction number and equilibria.

**Keywords:** Modelling with Interval Coefficients, Epidemic Disease Model, Partially Ordered Algebraic Structures

## **ASYMPTOTIC STABILITY OF AN EPIDEMIC MODEL VIA INTERVAL ANALYSIS TECHNIQUES**

### **ABSTRACT**

In the nature of diseases, there is a period of time between when an individual or host is infected by a pathogen and when that individual becomes infectious. This period is called the latent period, and for infectious diseases this period is generally finite. When this period is completed, an infectious individual can transmit the disease as a result of effective contacts with a susceptible individual. This period may vary from individual to individual, depending on the pathogen and the individual's resistance to the disease and this state forms the basis of the study.

In this study, a new epidemic disease model, which is performed by taking the latent process into consideration, has been designed with the interval coefficients approach to observe the possible consequences of the behavioral dynamics of the disease. Then we focus the stability analysis of the model depending on a critical threshold parameter,  $R_0$ , pivotal in determining the long-term behavior of the system. This new epidemic model has been analyzed separately in terms of asymptotic stabilities for the two subsystems formed by the lower and upper bounds of the interval coefficients. The obtained results from these analyses have been combined with the help of a theorem that was put forward by its proof via the technique of interval analysis and then a conclusion was reached about the stability of the main system.

**Keywords:** Compartmental Epidemic Modelling, Interval Analysis, Asymptotically Stability Analysis

### **Aile Hekimliğinde Kronik Hastalıkların Yönetimi ve Kullanılan Biyoistatistik Yöntemleri**

Uzm. Dr. Furkan Sakiroglu<sup>1</sup>, Dr. Fatma Hilal Yagin<sup>2</sup>, Prof. Dr. Cemil Colak<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Erzurum İbn-i Sina Aile Sağlığı Merkezi, [fsakiroglu@gmail.com](mailto:fsakiroglu@gmail.com), 0000-0002-7163-5658

<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD, [hilal.yagin@inonu.edu.tr](mailto:hilal.yagin@inonu.edu.tr) - 0000-0002-9848-79588

<sup>3</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD, [cemil.colak@inonu.edu.tr](mailto:cemil.colak@inonu.edu.tr) -0000-0001-5406-098X

#### **Özet**

Antibiyotiklerin keşfi, enfeksiyon hastalıklarının kontrol altına alınmasını sağlayarak ölüm oranlarını azaltmış ve insan ömrünü uzatmıştır. Ancak bu durum kronik hastalıkların önemini artırmıştır. Kronik hastalıkların sebepleri arasında fiziksel hareketsizlik, sağlıksız beslenme, tütün kullanımı, hava kirliliği ve alkol tüketimi yer almaktadır. Kronik hastalıkların yönetimi, önlenmesi, teşhisi ve tedavisi alanında aile hekimliği önemli bir rol oynamaktadır. Biyoistatistik, biyoloji ve sağlık alanında verilerin toplanması, sınıflandırılması, sunulması ve toplum parametrelerinin tahmin edilmesi gibi tekniklerle doğru kararların alınmasına yardımcı olan bir bilim dalıdır. Biyoistatistik, tanımlayıcı ve analitik olmak üzere iki ana bölüme ayrılır. Tanımlayıcı biyoistatistik, toplumu tanımlayarak genellemeler yaparken, analitik biyoistatistik varsayımlar oluşturup test ederek toplum hakkında sonuçlar çıkarır. Biyoistatistik kullanılarak kronik hastalıkların sıklığı, prevalansı, risk faktörleri, önleyici faktörleri, tedavi yöntemlerinin etkinliği ve güvenilirliği değerlendirilebilir. Tanımlayıcı istatistikler veri setlerinin genel özelliklerini tanımlamak için kullanılırken, hipotez testleri verilerden önemli sonuçlar çıkarmak için kullanılır. Korelasyon analizi ise iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılır. Regresyon analizi ise bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirlemek için kullanılır. Bu yöntemler verilerin daha iyi anlaşılmasına ve analiz edilmesine yardımcı olurken, sonuçların dikkatli bir şekilde yorumlanması gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Aile hekimliği, kronik hastalık, biyoistatistik

## 1. Giriş

Antibiyotiklerin keşfinden önce ölümlerin en sık nedeni bulaşıcı hastalıklardı [1]. Hastalığın akut döneminde enfeksiyonun kontrol altına alınamaması sonucu sepsis nedeniyle yaşam sona eriyordu. Antibiyotiklerin keşfi bulaşıcı hastalıkların kontrol alınarak salgınların önüne geçilmesine olanak sağlamıştır. Bu sayede insanların beklenen yaşam süresi ortalama 23 yıl artmıştır [2]. Ayrıca antibiyotikler girişimsel işlemler, kanser tedavisi, organ nakli gibi sağlık uygulamalarına olanak sağlamıştır [3]. İnsanlarda beklenen yaşam süresi uzadıkça kronik hastalıklar ölümün en sık nedenleri olmuştur [4]. Dünya Sağlık Örgütü kronik hastalıkları kişiler arasında bulaşmayan, yavaş ilerleyen uzun süreli hastalık olarak tanımlamaktadır. Dünyadaki ölümlerin %74'ünün bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle olduğu belirtilmiştir. Bunlardan en sık nedenler kardiyovasküler hastalıklar, kanserler, kronik solunum yolu hastalıkları, diyabet olarak sıralanmıştır [5]. Kronik hastalıkların nedenleri arasında fiziksel hareketsizlik, sağlıksız beslenme, tütün kullanımı, hava kirliliği, alkol tüketimi gösterilebilir [6]. Ancak kronik hastalıklarının genetik faktörler, çevresel faktörler, yaşam tarzı ile ilgili faktörler, psikolojik ve sosyal faktörlerden oluşan nedensellik ağını tam anlamıyla ortaya koymak mümkün değildir. Kronik hastalıkların önlenmesi, erken tespit edilmesi, tedavi verilmesi, takip edilmesi ve palyatif bakımı açısından aile hekimliğine büyük görev düşmektedir. Kronik hastalıkların önlenmesi için risk faktörlerinin tam anlamıyla belirlenmesi gerekmektedir. Risk faktörlerini belirlemek için gözlemsel, deneysel ve metodolojik araştırmalar ile elde edilen veriler birçok biyoistatistik yöntemi ile analiz edilebilir [7].

Bu çalışmada aile hekimliğinde kronik hastalıkların yönetimi ve kronik hastalıklarda kullanılan biyoistatistiksel yöntemlerin incelenmesi amaçlanmaktadır.

## 2. Aile Hekimliğinde Kronik Hastalıkların Yönetimi

Aile hekimliği yaş, cinsiyet, hastalık ayırt etmeksizin kişi merkezli, sürekli, kapsamlı, bütüncül sağlık hizmeti sağlayan bir disiplindir. Başlıca görevleri koruyucu sağlık hizmetleri, aile planlaması, hastalıkların tanı ve tedavisi, kronik hastalıkların yönetimi, hastalık sonrası rehabilitasyon hizmetleri, psikososyal yaklaşım olarak sıralanabilir [8]. Kronik hastalıkların önlenmesi, erken tespit edilmesi, doğru tedavinin verilmesi, uygun aralıklarla hastaların takip edilmesi, hastalıkların sonuçlarına yönelik rehabilitasyonun sağlanması açısından aile hekimliği büyük rol almaktadır [9].

Kronik hastalıklar tam olarak iyileşmeyen yavaş bir şekilde ilerleyen ve uzun süre devam eden hastalıklardır. Bunlardan en sık görülenleri esansiyel hipertansiyon, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kronik alt solunum hastalıkları, kanser, kronik böbrek hastalıkları, demans ve osteoporozdur [10].

Ülkemizde son yıllarda aile hekimliği tarafından kronik hastalıkların tarama, tanı ve takibinin kayıt altına alındığı Hastalık Yönetim Platformu (HYP) kullanılmaktadır. Kişilere özel risk belirleme, yaşam tarzı önerilerinde bulunma, klinik gösterge hedefleri, önleyici tedavi



önerileri bu platform ile sunulabilmektedir. HYP’de hipertansiyon, diyabet, obezite, kardiyovasküler risk, yaşlı izlemi konusunda tarama ve izlem yapılabilmektedir [11].

## 2.1. Hipertansiyon

Kan basıncı yüksekliği olarak tanımlanan hipertansiyon baş ağrısı, boyun ağrısı, burun kanaması, çarpıntı, kulaklarda çınlama gibi semptomlarla görülür. Yaş, cinsiyet, obezite, yetersiz fiziksel aktivite, yüksek tuz tüketimi, stres gibi birçok faktör nedeniyle ortaya çıkar [12]. Ayrıca kan basıncı yüksekliğine neden olan hastalıkların ekarte edilmiş olması gerekir. Miyokard infarktüsü, serebrovasküler olaylar, anevrizmalar, renal ve retinal hasarlar gibi son organ hasarına neden olabilmektedir. Hipertansiyon yönetiminde öncelikle hipertansiyonun önlenmesi sağlıklı ve dengeli beslenme, düzenli egzersiz, ideal kiloya ulaşma tütün ürünlerini bırakma, düzenli kontrol gibi yaşam tarzı değişiklikleriyle mümkün olabilir. Tanı konulduktan sonra yaşam tarzı değişiklikleri, farmakolojik ilaç tedavisi, stres yönetimi, düzenli tarama ve izlemlerin yapılması ile hipertansiyon kontrol altında tutulabilmektedir [13].

## 2.2. Kardiyovasküler Hastalıklar

Kalp ve damarları etkileyen hastalıklardır. Koroner arterlerin daralması ve tıkanması sonucu oluşan anjina ile kendini gösteren koroner arter hastalıkları en sık görülenidir. Kalp yetmezliği, inme, kalp kapak hastalıkları, periferik arter hastalıkları diğer kardiyovasküler hastalıklardır [14].

Başlıca risk faktörleri erkek cinsiyet, aile öyküsü, yüksek kolesterol düzeyi, hipertansiyon, diyabet, obezite, sağlıklı uyumsuz beslenme, sedanter yaşamdır. Hastalıkları önlemek için risk faktörlerini ortadan kaldırmak, değişmez risk faktörlerini iyi yönetmek gerekir. Yaşam tarzı değişikliği ile değiştirilebilir risk faktörleri ortadan kaldırılabilir. Aile hekimliği kardiyovasküler hastalıkların tarama ve izleminde aktif rol almaktadır [15].

## 2.3. Diyabet

Diyabet kan şekerinin yüksek olduğu kronik bir hastalıktır. İnsülin hormonunun yeterli miktarda üretilmemesi veya vücudun ürettiği insülini etkili bir şekilde kullanamaması sonucunda ortaya çıkar. Diyabetin belirtileri yüksek kan glikoz seviyelerinden kaynaklanır ve poliüri, polidipsi, yorgunluk, bulanık görme, geç iyileşen yaralar, istemsiz kilo kaybı ve ellerde/ayaklarda uyuşma ya da karıncalanmadır [16]. Diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, inme, renal yetmezlik, retinopati, nöropati, ağız mukozası ve cilt hastalıkları gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Başta insülin enjeksiyonları, oral antidiyabetikler olmak üzere sağlıklı bir diyet, düzenli fiziksel aktivite, kan glukoz seviyelerinin izlenmesi ve eğitim bu hastalığın yönetiminde önemli rol oynar. Diyabet yaşam boyu süren bir hastalıktır, ancak uygun yönetim ve tedavi ile sağlıklı bir yaşam sürdürülebilir [17].

## 2.4. Kronik Alt Solunum Yolu Hastalıkları

Solunum yolunun alt kısmını özellikle akciğerleri etkileyen solunum yolu hastalıkları kronik alt solunum yolu hastalıkları olarak bilinir. Tütün ürünleri kullanımı, asbest gibi

kimyasallarla maruziyet ve hava kirliliğine bağlı olarak nefes darlığı, öksürük ve balgam çıkarma gibi belirtiler, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ile ilişkilidir. Hava yollarının daralmasına neden olan astım, nefes darlığı, hırıltılı solunum ve öksürükle karakterize edilir. Bronşektazi, bronşların anormal şekilde genişlediği ve zarar gördüğü bir durumdur. Bu durum, nefes darlığı, kronik öksürük ve tekrarlayan akciğer enfeksiyonlarına neden olur [18]. Akciğer dokusunun skarlaşması ile karakterize interstisyel akciğer hastalıkları, nefes darlığına neden olabilir. Sindirim sisteminde ve akciğerlerde mukus birikmesi, kistik fibrozis nedeniyle tekrarlayan enfeksiyonlar ve solunum sorunlarına neden olur. Bu hastalıkların tedavisi, hastalığın türüne ve şiddetine bağlı olarak değişir. Hastalıkların alevlenme dönemleri mevcuttur. Bu dönemlerin uygun yönetilerek tedavi edilmesi hastalığın prognozunu olumlu yönde etkilemektedir [19].

### 2.5. Demans

Demans hafıza, düşünme, anlama, karar verme ve dil gibi bilişsel fonksiyonlarda bozulmalar ile seyredir. Alzheimer hastalığı en yaygın demans nedenidir. Ancak birçok farklı demans türü vardır. Hafıza kaybı, düşünme ve planlama sorunları, dil bozuklukları, zaman ve yer karışıklığı, kişilik ve davranış değişiklikleri, yargılama ve karar verme sorunları, demansın belirtileridir [20]. Demans için etkili bir farmakolojik ajan yoktur ancak semptomları yönetmek ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak için birkaç yöntem vardır. Alzheimer hastalığı için geliştirilen ilaçlar, semptomları hafifletebilir. Hafıza geliştirme teknikleri, destekleyici terapilerde fiziksel, mesleki ve konuşma terapileri etkili olabilmektedir. Demans, düzenli egzersiz, dengeli beslenme, sosyal etkileşimler, zihinsel aktiviteler ve yaşam tarzı değişiklikleri ile yavaşlatılabilir [21].

### 2.6. Kanser

Kanser, hücrelerin kontrolsüz büyümesi ve çoğalmasıyla karakterize edilen bir hastalıktır. Kanserler farklı tiplerde olabilir ve farklı semptomlara sebep olabilir. Kanser riskine etki eden faktörler arasında genetik faktörler, çevresel faktörler, yaşam tarzı ve enfeksiyonlar bulunur [22]. Aile öyküsü ve genetik mutasyonlar kanser riskini artırabilirken, kimyasallara, radyasyona ve zararlı maddelere maruz kalmak da kanser riskini artırabilmektedir. Sigara, alkol kullanımı, sağlıksız beslenme ve yetersiz fiziksel aktivite de kanser riskini etkileyen faktörler arasındadır. Bazı virüsler ve bakterilerin de kanser riskini artırdığı bilinmektedir [23].

## 3. Biyoistatistik Yöntemler

Biyoistatistik biyoloji ve sağlık ile ilgili verilerin toplanması sınıflandırılması ve sunulması tekniklerine sahip, toplum parametrelerini tahmin eden ve sağlık ile ilgili nedenselliği ortaya koyarak doğru kararların alınmasına yardımcı olan bir bilim dalıdır [7]. Biyoistatistik tanımlayıcı ve analitik olarak iki ana bölüme ayrılır. Tanımlayıcı biyoistatistik ile toplumun tanımı yapılırken analitik biyoistatistik varsayımların kurulup test edilmesi, uygun sonuçların çıkarılması ile toplumla ilgili genellemeler yapar. Çok sayıda analitik biyoistatistik yöntem mevcuttur [24]. Bu yöntemler ile kronik hastalıkların görülme sıklığı ve yaygınlığı tespit

edilebilir, hastalıkların risk faktörleri ve önleyici faktörleri belirlenebilir. Tedavi yöntemlerinin etkinliği güvenilirliği değerlendirilebilir [25].

### 3.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Tanımlayıcı istatistikler, verilerin temel özelliklerini tanımlamak için kullanılan yöntemlerdir. Merkezi eğilim ölçüleri, verilerin merkezde ya da belirli noktalarda toplanma değerlerini gösterir. Verilerin ortalama, ortanca, tepe değeri, çeyrekler, yüzdeliklerini belirlemek için kullanılır. Dağılım ölçüleri ise değişkenin ortalama etrafında yayılışlarını belirli değerlerde yığılma eğilimlerini gösterir. Dağılım aralığı, çeyrekler arası değişim genişliği, varyans, standart sapma, standart hata, güven aralığı, değişim katsayısı, çarpıklık ve basıklığı belirten asimetri ölçüleri yaygın olarak kullanılan dağılım ölçüleridir [26].

Bu istatistikler, veri setlerinin genel özellikleri hakkında bilgi verir ve verileri daha anlaşılır hale getirerek analiz etmeyi kolaylaştırır. Bu nedenle, tanımlayıcı istatistikler büyük veri setlerinde verileri özetlemek ve anlamak için önemli bir araçtır.

### 3.2. Hipotez Testleri

Topluma ilişkin geçerli güvenilir ve tutarlı kararlara ulaşmak amacıyla yapılan parametre tahminlerinin geçerli olup olmadığını değerlendirmek için hipotez testleri kullanılır. Önce yokluk hipotezi ve alternatif hipotez belirlenir. Veriye uygun olan hipotez testi uygulanır. Hipotez testleri değişken sayısına ve örneklemin bağımlı olup olmamasına, göre sınıflandırılır [27]. Hipotez testlerine ilişkin açıklamalar Tablo 1'de sunulmaktadır.

**Tablo 1.** Hipotez testleri

Tek örneklem testleri	İki eş arasındaki farkın önemlilik testi Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi Bağımlı gruplarda iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi McNemar testi Marjinal homojenlik testi
Bağımsız iki örneklem testleri	Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi Mann-Whitney U testi Bağımsız gruplarda iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi Bağımsız gruplarda 2x2 ki-kare testleri
Bağımsız k örneklem testleri	Tek yönlü varyans analizi Kruskal-Wallis varyans analizi Çok gözlü ki-kare testi
Bağımlı iki örneklem testleri	İki eş arasındaki farkın önemlilik testi Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi Bağımlı gruplarda iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi Bağımlı gruplarda 2x2 ki-kare testi Marjinal homojenlik testi
Bağımlı k örneklem testleri	Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi Friedman testi

Cochran Q testi
-----------------

Bu hipotez testleri, araştırmacıların verilerden önemli sonuçlar çıkarmasına ve hipotezlerini test etmesine olanak tanır. Her testin kendi varsayımları ve uygulama alanları vardır, bu nedenle uygun testin seçilmesi ve uygulanması çok önemlidir.

### 3.3. Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bu analiz, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin derecesini, yönünü ve önemini değerlendirir. Pearson korelasyon katsayısı, korelasyon analizinde iki sürekli değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi belirler [28]. Pearson katsayısının parametrik olmayan karşılığı Spearman katsayısıdır. Değişkenlerin normal dağılmadığı ve/veya doğrusallıktan hafif sapmalar olduğu durumlarda Spearman korelasyon katsayısını ya da Kendall'ın tau-b katsayısı kullanılabilir. Çapraz tablo şeklinde sunulan sırasız nitel değişkenlere ilişkin Phi katsayısı, Cramer V katsayısı, olağanlık katsayısı kullanılır. Değişkenlerden birinin nitel diğerinin nicel olduğu durumlarda nokta çift serili korelasyon katsayısı (eta) kullanılır. Her iki değişkenin de sıralı olduğu çapraz tablo şeklinde sunulduğu durumlarda Goodman-Kruskal Gamma ve Somer d katsayıları kullanılır [29].

Korelasyon katsayıları genellikle -1 ile +1 arasında değişen değerler alır. Sıfır tam ilişkisizliği ifade ederken -1 tam negatif ilişkiyi, +1 pozitif tam ilişkiyi ifade etmektedir. Bazı ilişki katsayıları yön belirtmemektedir [30].

Kronik hastalıkların nedenlerini belirlemek için yapılan çalışmalarda sık yapılan hastalardan biri iki değişken arasındaki korelasyonun nedensellik gibi ifade edilmesidir. İki değişken arasındaki güçlü korelasyon, birinin diğerine neden olduğu anlamına gelmez. Bu nedenle, korelasyon analizinin sonuçları dikkatle yorumlanmalıdır [25].

### 3.4. Regresyon Analizi

Regresyon analizi, karmaşık ilişkileri anlamak ve tahminler yapmak için önemli bir analiz yöntemidir. Regresyon analizi, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi matematiksel denklemlerle ifade etmek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Bu analizin amacı, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin üzerindeki etkisini belirlemektir [31]. En çok kullanılan regresyon analizi yöntemleri basit doğrusal, çoklu doğrusal ve lojistikdir. Basit doğrusal regresyon analizi, bir bağımsız değişken ve bir bağımlı değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi araştırır. Çoklu doğrusal regresyon, çeşitli bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki doğrusal ilişkileri inceler. Lojistik regresyon, bağımlı değişkenin iki olduğu durumlarda kullanılır. Olasılık oranı hesaplayarak bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelenir [29]. Regresyon analizinde, bağımsız ve bağımlı değişken arasında doğrusal olmayan ilişki varsa doğrusal regresyon analiz yöntemleri uygulanmamalıdır. Bağımsız değişkenler arasında yüksek korelasyon olmamasına özen gösterilmelidir.

## 4. Sonuç ve Öneriler

Beklenen yaşam süresinin artmasıyla kronik hastalıkların görülme sıklığı ve bu hastalıklara bağlı ölüm oranları artmaktadır. Sağlığın geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için kronik hastalıkların yönetilmesi ve hastalıklar oluşmadan önlenmesi elzemdir. Kronik hastalıkların yönetiminde aile hekimliği büyük bir rol almaktadır. Kronik hastalıkların öngörülen değiştirilebilir ve değişmez birçok risk faktörü ve kronik hastalıklardan korunmak için önleyici faktörler bulunmaktadır. Risk faktörlerinin, önleyici faktörlerin ve kronik hastalıklardaki nedensellik modellerinin tam anlamıyla açıklanabilmesi için biyoistatistiksel yaklaşımlardan tanımlayıcı ve analitik testlere ek olarak regresyon modelleri de kullanılabilir.

Kronik hastalıkların risk faktörlerinin tespit edilebilmesi için daha kapsamlı ve çok merkezli araştırmalar yapılmalıdır. Karmaşık nedensellik modellerinin açıklanması yeni nedensellik modellerinin oluşturulması için yeni biyoistatistik yöntemleri geliştirilmelidir.

## 5. Kaynaklar

1. Holman, H.R., *The relation of the chronic disease epidemic to the health care crisis*. ACR open rheumatology, 2020. 2(3): p. 167-173.
2. Hutchings, M.I., A.W. Truman, and B. Wilkinson, *Antibiotics: past, present and future*. Current opinion in microbiology, 2019. 51: p. 72-80.
3. Iskandar, K., et al., *Antibiotic discovery and resistance: the chase and the race*. Antibiotics, 2022. 11(2): p. 182.
4. Vodovotz, Y., et al., *Prioritized research for the prevention, treatment, and reversal of chronic disease: recommendations from the lifestyle medicine research summit*. Frontiers in medicine, 2020. 7: p. 585744.
5. Organization, W.H., *Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2021 global survey*. 2023: World Health Organization.
6. Ng, R., et al., *Smoking, drinking, diet and physical activity—modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease*. International journal of epidemiology, 2020. 49(1): p. 113-130.
7. Özdamar, K., *SPSS ile Biyoistatistik (10. baskı)*. Eskişehir: Nisan Kitabevi Yayınları, 2015.
8. Europe, W., *The European definition of general practice/family medicine*. Barcelona: WONCA Europe, 2002.
9. Reynolds, R., et al., *A systematic review of chronic disease management interventions in primary care*. BMC family practice, 2018. 19: p. 1-13.
10. Rijken, M., et al., *Comorbidity of chronic diseases*. Quality of life Research, 2005. 14: p. 45-55.
11. Başkanlığı, T.C.S.B.H.S.G.M.K.H.v.Y.S.D. *Hastalık Yönetim Platformu Uygulaması*. 2021; Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/hastalik-yonetim-platformu.html>.
12. Carey, R.M., A.E. Moran, and P.K. Whelton, *Treatment of hypertension: a review*. Jama, 2022. 328(18): p. 1849-1861.

13. Mills, K.T., A. Stefanescu, and J. He, *The global epidemiology of hypertension*. Nature Reviews Nephrology, 2020. 16(4): p. 223-237.
14. Matsushita, K., et al., *Epidemiology and risk of cardiovascular disease in populations with chronic kidney disease*. Nature Reviews Nephrology, 2022. 18(11): p. 696-707.
15. Hill, M.A., et al., *Insulin resistance, cardiovascular stiffening and cardiovascular disease*. Metabolism, 2021. 119: p. 154766.
16. Group, I.D.F.s.D.E.G.W., *The International Diabetes Federation's guide for diabetes epidemiological studies*. Diabetes research and clinical practice, 2020: p. 108630.
17. ElSayed, N.A., et al., *Summary of revisions: standards of care in diabetes—2023*. Diabetes Care, 2023. 46(Supplement\_1): p. S5-S9.
18. Labaki, W.W. and M.K. Han, *Chronic respiratory diseases: a global view*. The Lancet Respiratory Medicine, 2020. 8(6): p. 531-533.
19. Mirici, A., *KOAH (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı)*. GÖĞÜS HASTALIKLARI: p. 3.
20. SARITAŞ, A.Ş. and H. MAVİOĞLU, *Demans Hastalarında Beslenme*. Türkiye Klinikleri Neurology-Special Topics, 2024. 17(1): p. 70-74.
21. Feyzioğlu, A., *Demans kliniğinden takipli hastaların kesitsel bir analizi*. İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Tıp Dergisi, 2020. 12(3): p. 276-9.
22. Deniz, E.B., *Kanser Epidemiyolojisi*. Turkey Health Literacy Journal, 2022. 3(2): p. 102-111.
23. Purut, H.P., et al., *KEMOTERAPİ ALAN KANSER HASTALARINDA GÖRÜLEN SEMPTOMLAR VE TAMAMLAYICI TERAPİ UYGULAMALARI KULLANIMLARI*. Sağlık Akademisyenleri Dergisi, 2022. 9(3): p. 211-219.
24. Alpar, R., *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinde uygulamalı istatistik*. Ankara: Detay Yayıncılık, 2022.
25. Akbulut, S. and A. Özer, *Epidemiyoloji, Biyoistatistik, Koruyucu Hekimlik ve Halk Sağlığı*. 2023: Akademisyen Kitabevi.
26. Özdamar, K., *SPSS ile biyoistatistik: yenilenmiş 5. Baskı*, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 2003. 290.
27. Alpar, R., *Uygulamalı İstatistik ve Geçerlilik-Güvenirlilik: SPSS'de Çözümleme Adımları İle Birlikte*, 3. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, 2014.
28. ÖZTUNA, D., A.H. ELHAN, and N. KURŞUN, *Sağlık araştırmalarında kullanılan ilişki katsayıları*. Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 2008. 28(2): p. 160-165.
29. Kalaycı, Ş., *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Vol. 5. 2010: Asil Yayın Dağıtım Ankara, Turkey.
30. Hayran, O., *Sağlık bilimlerinde araştırma ve istatistik yöntemler*. 2012: Nobel Tıp Kitabevi.
31. Alpar, R., *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Yöntemler*, 4. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, 2013.

## AİLE HEKİMLİĞİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

**Uzm. Dr. Furkan ŞAKİROĞLU<sup>1</sup>, Arş. Gör. Hilal YAĞIN<sup>2</sup>, Prof. Dr. Cemil ÇOLAK<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Erzurum İbn-i Sina Aile Sağlığı Merkezi, [fsakiroglu@gmail.com](mailto:fsakiroglu@gmail.com), 0000-0002-7163-5658

<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD, [hilal.yagin@inonu.edu.tr](mailto:hilal.yagin@inonu.edu.tr) - 0000-0002-9848-79588

<sup>3</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD, [cemil.colak@inonu.edu.tr](mailto:cemil.colak@inonu.edu.tr) -0000-0001-5406-098X

### Özet

Aile hekimliği, sağlık sisteminde ilk temas noktası olarak hizmet vermekte ve her yaşta bireye kapsamlı ve sürekli bakım sağlamaktadır. Teknolojinin özellikle yapay zekâ alanında ilerlemesiyle birlikte sağlık sektöründe önemli fırsatlar ortaya çıkmaktadır. Makine öğrenimi, kişiselleştirilmiş tedavilerin etkilerini tahmin etme, tedavi kararlarına yardımcı olma ve hastalara kişiselleştirilmiş öneriler sunma açısından değerli yaklaşımları içermektedir. Makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları için veri sağlayan elektronik sağlık kayıtları tahmine dayalı araştırmalar için oldukça önemlidir. Yapay zekâ hasta verilerini analiz ederek ve kişiselleştirilmiş öneriler sunarak hastalıkların teşhis edilmesine ve tedavi edilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca yapay zekâ, kronik hastalıkların taranması ve izlenmesinde de kullanılmaktadır, bu hastalıkların erken tespit edilip tedavi edilmesine ve ilerleyici durumların yönetilmesine yardımcı olmaktadır. Aile hekimliğindeki randevu sistemleri de yapay zekâdan faydalanarak hastaların ihtiyaçlarını karşılayacak doğru departmanı ve hekimi bulmalarına yardımcı olabilir. Yapay zekâ destekli teknolojiler, hastaların şikayetlerini kaydetmelerine ve uygun doktorlarla görüntülü muayene yapmalarına olanak sağlamaktadır. Ayrıca doğal dil işleme teknolojileri aracılığıyla sağlıkla ilgili bilgilere erişim sağlanmasına yardımcı olabilir. Yapay zekâ teknolojisi henüz sağlık sistemine tam olarak entegre edilmemiş olsa da sağlık çalışanlarının üzerindeki yükü hafifletme ve hastalıkları ortaya çıkmadan önce önleme potansiyeli, onu önemli bir araç haline getiriyor. Bu çalışmada yapay zekânın aile hekimliğindeki uygulamalarının incelenmesi amaçlanmaktadır.

**Anahtar kelimeler: aile hekimliği, yapay zekâ, makine öğrenmesi**

### 1. Giriş

Dünya Sağlık Örgütü sağlığı, bedenen ruhen ve sosyal yönden tam bir iyilik hali içerisinde yaşamın sürdürülmesi olarak tanımlamaktadır [1]. Bedenen ruhen ve sosyal yönden

tam iyilik halinin oluşturulması ve devamlılığı açısından birinci basamak sağlık hizmetleri çok önemlidir. Aile hekimliği sağlık sisteminin ilk tıbbi temas noktasıdır. Yaş, cinsiyet ve hastalık ayırt etmeden her bireye kapsamlı ve sürekli bakım sunar. Bireyi ailesini ve toplumu birlikte değerlendirdikten sonra kişi merkezli bir yaklaşım geliştirir. Akut ve kronik hastalıkların aynı anda yönetimini sağlar [2].

Bilgisayarların ve internetin icadıyla hızla gelişen teknoloji, yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi teknolojilerden sonra farklı bir boyuta ulaşmıştır. Yapay zekâ, bilgisayar ve diğer dijital sistemleri beraber kullanarak insan zekasını algılama, öğrenme, karar verme, karmaşık sorunları çözme konusunda taklit eder. Yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme, görsel işleme, robotik gibi birçok farklı alt alandan oluşmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanlar makine öğrenmesi ve derin öğrenme yaklaşımlarıdır.

Makine öğrenmesi, insan zekasını taklit ederek çevredeki ortamdan öğrenmek için gelişen bir hesaplamalı algoritma dalıdır [3]. Deneyimlerden bir sonuç çıkarmak için daha önce elde edilen verilerden otomatik bir şekilde öğrenir ve yeni verilere dair tahminlerde bulunur. Bu öğrenme davranışını kademeli bir şekilde geliştirir [4].

Derin öğrenme makine öğrenmesinin bir alt kümesidir [5]. Derin öğrenme yapay sinir ağlarına dayanır [6]. Bazı uygulamalarda derin öğrenme insan yeteneklerini mükemmelleştirerek insanlardan daha iyi performans ortaya koymaktadır.

Makine öğrenmesinin klinikte kullanımının önemli bir uygulaması kişiselleştirilmiş tedavinin etkilerinin tahmin edilmesidir. Böylece makine öğrenmesi her hasta için en uygun tedavi planının oluşturulması için önemli faydalar sağlayabilir [7].

Tıpta yapay zekâ sanal veya fiziksel olarak kullanılabilir. Elektronik sağlık kayıt sistemleri ve hekimlerin tedavi kararında etkili olabilecek bilişimler sanal uygulamalardır. Cerrahide kullanılan robotlar (Da Vinci robotu gibi) fiziksel uygulamalara verilecek en iyi örneklerdir [8]. Elektronik sağlık kayıtlarının toplanması ve analiz edilmesiyle bireyler ve toplum adına karar ve öneriler sunabilir. Hastaların sorduğu sorulara tıbbi öneriler sunan doğru yönlendirmeler yapan sistemler bir başka yapay zekâ uygulamasıdır. Radyolojik dermatolojik görüntülerin değerlendirilip analiz edilmesi yapay zekanın önemli kullanım alanlarından. Bireylerin sağlık verilerinin analiz edilerek bireyselleştirilmiş sağlık öneri ve yönlendirmeleri yapabilir [9]. Watson Health, Zebra medical vision gibi uygulamalar tanı koyma açısından sağlık profesyonellerine iyi bir yardımcı adayı olmuş konumdadır [10]. Yapay zekâ tıp eğitimi konusunda güncel bilgilere ulaşmak için yardımcı olabilir [11]. Kanser hastalarının genetik



profilleri ve yaşam tarzı faktörlerine dayalı olarak kişiye özel tedavi planları sunabilir ve bu sayede sağlık hizmeti sunucularına yardımcı olabilir [12]. Hastalıkların teşhisinden ziyade risk altında olan bireylerin tespitini yapabilmesi önemlidir. Randevuların düzenlenmesini, hastaların triyajının yapılmasını, hastaların yönlendirilmesini sağlayabilir. Giyilebilir teknoloji cihazlarından elde edilen veriler ile sürekli izleme ve riskli durumların tespitini yapabilir [10].

Yapay zekanın birçok alanda olduğu gibi sağlıkta kullanım alanları her geçen gün artmaktadır. Bu da beraberinde etik ile ilgili problemler getirmektedir. Hasta verilerinin gizliliği konusu en büyük endişe kaynağıdır. Sağlıkta eşitsizlik oluşturacak algoritmalara dair güvensizlik ve yapay zeka algoritmasının şeffaf olmayışı diğer sebeplerdir [13]. Bu çalışmada yapay zekanın aile hekimliğindeki uygulamalarının incelenmesi amaçlanmaktadır.

## **2. Aile Hekimliğinde Yapay Zekâ Uygulamaları**

### **2.1. Sağlık Kayıtları**

Türkiye’de sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi konusunda e-nabız uygulaması 2015 yılında tam anlamıyla kullanılmaya başlanan önemli bir adımdır. Bu platform sayesinde kişilerin tanıları, epikrizleri, özgeçmişleri, tahlil sonuçları, radyolojik görüntüleri ve raporları mevcuttur.

Elektronik sağlık kayıtlarının oluşturulması yapay zekâ için çok önemlidir. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme için kullanılacak veriler bu kayıtlardan elde edilir.

### **2.2. Tanı ve Tedavi**

Elektronik sağlık kayıtlarından elde edilen verileri analiz ederek olası hastalıkları tahminlerinde bulunan örnekler vardır. IBM tarafından geliştirilmiş olan Watson Health gibi uygulamalar büyük verileri işleyerek sağlık sistemine katkı sağlamayı hedeflemektedir [14]. Mayo Clinic AI ise tanı koyulan hastanın verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş tedavi önerileri sunmaktadır [15].

### **2.3. Tarama ve İzlem**

Aile hekimliğinde koruyucu sağlık hizmetleri iş tanımının büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Hastalıklar oluşmadan onları önlemek, eğer hastalık olacaksa erken tespit edip tedavi etmek, ilerleyici kronik hastalıkların kontrol altında tutulmasını sağlamak koruyucu hekimliğin ilkesidir. Bunun için aile hekimliğinde periyodik sağlık muayeneleri, kanser taramaları, kronik hastalık tarama ve izlemleri yapılmaktadır.

Aile hekimliğinde kronik hastalıkların tarama ve izlemleriyle alakalı Hastalık Yönetim Platformu (HYP) 2020 yılında kullanıma başlanmıştır. Obezite hipertansiyon, diyabet,

kardiyovasküler hastalık riski, 65 yaş üstü hastalar konusunda tarama ve izlem verileri oluşturulmakta ve sistem üzerinden tıbbi öneriler sunulmaktadır. Bu durum hekimlerin yaptığı tarama ve izlemlerin kayıt altına alınması ve olası eksikliklerin giderilmesi konusunda önemli bir yardımcıdır.

Hastaların sağlık durumunu izlemek ve potansiyel riskleri tespit etmek için Health Catalyst geliştirilmiştir.

Ülkemizde bir hemoglobinopati çeşidi olan talasemi, aile hekimliği tarafından evlilik öncesi danışmanlık sağlık hizmetleriyle taranmaktadır. Pakistan'da talasemi taraması için geç füzyon temelli makine öğrenmesi modeli kullanarak analiz etmeyi sağlayacak bir sistem geliştirilmiştir [16].

#### **2.4. Randevu Sistemleri**

Aile hekimliğinde esnek çalışma saatleri, gezici sağlık hizmetleri nedeniyle randevu sistemi oldukça önemlidir. Ülkemizde merkezi hekim randevu sistemi 2011 yılından beri web site, çağrı merkezi ve mobil uygulama olarak kullanılmaktadır. Hastaların randevu alacakları bölümü ve hastanın ihtiyaçlarına cevap verecek hekimlerin tespiti belirlenmesi için geliştirilmiş yapay zekâ teknolojileri mevcuttur [17].

#### **2.5. Görüntülü Sağlık Hizmeti**

Covid-19 pandemisinde alınan tedbirlerle birlikte sosyal teması azaltmak için birçok uygulama yürürlüğe girdi. Eğitim öğretim programı, çalışma hayatı uzaktan görüntülü teknolojiler kullanılarak yürütüldü. Sağlık hizmeti de mümkün olduğu kadar uzaktan sağlanmaya çalışıldı. Bu süreç sağlamış olduğu kolaylıklar nedeniyle birçok uygulamanın kalıcı olmasına neden oldu. Ülkemizde pilot uygulamalarla birlikte görüntülü sağlık hizmetleri için altyapı oluşturulmaktadır. Babylon Health, K Health, Biofourmis, Buoy Health gibi yapay zeka destekli teknolojiler hastaların şikayetlerini kayıt altına alarak uygun bir hekim ile görüntülü muayene imkanı sağlamaktadır [18].

#### **2.6. Bilgilendirme**

Yapay zekâ alt bileşenlerinden olan doğal dil işleme teknolojileri ile kişilerin sağlık ile ilgili bilgilere erişimi mümkündür. Amazon tarafından Amazon Comprehend Medical uygulaması geliştirilmiştir ve bu uygulama sağlık kayıtları incelenerek kişilere hastalıklar, tedavi yöntemleri ve tıbbi işlemler hakkında bilgi sunar. Bu aynı zamanda sağlık çalışanları için bilgiye erişim konusunda kolaylık sağlar [19].

### 3. Sonuç ve Öneriler

Birçok alanda olduğu aile hekimliğinde de hemen hemen her alanında yapay zekâ teknoloji kullanılmaktadır. Henüz ülkemizde sağlık sistemine tamamen entegre olmuş yapay zekâ uygulamaları yoktur. Elektronik sağlık kayıtları düzenli ve planlı olarak toplanmaktadır. Bu büyük veriyi kullanan sağlık sistemine tamamen entegre bir yapay zekâ teknolojisi sağlık çalışanlarına yardımcı olabilir.

Yapay zekanın risk altındaki bireyleri tespit etmesi, henüz hastalık oluşmadan önlenmesi aile hekimliği ve sağlık sistemi için çok önemlidir. Kanser taramaları kronik hastalıkların taramaları ve izlemleri aile hekimliği tarafından yürütülmektedir. Bu anlamda riskli bireylerin tespit edilmesi ve risklerin ortadan kaldırılarak hastalıkların önlenmesi mümkün olacaktır. Sonuç olarak aile hekimliğinde başta koruyucu sağlık hizmetleri olmak üzere birçok sağlık hizmeti planlamasında yapay zekâ teknolojileri daha fazla kullanılmalıdır.

### 4. Kaynaklar

1. Langford, R., et al., *The WHO Health Promoting School framework for improving the health and well-being of students and their academic achievement*. Cochrane database of systematic reviews, 2014(4).
2. Europe, W., *The European definition of general practice/family medicine*. Barcelona: WONCA Europe, 2002.
3. El Naqa, I. and M.J. Murphy, *What is machine learning?* 2015: Springer.
4. Holzinger, A., et al., *Causability and explainability of artificial intelligence in medicine*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 2019. 9(4): p. e1312.
5. Shinde, P.P. and S. Shah. *A review of machine learning and deep learning applications*. in *2018 Fourth international conference on computing communication control and automation (ICCUBEA)*. 2018. IEEE.
6. Janiesch, C., P. Zschech, and K. Heinrich, *Machine learning and deep learning*. Electronic Markets, 2021. 31(3): p. 685-695.
7. Feuerriegel, S., et al., *Causal machine learning for predicting treatment outcomes*. Nature Medicine, 2024. 30(4): p. 958-968.
8. Hamet, P. and J. Tremblay, *Artificial intelligence in medicine*. Metabolism, 2017. 69: p. S36-S40.
9. Younis, H.A., et al., *A Systematic Review and Meta-Analysis of Artificial Intelligence Tools in Medicine and Healthcare: Applications, Considerations, Limitations, Motivation and Challenges*. Diagnostics, 2024. 14(1): p. 109.
10. Kasap, İ., et al., *Yapay zekanın birinci basamak sağlık hizmetlerindeki rolü ve geleceği*. The Journal of Turkish Family Physician, 2024. 15(1): p. 26-37.
11. Abbaoui, W., et al., *Towards revolutionizing precision healthcare: a systematic literature review of artificial intelligence methods in precision medicine*. Informatics in Medicine Unlocked, 2024: p. 101475.

12. Rath, K.C., et al., *Artificial intelligence (AI)-enabled technology in medicine-advancing holistic healthcare monitoring and control systems*, in *Computer Vision and AI-Integrated IoT Technologies in the Medical Ecosystem*. 2024, CRC Press. p. 87-108.
13. Kasula, B.Y., *Ethical Implications and Future Prospects of Artificial Intelligence in Healthcare: A Research Synthesis*. International Meridian Journal, 2024. 6(6): p. 1-7.
14. Wachter, R.M. and E. Brynjolfsson, *Will generative artificial intelligence deliver on its promise in health care?* JAMA, 2024. 331(1): p. 65-69.
15. Zhang, J., et al., *Moving towards vertically integrated artificial intelligence development*. NPJ digital medicine, 2022. 5(1): p. 143.
16. Ibrahim, M., et al., *Fuzzy-Based Fusion Model for  $\beta$ -Thalassemia Carriers Prediction Using Machine Learning Technique*. Advances in Fuzzy Systems, 2024. 2024.
17. Allaymoun, M. and S. Shorman, *AI-Powered Websites in e-commerce, Healthcare, Education*, in *The AI Revolution: Driving Business Innovation and Research: Volume 1*. 2024, Springer. p. 319-329.
18. Zhang, X., et al., *Artificial Intelligence in Telemedicine: A Global Perspective Visualization Analysis*. Telemedicine and e-Health, 2024.
19. Guzman, B., et al., *Assessment of amazon comprehend medical: Medication information extraction*. arXiv preprint arXiv:2002.00481, 2020.

## ZNO NANOPARTICLES PRODUCED BY SILAR METHOD: BORON EFFECT

Assoc. Prof. Dr. RAŞİT AYDIN<sup>1</sup>, Prof. Dr. BÜNYAMİN ŞAHİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Selcuk University, Faculty of Sciences, raydin@selcuk.edu.tr –

<https://orcid.org/0000-0001-5070-9649>

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan University, Faculty of Engineering, bunyamin.sahin@erbakan.edu.tr –

<https://orcid.org/0000-0001-7059-0315>

### ABSTRACT

Zinc oxide (ZnO) nanoparticles (NPs) have attracted considerable interest due to their distinctive physical and chemical characteristics, rendering them valuable in diverse applications, including sensors, optoelectronics, and photocatalysis. ZnO, an II-VI compound, is an n-type semiconducting metal oxide semiconductor material with a broad direct band gap of 3.37 eV and a large exciton binding energy of 60 meV at room temperature. The objective of this study is to examine the impact of boron (B) doping on the morphological, structural, and optical features of ZnO NPs. B-doped ZnO nanoparticles were synthesised using a successive ionic layer adsorption and reaction (SILAR) method, with B concentrations ranging from 0 to 10%. The analysis of the morphological, structural and optical features of ZnO NPs typically employs a range of sophisticated ways, including scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD) and UV-visible spectroscopy. Furthermore, the elemental analysis of all films was conducted using energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX). The results predicate that B doping can effectively alter the physical characteristics of ZnO nanoparticles, which may influence their functionality in optoelectronic devices and photocatalytic applications. This work contributes to the expanding corpus of knowledge regarding the tailoring of ZnO nanoparticle properties through elemental doping.

**Keywords:** ZnO nanoparticles; Boron doping; physical properties; SILAR

### 1. Introduction

The diverse applications of nanostructured metal oxide (MO) semiconductor materials in electrical and optoelectronic materials have garnered significant interest recently. Zinc oxide (ZnO) is one of the most significant nanostructured semiconductor materials. ZnO is a material that belongs to the II–VI group of MO semiconductors. It has a significant exciton-binding energy of 60 meV and a direct band gap energy of 3.37 eV [1,2]. Nanostructured ZnO films have captivated considerable interest from researchers due to their distinctive properties, including cost-effective and environmentally friendly synthesis and non-toxicity. ZnO's

characteristics make it a perfect fit for a wide range of technical applications, such as thin-film transistors, solar cells, gas sensors, biosensors, lithium-ion batteries, and photocatalysis [3-5].

A variety of ways have been devised for the production of ZnO nanostructured films [6,7]. Among the various growth techniques available, the successive ionic layer adsorption and reaction (SILAR) procedure is particularly well-suited for the synthesis of nanostructured ZnO films. This method offers several advantages, including low temperature, simplicity, environmental compatibility, cost-effectiveness, and thickness control [8,9]. A variety of techniques can be employed to enhance the fundamental physical attributes of ZnO films, including their morphological, structural, and optical properties. One of the most influential methods to improve the morphological, structural, and optical characteristics of semiconductor materials made of nanostructured MO is doping [10-12]. Reporting the synthesis and analysis of the structural, morphological, and optical characteristics of ZnO films doped with boron (B) is the purpose of this work. The synthesis of un-doped and B-doped ZnO films on glass slides has been successfully achieved through the use of the SILAR method. The following sections present a detailed analysis of the films in question.

## 2. Materials and methods

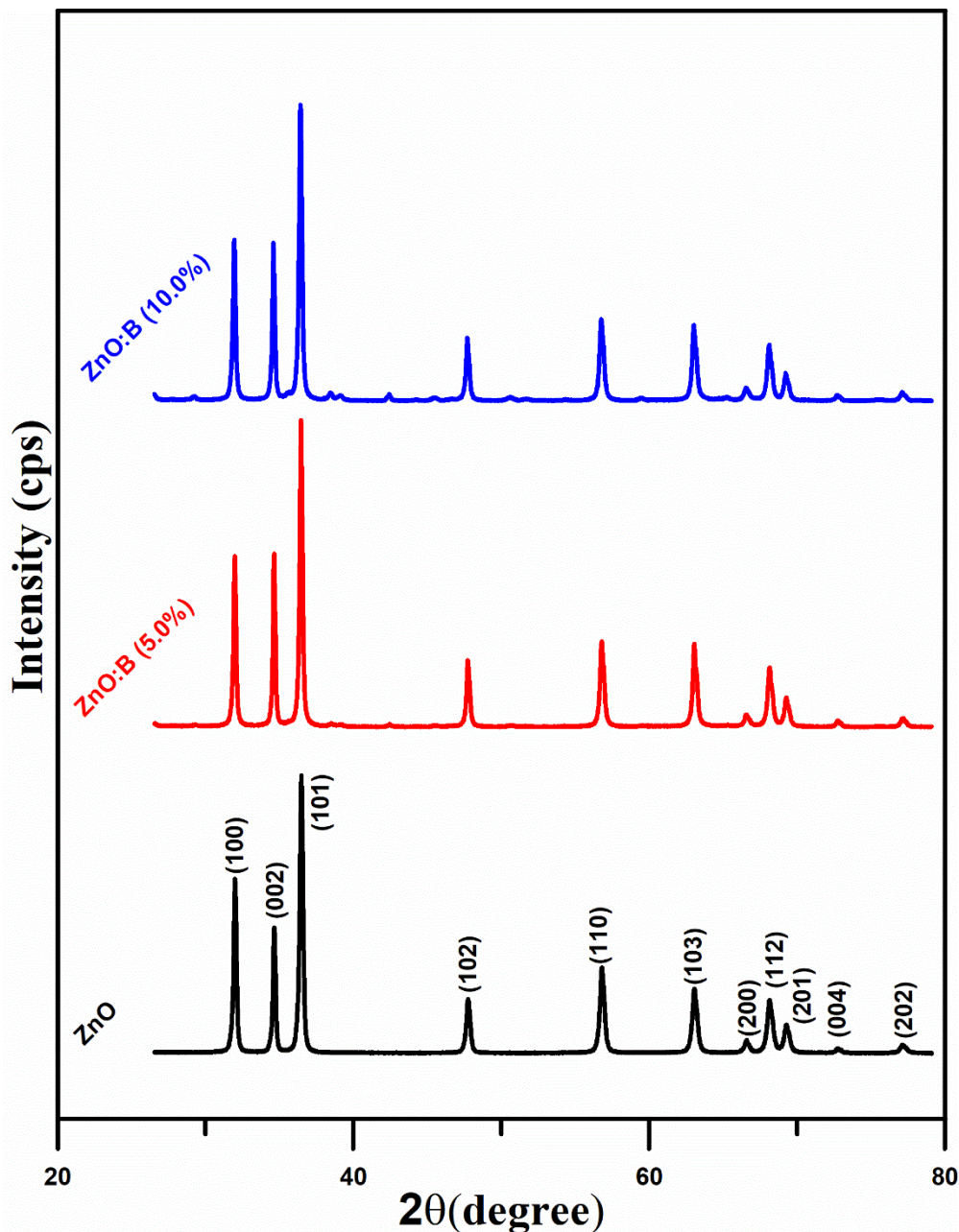
The analytical grade chemicals used in the research were all acquired from Sigma-Aldrich Company and Merck KGaA. Without any additional purification, sulfuric acid solution, distilled water, acetone, ammonium hydroxide, zinc acetate dehydrate -  $C_4H_{10}O_6Zn$ -, and boric acid - $H_3BO_3$ - were utilized.

8.8 g of  $C_4H_{10}O_6Zn$  and 100 ml of double-distilled water were combined to create a 0.2 M zinc acetate solution, which was then used to create the cationic precursor solution. The pH value of the solution was increased to approximately 10.0 by the supplement of ammonium hydroxide, and the solution was heated to a temperature of approximately 85°C. The substrates were successively submerged for 20 seconds in the solution and in hot water (85°C). The aforementioned cycle was applied on ten occasions. In order to investigate the effects of B-doping, three series of samples were produced. Subsequently, all samples were subjected to an annealing process in an oven maintained at a temperature of 300 degrees Celsius for a period of 45 minutes.

A Zeiss evo Ls 10 scanning electron microscope (SEM) was used to study the surfaces of the films. Using EDX, the films' chemical composition was verified. An X-ray diffractometer from PANalytical EMPYREAN XRD was used to characterize the phase and crystal quality in the  $2\theta$  range of 20°-80°. A Jasco V-670 UV-Vis spectrophotometer was used to examine optical characteristics such band gap.

## 3. Results and discussion

### 3.1. Structure of ZnO films



**Figure 1.** XRD designs of SILAR-deposited ZnO films with and without dopant B

The structural features of all ZnO films produced have been determined by X-ray diffraction (XRD) analysis. The XRD data was used to derive the preferred orientation, and crystallite size  $D$  values. Figure 1 illustrates the XRD figures of the un-doped, B-doped (5.0%) and B-doped (10.0%) ZnO films on glass slides. The diffraction patterns indicate that all of the ZnO films are grown preferentially on the (100), (002) and (101) planes. These major planes correspond to angles  $31.98^\circ$ ,  $34.63^\circ$ , and  $36.46^\circ$  respectively. In addition to the three principal peaks, eight further diffraction peaks are observed, corresponding to the (102), (110), (103), (200), (112), (201), (004) and (202) planes. These eight diffraction peaks appeared at  $47.73^\circ$ ,  $56.77^\circ$ ,  $63.02^\circ$ ,  $66.53^\circ$ ,  $68.10^\circ$ ,  $69.24^\circ$ ,  $72.71^\circ$  and  $77.10^\circ$ , respectively. All planes are indexed in accordance with the polycrystalline ZnO phase nature as outlined in the JCPDS file No. 36-1451 [13]. The

relative intensities of the (111) and (200) lines are presented in Table 1. Table 1 demonstrates that when B dopant is added to the aqueous solution, the peak intensities rise [14].

**Table 1.** Recorded peak intensities of ZnO samples as a function of B content in the solution bath.

B Concentration (%)	Peak intensities		
	(100)	(002)	(101)
0	7775.06	5857.27	14344.23
5.0	8666.77	6522.39	15982.25

The following Scherrer formula [15] was used to compute the  $D$  values of ZnO films based on XRD patterns in order to designate the impacts of B doping on the structural parameters.

$$D = \frac{0.94\lambda}{\beta \cos \theta} \quad (1)$$

In this context,  $\lambda$  represents the X-ray wavelength,  $\beta$  denotes the full width at half maximum (FWHM) value of the peak, and  $\theta$  signifies the Bragg diffraction angle. The  $D$  values are presented in Table 2.

**Table 2.** Crystallite size, and bandgap values of ZnO samples as a function of B content in the reaction bath.

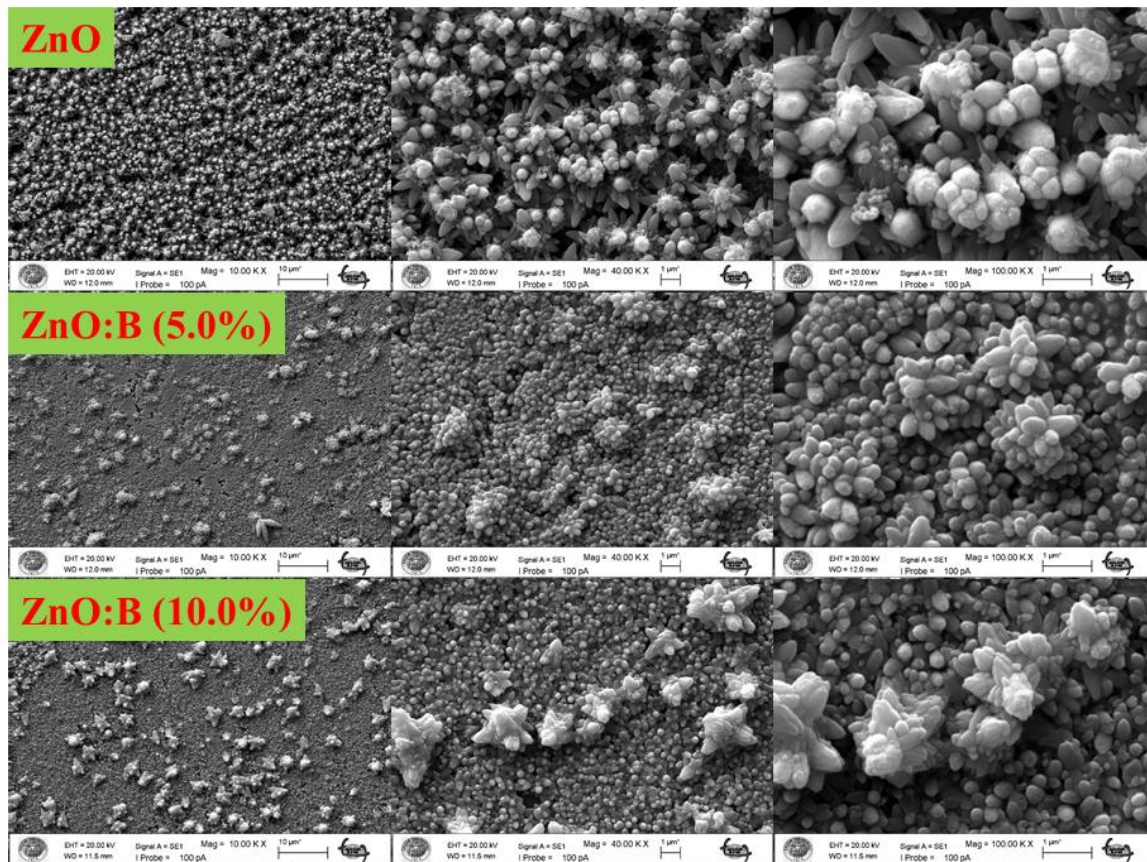
B Concentration (%)	Crystallite Size (nm)	Bandgap (eV)
0	35.70	3.29
5.0	41.30	3.02
10.0	43.60	2.88

The dimensions of the ZnO materials were estimated to be 35.70 nm, 41.30 nm, and 43.60 nm, respectively. The  $D$  of the ZnO films exhibited an increase with an increase in the B content in the solution, from 0% to 10.0%. The ionic radii size discrepancies between the host ions ( $Zn^{2+}$ , 0.60 Å) and the dopant ion ( $B^{3+}$ , 0.11 Å) may be the cause of this distinctness in the crystallite size. The ZnO film's lattice constant and crystallinity will alter as a result of the  $B^{3+}$  and  $Zn^{2+}$  ions' radii differentiating [16,17].

### 3.2. Surface morphology of ZnO films

The optical application efficiency of nanostructured ZnO films depends on their surface structure. It is important to examine the surface properties of the films. The surface of the ZnO films was studied using a scanning electron microscope SEM. Figure 2 indicates SEM images of un-doped, B-doped (5.0%) and B-doped (10.0%) ZnO films with different B concentrations. It is evident that the surface structure of every ZnO film generated from the SEM images in Figure 2 is dense and uniform. Adding different percentages of B element to the reaction solution changes the surface structure of the ZnO film.



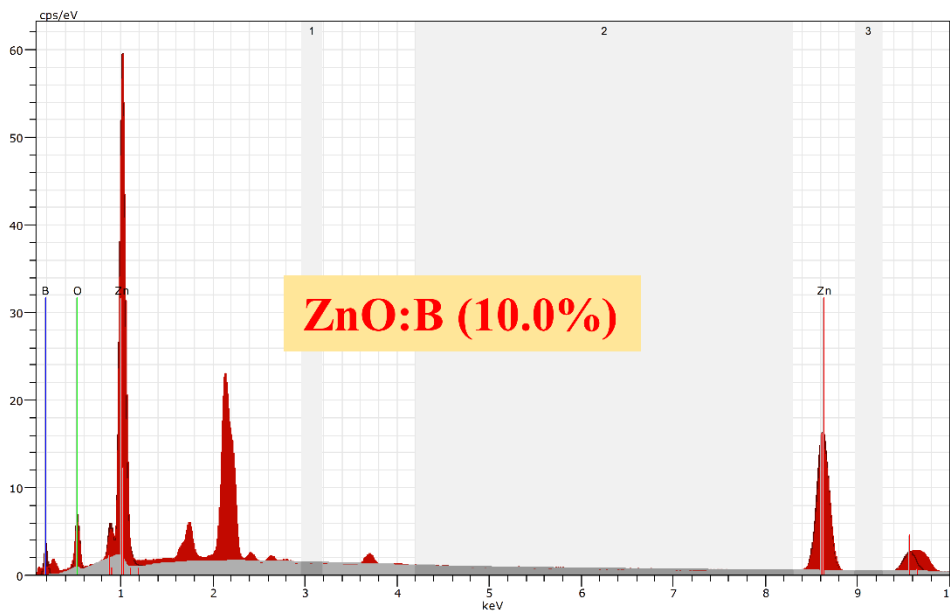


**Figure 2.** SEM photos of SILAR-deposited ZnO films with and without dopant element B

The modifications observed in the surface of ZnO films can be attributed to the relationship between the activation energy, growth, and nucleation of the films in question. The observed change in morphology may also be attributed to an electrostatic reaction between  $Zn^{2+}$  and  $B^{3+}$  during the synthesis process. The results indicate that B concentration is a significant factor in regulating the morphology of ZnO films [18-20].

The SEM-based EDX spectra of the B-doped (10.0%) ZnO film is presented in Figure 3. The presence of the anticipated Zn, O, and B elements in the EDX spectra was verified by Figure 3. The EDX spectra showed no additional impurity element. Table 3 displays the elemental compositions of the B-doped (10.0%) ZnO film.

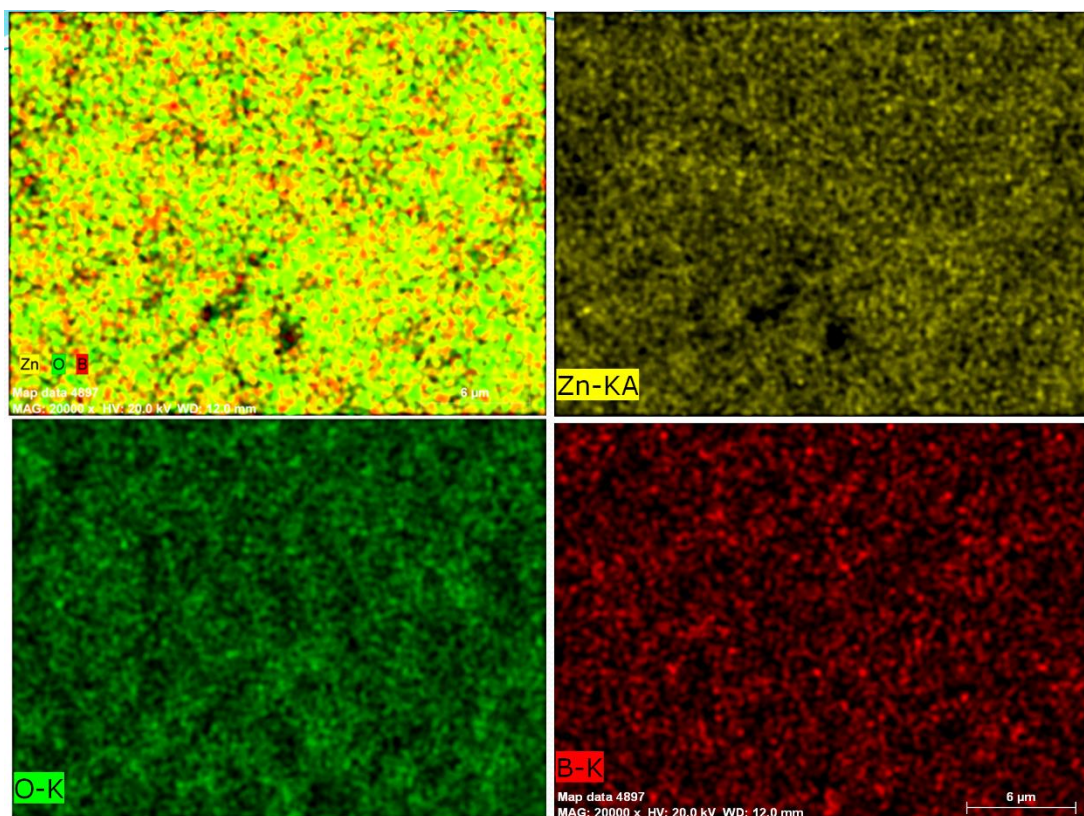
Elemental mapping was also conducted to corroborate the distribution of Zn, O and B in the B-doped (10.0%) ZnO film. The homogeneous distribution of all the Zn, O, and B elements across the film lattice is displayed in Figure 4. Likewise, Figure 4 illustrates the elemental mapping of Zn (yellow), O (green), and B (red) in distinct colours.



**Figure 3.** EDX spectra of SILAR-deposited ZnO films with and without dopant element B

**Table 3.** Elemental composition of nanostructured ZnO:B(10.0%) film

Sample	Zn (wt.%)	O (wt.%)	B (wt.%)
ZnO:B(10.0%)	52.86	21.25	25.88



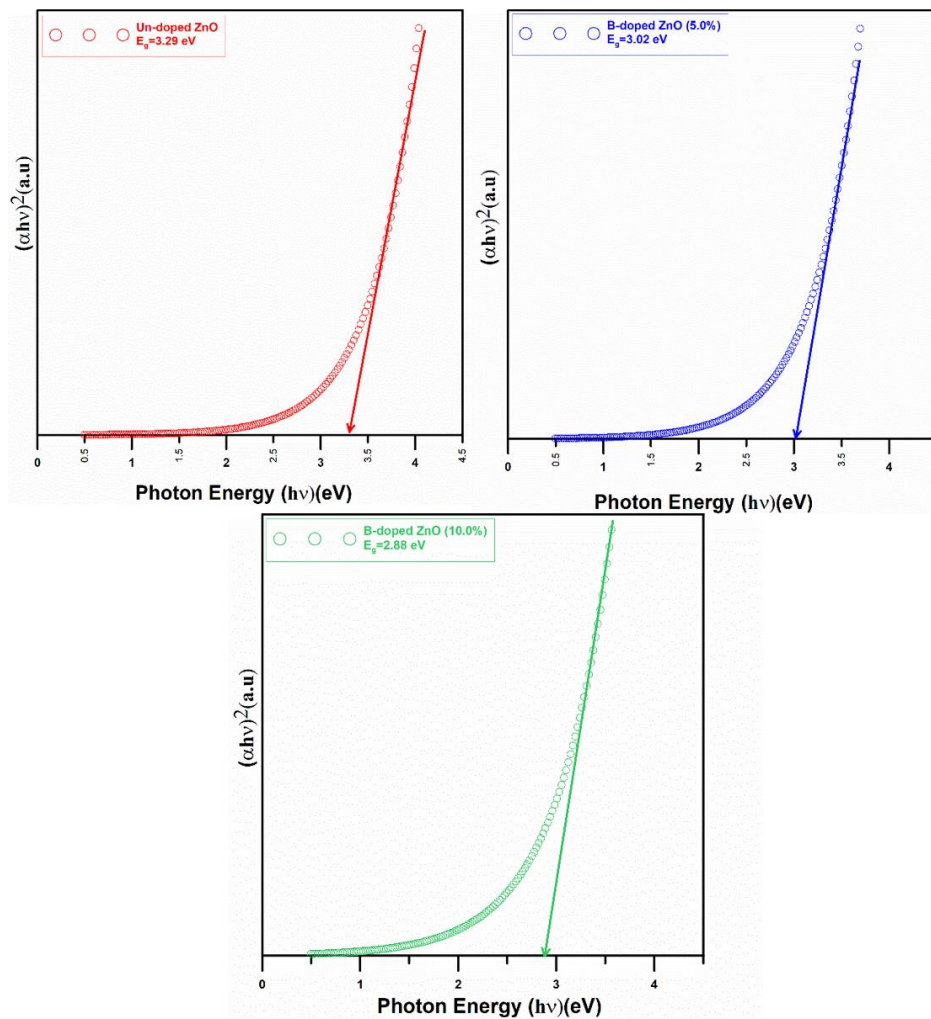
**Figure 4.** EDX mapping and elemental analysis with Zn, O and B atoms.

### 3.3. Optical attributes of ZnO films

The following relationship [21] was used to determine the ZnO films' optical energy band gap  $E_g$ .

$$\alpha h\nu = C(h\nu - E_g)^m \quad (2)$$

where  $m$  is an index ( $1/2$ ) that describes the optical absorption process,  $E_g$  is the optical band gap energy,  $\alpha$  is the absorption coefficient, and  $h\nu$  is the photon energy.  $C$  is an energy-independent constant in this equation. In order to determine the band gap  $E_g$  values of the films, the linear region in the plot of  $(\alpha h\nu)^2$  versus photon energy ( $h\nu$ ) was taken as an intercept, as illustrated in Figure 5. It was discovered that the ZnO film's  $E_g$  value was 3.29 eV (Table 2). The films'  $E_g$  values likewise fell with increasing B content; for 5.0% and 10.0% B percentages, respectively, they were found to be 3.02 eV and 2.88 eV. The alteration in  $E_g$  values may be attributed to the modification of the crystal structure of zinc upon the introduction of B into the solution [22,24].



**Figure 5.** UV Visible spectra of SILAR-grown ZnO films for different B ratios.

#### 4. Conclusions

ZnO films were made using the SILAR process with different B percentages (5.0% and 10.0%). We looked into how the physical characteristics of the produced samples were affected by the B content. The incorporation of dopant element B resulted in a modification of the ZnO structure, as evidenced by the SEM analysis. The X-ray diffraction (XRD) results corroborate the polycrystalline structure of ZnO, exhibiting an exceptional degree of crystallinity. The obtained materials' average *D* ranges from 35.70 to 43.6 nm. The results of UV-Vis spectroscopic analysis show that there is a decrease in the band gap amounts of the films due to the increasing B content. These findings show that ZnO samples have potential applications in optoelectronic devices.

#### References

- [1] S. Chandran, A.P. Ganesan, N. Asthana, S.S. Pandey, K.R.B. Singh, A. Natarajan, Proliferating optoelectronic properties of doped ZnO nanoparticles, *Journal of Molecular Structure*, 1311 (2024) 138310.
- [2] T. Malaeru, C. Morari, N.O. Nicula, B.G. Sbarcea, V. Marinescu, A. Cucos, A. Moanta, G. Georgescu, C.A. Banciu, Synthesis, characterization, antibacterial and antifungal properties of ZnO and Ag doped ZnO nanoparticles, *JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS*, 26 (2024) 64-73.
- [3] Y. Zhang, Z. Dong, H. Jia, Preparation of ZnO nanorod-based gas sensor and its ethanol gas sensing performance, *Bulletin of Materials Science*, 46 (2023) 180.
- [4] M.-R. Zamani-Meymian, N. Naderi, M. Zareshahi, Improved n-ZnO nanorods/p-Si heterojunction solar cells with graphene incorporation, *Ceramics International*, 48 (2022) 34948-34956.
- [5] M. Thejaswini, V. Lakshmi Ranganatha, H.B. Vasanth Patil, S. Pramila, G. Nagaraju, C. Mallikarjunaswamy, Phyto-mediated facile synthesis of ZnO nanoparticles: enhanced photocatalysis, biological, and electrochemical properties, *Ionics*, (2024).
- [6] T. Ahmad, B.M. Alotaibi, A.W. Alrowaily, H.A. Alyousef, A. Dahshan, A.M.A. Henaish, K. Ahmad, Development of ZnO/AlFeO<sub>3</sub> composite via hydrothermal method as supercapacitor electrode, *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, (2024).
- [7] S.R. Bhosale, R.R. Bhosale, V.L. Patil, R.P. Dhavale, S.S. Shukla, S.R. Gadale, P.V. Anbhule, Superior antibacterial performance of surfactant-assisted ZnO nanoflakes produced via Co-precipitation method, *Chemical Physics Letters*, 846 (2024) 141318.
- [8] A. Tihane, L. Atourki, H. Najih, L. El Hamri, K. Bouabid, A. Ihlal, Comparative Study of Structural, Optical, and Morphological Properties of SILAR and Electrodeposition Grown ZnO and Al:ZnO Nanostructures, *Surface Engineering and Applied Electrochemistry*, 58 (2022) 31-40.
- [9] V.P. Bhalekar, M.B. Rajendra Prasad, A.T. Supekar, Impact of number of sensitizer SILAR cycles on the performance of ZnO based PbS quantum dot-sensitized solar cells, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 34 (2023) 2083.

- [10] A.U. Hasanah, P.L. Gareso, N. Rauf, D. Tahir, Photocatalytic Performance of Zinc Oxide and Metal-Doped Zinc Oxide for Various Organic Pollutants, *ChemBioEng Reviews*, 10 (2023) 698-710.
- [11] M.A. Alebrahim, A.A. Ahmad, L.A. Alakhras, Q.M. Al-Bataineh, Magnesium-doped zinc oxide film for hydrogen production from wastewater, *Materials Chemistry and Physics*, 320 (2024) 129440.
- [12] Z. Luo, P. Rong, Z. Yang, J. Zhang, X. Zou, Q. Yu, Preparation and Application of Co-Doped Zinc Oxide: A Review, in: *Molecules*, 2024.
- [13] A.A. Barzinjy, H.H. Azeez, Green synthesis and characterization of zinc oxide nanoparticles using Eucalyptus globulus Labill. leaf extract and zinc nitrate hexahydrate salt, *SN Applied Sciences*, 2 (2020) 991.
- [14] D. Djouadi, O. Slimi, L. Hammiche, A. Chelouche, T. Touam, Effects of (Ce, Cu) Co-doping on the Structural and Optical Properties of ZnO Aerogels Synthesized in Supercritical Ethanol, *Journal of Physics: Conference Series*, 987 (2018) 012008.
- [15] A. Akkaya, O. Kahveci, R. Aydın, B. Şahin, Amplifying main physical characteristics of CuO films using ascorbic acid as the reducer and stabilizer agent, *Applied Physics A*, 127 (2021) 911.
- [16] R. Sagheer, M. Khalil, V. Abbas, Z.N. Kayani, U. Tariq, F. Ashraf, Effect of Mg doping on structural, morphological, optical and thermal properties of ZnO nanoparticles, *Optik*, 200 (2020) 163428.
- [17] B.A. Johan, M.M. Ali, M. Jahidul Haque, M.H. Kabir, S. Roy, M.S. Ali, An approach to investigate the structural, morphological, and optical properties of spray pyrolyzed B and Mg co-doped ZnO thin films, *Results in Materials*, 19 (2023) 100409.
- [18] B. Şahin, R. Aydın, H. Çetin, Variation of the key morphological, structural, optical and electrical properties of SILAR CdO with alkaline earth Ca<sup>2+</sup> ions doping, *Ceramics International*, 45 (2019) 16748-16758.
- [19] M. Caglar, S. Ilican, Y. Caglar, F. Yakuphanoglu, Boron doped nanostructure ZnO films onto ITO substrate, *Journal of Alloys and Compounds*, 509 (2011) 3177-3182.
- [20] S. Karakaya, O. Ozbas, Boron doped nanostructure ZnO films deposited by ultrasonic spray pyrolysis, *Applied Surface Science*, 328 (2015) 177-182.
- [21] R. Aydın, A. Akkaya, B. Şahin, Light-weight and flexible Ni-doped CuO (Ni:CuO) thin films grown using the cost-effective SILAR method for future technological requests, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 33 (2022) 23806-23820.
- [22] M. Rycewicz, A. Nosek, D.H. Shin, M. Ficek, J.G. Buijnsters, R. Bogdanowicz, The effect of boron concentration on the electrical, morphological and optical properties of boron-doped nanocrystalline diamond sheets: Tuning the diamond-on-graphene vertical junction, *Diamond and Related Materials*, 128 (2022) 109225.
- [23] A.M. Alsaad, Q.M. Al-Bataineh, A.A. Ahmad, Z. Albataineh, A. Telfah, Optical band gap and refractive index dispersion parameters of boron-doped ZnO thin films: A novel derived mathematical model from the experimental transmission spectra, *Optik*, 211 (2020) 164641.
- [24] R. Aydın, B. Şahin, The role of Triton X-100 as a surfactant on the CdO nanostructures grown by the SILAR method, *Journal of Alloys and Compounds*, 705 (2017) 9-13.

## MATHEMATICAL MODELING AND OPTIMIZATION OF DRILLING PROCESS FOR BIOSANDWICH MATERIALS BY HYBRID STEPWISE NEURO REGRESSION AND MODIFIED NELDER MEAD METHOD

Melih SAVRAN<sup>1</sup>, Mustafa ÖNCÜL<sup>2</sup>, Batuhan YETİŞİR<sup>3</sup>, Levent AYDIN<sup>4</sup>

<sup>1</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [melih.savran@ikcu.edu.tr](mailto:melih.savran@ikcu.edu.tr), 0000-0001-8343-1073

<sup>2</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [mustafa.oncul@ikcu.edu.tr](mailto:mustafa.oncul@ikcu.edu.tr), 0000-0002-4441-6353

<sup>3</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [b.yetisir51@icloud.com](mailto:b.yetisir51@icloud.com), 0009-0003-7506-4391

<sup>4</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [leventaydinn@gmail.com](mailto:leventaydinn@gmail.com), 0000-0003-0483-0071

### ABSTRACT

The present study aims to examine how the drilling parameters impact the delamination factor ( $F_d$ ) in biosandwich materials composed of epoxy reinforced with short sisal fibers and cork agglomerate. Various mathematical models, including linear, quadratic, trigonometric, logarithmic, and rational forms, were utilized to understand the effects of the design variables, such as feed rate ( $x_1$ ), spindle speed ( $x_2$ ), and drill diameter ( $x_3$ ), on the delamination factor. A hybrid stepwise neuro regression method was used to create models and analyze the relationships between input and output data. The data set was taken from the reference study in literature [1]. The prediction performance of the proposed models was evaluated using the  $R^2_{\text{training}}$ ,  $R^2_{\text{testing}}$ , and  $R^2_{\text{validation}}$  model assessment criteria and the boundedness of the candidate models to identify suitable ones. The Modified Nelder Mead stochastic optimization algorithm was employed to determine the optimal  $F_d$  and related design parameters. The findings in Table 1 indicated that the trigonometric model performed the best in estimating the  $F_d$ , with  $R^2$  values of 0.99, 0.99, and 0.90 during the training, testing, and validation phases, respectively. After the optimization process, the design parameters and optimal value for  $F_d$  were found to be  $x_1=181$ ,  $x_2=1182$ ,  $x_3=7$ , and  $F_d=1.00$ . These results show that the mathematical modeling method proposed in this study provides an improvement of approximately 5% compared to the reference study.

**Keywords:** Drilling process, delamination factor, natural fiber, mathematical modeling, optimization

### 1. INTRODUCTION

In recent years, there has been a notable increase in research on composite materials, driven by both scientific inquiry and industrial demand [1]. The growing interest in natural fiber polymer composites has led to significant developments in manufacturing techniques, the production of

cost-effective materials, and the advent of highly durable products [2,3]. Despite these advancements, challenges in the processing of these materials frequently impede the realization of their full potential, presenting significant obstacles to their practical application. Drilling is a widely employed machining technique in the processing of composite materials, particularly during the assembly phase. As a crucial operation in the final stages of manufacturing, drilling utilizes a drill bit to achieve precise dimensions by drilling the workpiece. For optimal quality, a single drilling pass is generally preferred over multiple layer-by-layer passes, as it enhances both the quality and efficiency of the resulting connection. Thrust is affected by feed rate and drill diameter, while surface roughness is affected by feed rate and spindle speed [4].

Bhushi et. al. [5] optimized the drilling process performed on a computer numerically controlled vertical drilling machine. The parameters considered for the drilling process are spindle speed, feed rate and helix angle of the drilling tool. They used the Response Surface Methodology (RSM) regression equation for mathematical modelling of the process parameters for drilling Carbon-fiber reinforced polymer (CFRP) composites. The researchers proposed the best optimization procedure in Simulated Annealing (SA), Genetic Algorithm (GA), and Particle Swarm Optimization (PSO) for CFRP drilling by comparing the result with the conformation experiment. The ANOVA result showed that the feed rate and the helix angle of the tools are the main influencing parameters that affect the drilling quality (delamination) in drilling CFRP composites. Elhadi et al. [6] examined the drilling process of jute/palm fiber-reinforced polyester composites. The characteristics of the holes produced by this process can be evaluated together with the assessment of roundness, cylindricity and delamination. The optimal cutting conditions, which maximize circularity and cylindricity, were determined through the investigation of a feed rate of 0.08 mm/rev and a spindle speed of 1592 rpm. It is emphasized that a lower feed rate (0.04 mm/rev) is optimal for minimizing delamination, cylindricity and accelerating the precision settings. The study also emphasizes the primary role of material amount, which allows for the development of the main system speed of delamination. Cyclic speeds are observed in circularity and cylindricity, and the feed rate is identified as the dominant factor influencing temperatures. Abd-Elwahed [7] optimized the processing parameters of the drilling process of woven glass fiber reinforced epoxy (WGFRE) composites. The researcher studied the modeling and optimization of drill spindle speed and feed at different laminate thicknesses in terms of torque and delamination factor. Response surface methodology (RSM) and artificial neural networks (ANN) were used to modelling and evaluating the effect of control parameters and their interactions on the drilling process results. The particle swarm optimization (ANN-PSO) algorithm was used to improve the ANN training, to increase its performance in prediction. The optimization method of desirability, based on RSM, was applied to verify the optimum combination of control factors in the study area. The optimum processing parameters for feed and spindle speed with a 5.4 mm thick GFRE laminate were 0.025 mm/rev and 1600 rpm, respectively. It was reported that the RSM and ANN-PSO models applied to predict the drilling process parameters showed very high agreement with the experimental data. In a recent study, Kaushik and Singh [8] compared three different population-based optimization approaches to optimize the operating factors of the drilling process to reduce the thrust force (TF) and subsequent delamination in flax/PP laminates. These

were five different tool tip geometries, three levels of spindle speed (SS) and feed rate (FR). Analysis of variance showed that tool tip geometry was the most important parameter affecting TF, while SS had the least significant effect. They reported that although all the optimization techniques provide almost the same optimum values, the convergence rate of the Teaching Learning Based Optimization (TLBO) technique was fast compared to the others.

In this study, a novel approach to the modeling design-optimization process is taken to optimize the delamination factor of drilling process. Initially, an extensive investigation was conducted on multiple nonlinear neuro-regression analyses encompassing various forms, such as linear, non-linear, quadratic, trigonometric, logarithmic, and their rational counterparts. This comprehensive study focused on addressing drilling diameter problems, specifically related to the delamination factor as the output variable. Secondly, in order to assess the validity of the models, an examination of the  $R^2_{\text{Training}}$ ,  $R^2_{\text{Testing}}$ , and  $R^2_{\text{Validation}}$  values was undertaken. This step aimed to identify potential candidate models based on their performance across these metrics. Then, the boundedness of the selected candidate models were examined to ensure the generation of realistic values and to verify their applicability. Lastly, a systematic application of stochastic Nelder-Mead algorithm were used.

## 2. MATHEMATICAL MODELING AND OPTIMIZATION

In this part of the methodology, different mathematical models were tested to determine the most accurate predictions. These models include several types of regression models, including trigonometric, logarithmic, linear, quadratic, and their rational forms. The benefits of both regression analysis and ANN have been integrated into these models. The data set has been divided into three sections: 80% for training, 15% for testing, and 5% for validation, corresponding to the  $R^2$  values in the training, testing and validation stages. Initially, 80% of the data was utilized for the  $R^2_{\text{Training}}$  part to minimize the error between observed and predicted values. Subsequently, the remaining 15% and 5% of the data, unexplored during training, were employed for  $R^2_{\text{Testing}}$  and  $R^2_{\text{Validation}}$  predictions, respectively. At these stages, the performance of the models in predicting data they have not encountered before was measured.

Afterwards, the extent to which the candidate models reflect realistic results was evaluated. The maximum and minimum values of the models were calculated within the specified design parameter ranges for each design variable. This process allowed the decision to be made whether the proposed models produced realistic results in terms of engineering. The most successful model that meets the criteria was selected as the objective function to be used in the optimization phase. The optimization process was carried out using Modified Nelder Mead Algorithm [9].

## 3. PROBLEM DEFINITION

The present study examines how the drilling parameters impact the delamination factor (Fd) in biosandwich materials composed of epoxy reinforced with short sisal fibers and cork agglomerate. In this regard, the effects of, feed rate (x1), spindle speed (x2) and drill diameter (x3), on the delamination factor were investigated by using mathematical modeling and



optimization methods. Three distinct optimization scenarios were defined and the obtained results were compared to each other.

*Single-Objective Problem*

Find

{Feed Rate ( $x_1$ )  $\in$  [50, 200]  $\wedge$  Spinle Speed ( $x_2$ )  $\in$  [500, 2500]  $\wedge$

Drill Diameter( $x_3$ )  $\in$  [5, 10]

Minimize

Delamination Factor (Fd) ( $x_1, x_2, x_3$ )

Constraints

*Scenario 1*

$50 \leq \{x_1\} \leq 200, 500 \leq \{x_2\} \leq 2500, 5 \leq \{x_3\} \leq 10$

*Scenario 2*

$50 \leq \{x_1\} \leq 200, 500 \leq \{x_2\} \leq 2500, 5 \leq \{x_3\} \leq 10, \{x_1, x_2, x_3\} \in \text{Integers}$

*Scenario 3*

$\{x_1\} \in \{50, 100, 200\}, \{x_2\} \in \{500, 1500, 2500\}, \{x_3\} \in \{5, 7, 10\}$

Design variables

$x_1, x_2, x_3$

Neuro regression mathematical modelling and Modified Nelder Mead stochastic optimization methods were utilized to determine the minimum delamination factor and related optimum design parameters. The data set in Table 1 displays the relationship between design parameters and the delamination factor, sourced from a reference study [10].

The model's performance was assessed based on the  $R^2$  criterion values in the training, testing, and validation stages, as well as the model's boundedness control test.

**Table 1.** Drilling process input and output parameters [10]

Experiment Number	Input Variables			Output Variable
	f (mm/min)	N(rev/min)	d (mm)	Fd
1	50	500	5	1.0697
2	100	500	5	1.0768
3	200	500	5	1.0980

4	50	1500	5	1.0626
5	100	1500	5	1.0737
6	200	1500	5	1.0940
7	50	2500	5	1.0815
8	100	2500	5	1.0737
9	200	2500	5	1.0754
10	50	500	7	1.0517
11	100	500	7	1.0989
12	200	500	7	1.0721
13	50	1500	7	1.0590
14	100	1500	7	1.0694
15	200	1500	7	1.0633
16	50	2500	7	1.0643
17	100	2500	7	1.0634
18	200	2500	7	1.0593
19	50	500	10	1.0890
20	100	500	10	1.0982
21	200	500	10	1.0799
22	50	1500	10	1.0901
23	100	1500	10	1.0951
24	200	1500	10	1.1073
25	50	2500	10	1.1113
26	100	2500	10	1.0819
27	200	2500	10	1.0941

#### 4. RESULTS AND DISCUSSION

This study established a mathematical relationship between design parameters ( feed rate ( $x_1$ ), spindle speed ( $x_2$ ), drill diameter ( $x_3$ )), and output parameter (delamination factor ( $F_d$ )). The goal was to identify the values of these design parameters that minimize the delamination factor using the most effective model. The success of the mathematical models in meeting training, testing, validation, and boundedness control criteria is presented in Table 2. Upon reviewing Table 2, it becomes evident that all models performed remarkably well during the training phase, displaying high prediction performance levels close to 1 as per the  $R^2$  criterion. Namely, all models successfully passed the training phase. However, during the testing phase, models including TON, FON, SONR, TONR, SOLNR, and Hybrid exhibited unacceptably low prediction performance levels. Although LR, SOTNR, and FOLNR models show relatively higher predictive performance, they cannot be considered successful. A similar assessment during the validation phase revealed that models such as L, TON, FOTN, TONR, FOLN, FOLNR, and SOLNR displayed very low prediction performance. LR, SONR, and SOLNR models also fell short in terms of performance. When considering the boundedness control

criterion, it was determined that the maximum and minimum delamination factor values revealed by the LR, SONR, FOLNR, and SOLNR models may not be significant. As a result of these evaluations, the SOTN model emerged as the only model that successfully met both the  $R^2$  assessment criteria and the boundedness control criterion. Consequently, the SOTN model could be considered the most suitable objective function for determining the minimum delamination factor.

**Table 2.** Results of the Neuro-regression models for the delamination factor (Fd).

Model	$R^2_{Training}$	$R^2_{TrainAdj}$	$R^2_{Testing}$	$R^2_{Validation}$	Maximum Fd	Minimum Fd
<b>L</b>	0.999	0.999	0.865	-0.423	1.09	1.07
<b>SON</b>	0.999	0.999	0.846	0.763	1.1	1.06
<b>TON</b>	0.999	0.999	-2.25	0.174	1.11	1.04
<b>FON</b>	1	1	-5.98	0.792	1.14	1.02
<b>FOTN</b>	0.999	0.999	0.812	0.389	1.11	0.94
<b>SOTN</b>	0.999	0.999	0.96	0.90	1.50	0.96
<b>SOTNR</b>	0.999	1	0.535	0.291	1.1	0.88
<b>LR</b>	0.999	0.999	0.63	0.582	63837.7	-259530
<b>SONR</b>	0.999	0.999	-1.66	0.563	$2.03803 \times 10^9$	$-8.3919 \times 10^7$
<b>TONR</b>	0.999	1	-4.08	-0.819	1.12	1.03
<b>FOLN</b>	0.999	0.999	0.772	-0.399	1.09	1.07
<b>SOLN</b>	0.999	0.999	0.737	0.629	1.1	1.06
<b>FOLNR</b>	0.999	0.999	0.448	0.393	268529	$-3.076 \times 10^6$
<b>SOLNR</b>	0.999	0.999	0.108	0.302	$1.13874 \times 10^7$	$-4.2185 \times 10^7$
<b>Hybrid</b>	0.999	0.999	-0.802	0.957	1.09	1.06

**\*Full form of models are given in appendix.**

Table 3 displays the optimal values of the delamination factor (Fd) and the associated design parameters obtained using Modified Nelder Mead method when the SOTN model is utilized as the objective function. The optimal delamination factor and the associated design parameter values are different in all scenarios. Scenario 1 theoretically yields the best result, but its delamination factor of 0.96 and the design parameter values  $x_1$ : 115.41,  $x_2$ : 1927.1, and  $x_3$ : 8.15 are impractical. Therefore, the results from scenario 2 can be considered the best design. A comparison of the results from scenario 2 with those in the reference study reveals a 5% enhancement in the minimum Fd value.

**Table 3.** Optimization results obtained for delamination factor using the proposed SOTN model (Fd).

Objective Function	Scenario Number	Constraints	Minimum Fd	Suggested Design
SOTN	1	$50 \leq x_1 \leq 200$ $500 \leq x_2 \leq 2500$ $5 \leq x_3 \leq 10$	0.960	x1: 115.41, x2: 1927.1, x3:8.15
	2	$50 \leq x_1 \leq 200$ $500 \leq x_2 \leq 2500$ $5 \leq x_3 \leq 10$ $\{x_1, x_2, x_3\} \in \text{Integers}$	1.000	x1: 181, x2: 1182, x3: 7
	3	$x_1 \in \{50,100,200\}$ , $x_2 \in \{500,1500,2500\}$ , $x_3 \in \{5,7,10\}$	1.052	x1: 50, x2: 1500, x3: 7

#### 4. CONCLUSION

In the present study, delamination factor was minimized by using different mathematical models and Modified Nelder Mead optimization method for drilling process. Feed rate (x1), spindle speed (x2), and drill diameter (x3) selected as design parameters and their effect on delamination factor was investigated. Proposed mathematical models consist of linear, rational, polynomial, logarithmic and trigonometric form. According to  $R^2$  and boundedness control criteria, SOTN model only provided all achievement requirement, thus it was selected as objective function to minimize the Fd. Three optimization scenarios were examined by Modified Nelder Mead optimization algorithm. The minimum delamination factor was found to be 1 in scenarios 2. These results show that the delamination factor is improved by 5% compared to the reference study.

#### REFERENCES

1. Nagamadhu M, Upadhy R, Sehgal S, Vijay Kumar S, Basavaraj H. Mechanical and drilling process characterisation of herringbone sisal fabric reinforced vinyl ester sandwich composites. *Adv Mater Process Technol.* 2020;8:110–27.
2. Geng D, Liu Y, Shao Z, Lu Z, Cai J, Li X, et al. Delamination formation, evaluation and suppression during drilling of composite laminates: A review. *Compos Struct.* 2019;216:168–86.
3. Savran M, Öncül M, Yılmaz M, Aydın L, Sever K. Modeling and optimization of dynamic-mechanical properties of hybrid polymer composites by multiple nonlinear neuro-regression method. *Sigma J Eng Nat Sci.* 2023;41(6):1243–54.

4. Rao YS, Mohan NS, Shetty N, Shivamurthy B. Drilling and structural property study of multi-layered fiber and fabric reinforced polymer composite - a review. *Mater Manuf Process.* 2019 Oct 26;34(14):1549–79.
5. Bhushi U, Suthar J, Teli SN. Performance analysis of metaheuristics optimization techniques for drilling process on CFRP composites. *Mater Today Proc.* 2020;28:1106–14.
6. Elhadi A, Slamani M, Amroune S, Arslane M, Chatelain JF, Jawaid M, et al. Precision drilling optimization in jute/palm fiber reinforced hybrid composites. *Measurement.* 2024 Aug;236:115066.
7. Abd-Elwahed MS. Drilling Process of GFRP Composites: Modeling and Optimization Using Hybrid ANN. *Sustainability.* 2022 May 27;14(11):6599.
8. Kaushik D, Singh I. Analysis of drilling behavior of flax/PP composites. *Mater Manuf Process.* 2024 Jun 10;39(8):1061–73.
9. Savran M, Aydin L. Stochastic optimization of graphite-flax/epoxy hybrid laminated composite for maximum fundamental frequency and minimum cost. *Eng Struct.* 2018;174:675–87.
10. Belaadi A, Boumaaza M, Alshahrani H, Khan MKA, Bouchak M. Optimization of drilling process parameters of sisal/cork-reinforced epoxy biosandwich structure by multi-objective RSM and hybrid ANN-GA models. *Int J Adv Manuf Technol.* 2023 Aug;127(9–10):4271–89.

## APPENDIX

Nomenclature	Model Name	Models
<b>L</b>	Multiple Linear	$Y = 1.04888 + 0.0000213097 x_1 - 9.93926 \cdot 10^{-7} x_2 + 0.0039486 x_3$
<b>SON</b>	Second Order Multiple Nonlinear	$Y = 1.18856 + 0.0004838 x_1 - 8.19056 \cdot 10^{-7} x_1^2 - 6.88261 \cdot 10^{-6} x_2 - 5.37068 \cdot 10^{-8} x_1 x_2 + 3.86282 \cdot 10^{-10} x_2^2 - 0.0413168 x_3 - 0.0000223832 x_1 x_3 + 1.38999 \cdot 10^{-6} x_2 x_3 + 0.0030128 x_3^2$
<b>TON</b>	Third Order Multiple Nonlinear	$Y = 0.828707 + 0.00308501 x_1 + 1.74424 \cdot 10^{-6} x_1^2 - 3.47966 \cdot 10^{-8} x_1^3 + 0.000102947 x_2 - 1.2861 \cdot 10^{-6} x_1 x_2 + 3.70167 \cdot 10^{-9} x_1^2 x_2 + 7.80808 \cdot 10^{-9} x_2^2 - 2.24591 \cdot 10^{-11} x_1 x_2^2 + 3.52045 \cdot 10^{-12} x_2^3 + 0.0286256 x_3 - 0.000445844 x_1 x_3 + 5.32572 \cdot 10^{-7} x_1^2 x_3 - 0.0000125467 x_2 x_3 + 4.07465 \cdot 10^{-8} x_1 x_2 x_3 - 3.12541 \cdot 10^{-9} x_2^2 x_3 - 0.000384564 x_3^2 + 0.0000137495 x_1 x_3^2 + 1.14563 \cdot 10^{-6} x_2 x_3^2 - 0.0000256613 x_3^3$
<b>FON</b>	Fourth Order Multiple Nonlinear	$Y = 0.716291 + 0.00219128 x_1 + 4.58521 \cdot 10^{-6} x_1^2 + 1.09922 \cdot 10^{-8} x_1^3 + 3.46488 \cdot 10^{-11} x_1^4 + 0.0002502 x_2 - 2.20926 \cdot 10^{-6} x_1 x_2 - 3.09709 \cdot 10^{-9} x_1^2 x_2 +$

		$4.24615 \cdot 10^{-11} x_1^3 x_2 + 3.00555 \cdot 10^{-8} x_2^2 - 2.48613 \cdot 10^{-10} x_1 x_2^2 - 2.58336 \cdot 10^{-12} x_1^2 x_2^2 - 8.47377 \cdot 10^{-12} x_2^3 + 2.53176 \cdot 10^{-13} x_1 x_2^3 - 8.54851 \cdot 10^{-15} x_2^4 + 0.0374707 x_3 + 7.07977 \cdot 10^{-6} x_1 x_3 - 1.85463 \cdot 10^{-6} x_1^2 x_3 - 1.56145 \cdot 10^{-8} x_1^3 x_3 - 0.0000341388 x_2 x_3 + 4.31274 \cdot 10^{-7} x_1 x_2 x_3 - 4.44354 \cdot 10^{-11} x_1^2 x_2 x_3 - 1.15176 \cdot 10^{-9} x_2^2 x_3 - 2.98812 \cdot 10^{-11} x_1 x_2^2 x_3 + 5.97911 \cdot 10^{-12} x_2^3 x_3 + 0.000806333 x_3^2 - 0.0000210466 x_1 x_3^2 + 5.4312 \cdot 10^{-7} x_1^2 x_3^2 - 2.08843 \cdot 10^{-6} x_2 x_3^2 - 1.85667 \cdot 10^{-8} x_1 x_2 x_3^2 - 1.60851 \cdot 10^{-9} x_2^2 x_3^2 - 0.0000373034 x_3^3 - 3.5821 \cdot 10^{-6} x_1 x_3^3 + 5.01695 \cdot 10^{-7} x_2 x_3^3 - 2.57008 \cdot 10^{-6} x_3^4$
<b>FOTN</b>	First Order Trigonometric Multiple Nonlinear	$Y = (3.11788 + 1.772 \cos[x_1] + 1.05195 \cos[x_1]^2 - 3.70248 \cos[x_2] + 4.60005 \cos[x_2]^2 - 0.293891 \cos[x_3] + 2.31087 \cos[x_3]^2 - 1.3968 \sin[x_1] + 3.06592 \sin[x_1]^2 + 1.36643 \sin[x_2] - 0.482175 \sin[x_2]^2 - 0.120107 \sin[x_3] + 1.807 \sin[x_3]^2) / (2.91889 + 1.60508 \cos[x_1] + 0.972218 \cos[x_1]^2 - 3.40046 \cos[x_2] + 4.27462 \cos[x_2]^2 - 0.158614 \cos[x_3] + 2.15914 \cos[x_3]^2 - 1.11015 \sin[x_1] + 2.94667 \sin[x_1]^2 + 1.34454 \sin[x_2] - 0.355724 \sin[x_2]^2 - 0.0699915 \sin[x_3] + 1.75975 \sin[x_3]^2)$
<b>SOTN</b>	Second Order Trigonometric Nonlinear	$Y = 1.14013 + 0.00767284 \cos[x_1] - 0.00500154 \cos[x_2] - 0.00713146 \cos[x_1] \cos[x_2] - 0.0226524 \cos[x_1 x_2] + 0.000182808 \cos[x_3] - 0.010615 \cos[x_1] \cos[x_3] - 0.00683561 \cos[x_2] \cos[x_3] - 0.0102852 \cos[x_1 x_3] - 0.00167211 \cos[x_2 x_3] - 0.00927436 \cos[x_1 x_2 x_3] + 0.112907 \sin[x_1] + 0.0906811 \sin[x_2] + 0.120613 \sin[x_1] \sin[x_2] + 0.00454325 \sin[x_1 x_2] + 0.00111217 \cos[x_1 x_3] \sin[x_1 x_2] - 0.00442924 \sin[x_3] - 0.0174712 \sin[x_1] \sin[x_3] + 0.0145428 \sin[x_2] \sin[x_3] + 0.0135707 \sin[x_1 x_3] + 0.00556061 \cos[x_2 x_3] \sin[x_1 x_3] + 0.00370673 \sin[x_2 x_3] + 0.00134445 \sin[x_1 x_2 x_3]$
<b>SOTNR</b>	Second Order Trigonometric Nonlinear Rational	$Y = (3.11788 + 1.772 \cos[x_1] + 1.05195 \cos[x_1]^2 - 3.70248 \cos[x_2] + 4.60005 \cos[x_2]^2 - 0.293891 \cos[x_3] + 2.31087 \cos[x_3]^2 - 1.3968 \sin[x_1] + 3.06592 \sin[x_1]^2 + 1.36643 \sin[x_2] - 0.482175 \sin[x_2]^2 - 0.120107 \sin[x_3] + 1.807 \sin[x_3]^2) / (2.91889 + 1.60508 \cos[x_1] + 0.972218 \cos[x_1]^2 - 3.40046 \cos[x_2] + 4.27462 \cos[x_2]^2 - 0.158614 \cos[x_3] + 2.15914 \cos[x_3]^2 - 1.11015 \sin[x_1] + 2.94667 \sin[x_1]^2 + 1.34454 \sin[x_2] - 0.355724 \sin[x_2]^2 - 0.0699915 \sin[x_3] + 1.75975 \sin[x_3]^2)$

<b>LR</b>	Multiple Linear Rational	$Y = (76.4547 + 0.688411 x_1 + 0.00913023 x_2 - 14.3197 x_3)/(71.9034 + 0.633079 x_1 + 0.00852073 x_2 - 13.3405 x_3)$
<b>SONR</b>	Second Order Multiple Nonlinear Rational	$Y = (667078 + 1254.76 x_1 + 11.5489 x_1^2 + 1569.58 x_2 - 0.0467953 x_2^2 - 332039 x_3 - 756.94 x_1 x_3 - 180.372 x_2 x_3 + 37470.2 x_3^2)/(633780. + 853.193 x_1 + 11.2664 x_1^2 + 1454.76 x_2 - 0.0435746 x_2^2 - 306304 x_3 - 680.859 x_1 x_3 - 166.725 x_2 x_3 + 34385.7 x_3^2)$
<b>TONR</b>	Third Order Multiple Nonlinear Rational	$Y = (0.999994 + 2.99957 x_1 + 2.97366 x_1^2 - 4.07268 x_1^3 + 2.9676 x_2 + 4.26956 x_1 x_2 + 7.43037 x_1^2 x_2 - 17.0054 x_2^2 + 3.00104 x_1 x_2^2 + 0.404842 x_2^3 + 2.99982 x_3 + 5.94386 x_1 x_3 - 2.60798 x_1^2 x_3 + 5.61579 x_2 x_3 - 0.606289 x_1 x_2 x_3 + 4.82095 x_2^2 x_3 + 3.00083 x_3^2 + 2.89032 x_1 x_3^2 + 3.82482 x_2 x_3^2 + 1.00311 x_3^3)/(1.00001 + 3.00043 x_1 + 3.03226 x_1^2 + 6.63477 x_1^3 + 3.03455 x_2 + 7.82326 x_1 x_2 + 0.416792 x_1^2 x_2 + 24.4159 x_2^2 + 3.453 x_1 x_2^2 + 0.358771 x_2^3 + 3.00019 x_3 + 6.06042 x_1 x_3 + 9.11588 x_1^2 x_3 + 6.40156 x_2 x_3 + 12.9081 x_1 x_2 x_3 - 1.14428 x_2^2 x_3 + 2.99906 x_3^2 + 3.11926 x_1 x_3^2 + 2.08422 x_2 x_3^2 + 0.996609 x_3^3)$
<b>FOLN</b>	First Order Logarithmic Multiple Nonlinear	$Y = 1.0307 + 0.00286706 \text{Log}[x_1] - 0.00202977 \text{Log}[x_2] + 0.0252234 \text{Log}[x_3]$
<b>SOLN</b>	Second Order Logarithmic Multiple Nonlinear	$Y = 1.1285 + 0.171876 \text{Log}[x_1] - 0.0066707 \text{Log}[x_1]^2 + 0.0269878 \text{Log}[x_2] - 0.00930077 \text{Log}[x_1] \text{Log}[x_2] - 0.000761727 \text{Log}[x_2]^2 - 0.589643 \text{Log}[x_3] - 0.0209705 \text{Log}[x_1] \text{Log}[x_3] + 0.012682 \text{Log}[x_2] \text{Log}[x_3] + 0.158996 \text{Log}[x_3]^2$
<b>FOLNR</b>	First Order Logarithmic Multiple Nonlinear Rational	$Y = (0.0179018 + 0.0287384 \text{Log}[x_1] + 0.00470601 \text{Log}[x_2] - 0.0757016 \text{Log}[x_3])/(0.0184486 + 0.0263518 \text{Log}[x_1] + 0.00440809 \text{Log}[x_2] - 0.0705625 \text{Log}[x_3])$
<b>SOLNR</b>	Second Order Logarithmic Multiple Nonlinear Rational	$Y = (306.494 - 108.475 \text{Log}[x_1] + 13.8106 \text{Log}[x_1]^2 - 76.5108 \text{Log}[x_2] - 10.5362 \text{Log}[x_1] \text{Log}[x_2] + 10.2366 \text{Log}[x_2]^2 + 201.699 \text{Log}[x_3] + 29.1955 \text{Log}[x_1] \text{Log}[x_3] - 10.7766 \text{Log}[x_2] \text{Log}[x_3] - 63.6503 \text{Log}[x_3]^2)/(287.76 - 100.946 \text{Log}[x_1] + 12.9126 \text{Log}[x_1]^2 - 71.6731 \text{Log}[x_2] - 9.81613 \text{Log}[x_1] \text{Log}[x_2] + 9.54627 \text{Log}[x_2]^2 + 186.793 \text{Log}[x_3] + 26.9165 \text{Log}[x_1] \text{Log}[x_3] - 9.9066 \text{Log}[x_2] \text{Log}[x_3] - 58.9175 \text{Log}[x_3]^2)$
<b>Hybrid</b>	Hybrid Model	$Y = 1.10094 + 1.14051 \cdot 10^{-7} x_1^2 - 0.0036899 \text{Log}[x_2] - 0.0116 \text{Sin}[x_3]$

## WORKFORCE AND MACHINE ALLOCATION STUDY ON A ELECTRIC CONNECTION PLATE PRODUCTION LINE

**Ezgi İDİKURT<sup>1</sup>, Mustafa KAFALI<sup>2</sup>, Mustafa ÖNCÜL<sup>3</sup>, Melih SAVRAN<sup>4</sup>, Ebubekir  
ATAN<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [ezgidikurt@gmail.com](mailto:ezgidikurt@gmail.com), 0009-0008-2394-5097

<sup>2</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Naval Architecture and Maritime Faculty, [mustafa.kafali@ikcu.edu.tr](mailto:mustafa.kafali@ikcu.edu.tr), 0000-0002-8077-1686

<sup>3</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [mustafa.oncul@ikcu.edu.tr](mailto:mustafa.oncul@ikcu.edu.tr), 0000-0002-4441-6353

<sup>4</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [melih.savran@ikcu.edu.tr](mailto:melih.savran@ikcu.edu.tr), 0000-0001-8343-1073

<sup>5</sup> İzmir Kâtip Çelebi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Mechanical Engineering, [ebubekir.atan@ikcu.edu.tr](mailto:ebubekir.atan@ikcu.edu.tr), 0000-0001-7422-3416

### ABSTRACT

This study considers a labor balancing problem in an electrical connector plate production line in a sensor manufacturing plant. The electrical connector plate production line consists of seven stations: pin-LED, soldering, ultrasonic welding, testing, screwing, gasketing and packaging. The stations are arranged in I-arrangement and in series with each other. Accordingly, the raw material is processed at Pim-LED, Soldering, Ultrasonic Welding, Testing, Screwing, Gasketing and Packaging stations, respectively and then exits the electrical connection plate production line. As a result of the time study carried out on the production line, the average process times at each workstation were determined including the connection of the part by the operator, the process on the machine and the disassembly of the part by the operator. The processing times at the workstations are different from each other. This may cause workload imbalance between stations.

Four scenarios are developed for the labor balancing problem in an electrical connection plate production line. Since the net processing times on the machines are very short, most of the processing time at the stations is spent during the clamping-disconnecting operation performed by the workers. Therefore, in each scenario, the number of workers working at the workstations was changed, and/or the machines were grouped, and the machine and operator efficiency and production per unit time factors were analyzed in each case. Accordingly, in the first scenario, one person was employed at each station, and machine efficiency was calculated as 79.5%, operator efficiency as 79.5% and production rate as 240 units per hour. In the second scenario, it was considered that the line could feed faster by assigning two people to each of the pin-LED and solder stations. In this scenario, while the production rate increased to 300 units, machine and operator efficiency decreased to 63.4%. In the third scenario, two workers were assigned to the pin-LED and soldering stations and one worker was assigned to the ultrasonic welding



station. The testing and screwing stations were combined, and one worker was assigned to be responsible for both stations. For the gasket and packaging stations, one worker was assigned to each of the two stations, as in the testing and screwing stations. In this scenario, with seven workers and nine machines, machine efficiency was 45.3%, operator efficiency was 58.3%, and the production rate was 300 units per hour. In the fourth scenario, one worker was assigned to each pin-LED, soldering and ultrasonic welding station. As in the third scenario, the testing and screwing stations and the gasket and packaging stations were also combined in this scenario, and one worker was assigned to each pair of stations. In this scenario, with five workers, machine efficiency was 60.9%, operator efficiency was 85.3%, and production rate was 240 units per hour. When these four scenarios are analyzed, it is seen that the highest machine efficiency is obtained in the first scenario, the highest operator efficiency is obtained in the fourth scenario, and the highest production rate is obtained in the second and third scenarios. It is observed that when the number of machines and workers is increased in the electrical connection plate production line, the production speed increases in general, but the machine and operator efficiency decreases. Suppose the aim is to increase the number of production units rather than machine and operator efficiency. In that case, the line feed can be accelerated, and the number of production units per unit of time can be increased by doubling the number of employees at the pin-led and soldering stations with the longest processing time.

**Keywords:** Workforce Efficiency, Machine Efficiency, Production Rate, Cycle Time, Labor Allocation, Electric Connection Plate Production

## 1. INTRODUCTION

Electrical connection component is a type of electrical sub-base and adapter product used in industrial automation systems. These are used to facilitate the connection and control of pneumatic valves and manifolds. Electrical connection plate products are used in various automation applications, especially for the control of actuators and pneumatic systems.

Balancing labor and machine resources is critical for an efficient production process [1]. In the electrical connection plate production line, the difference in processing times can also cause workload imbalance, which can negatively affect production efficiency. This study addresses the resource balancing problem in the electrical connection plate production line in a sensor production facility. The production line consists of seven workstations, namely pin-led, soldering, ultrasonic welding, testing, screwing, sealing and packaging. The processing times of the activities at each of these workstations vary. This situation leads to workload imbalance and thus reduces production efficiency.

Four different scenarios were developed to eliminate the process times and workload imbalance in the production line. In each scenario, the number of workers and machines at the workstations was changed or grouped. As a result of the analysis of these scenarios, it was investigated how the most efficient balance of labor and machine resources could be achieved. The aim of this study is to increase production efficiency and minimize workload imbalance by ensuring more efficient use of labor and machine resources in the electrical connection plate production line.

## 2. WORKFORCE AND MACHINE ALLOCATION PROBLEM ON AN ELECTRIC CONNECTION PLATE PRODUCTION LINE

It is important to use operator and machine resources effectively to eliminate imbalances in the production process. The basic formulas used in this section are given.

### 2.1 Total Work Time

The total time required for the assembly of the product to be manufactured is called the work time. It can be calculated as the sum of the standard times of all elements that make up the work [2].

N: Number of Work Items on the Assembly Line

$t_i$ : Standard Processing Time for operation no.i

$$\sum_{i=1}^N t_i$$

### 2.2 Cycle Time

It is the period of time from the moment a product is produced until it is completed [2].

$C = (\text{Total Available Production Time}) / (\text{Produce Amount})$

### 2.3 Machine Efficiency

In an assembly line system, machine efficiency is defined as the ratio of the total workstation duration to the product of the total number of machines and maximum workstation the cycle time [2].

$t_i$ : Standard Processing Time for operation no.i

C: Maximum of the Workstation Cycle Times

n: Number of Machines

$$ME (\%) = (\sum_{i=1}^n t_i) / (n * C) * 100$$

### 2.4 Operator Efficiency

In an assembly line system, operator efficiency is defined as the total time for tasks at a workstation divided by the product of the number of workstations and the cycle time. [2].

$t_i$ : Standard Processing Time for operation no.i

C: Maximum of the Workstation Cycle Times

n: Number of operators

$$OE (\%) = (\sum_{i=1}^n t_i) / (n * C) * 100$$

## 3.APPLICATION STUDY

The issue of balancing labor and machine resources in the production line of electrical connection plates has been examined. The electrical connection plate production line consists of seven stations: pin-LED, soldering, ultrasonic welding, testing, screwing, gasketing and packaging. The stations are arranged in I order and are placed in series with each other. Accordingly, the raw material is processed in Pin-LED, Soldering, Ultrasonic Welding,

Testing, Screwing, Gasketing and Packaging stations respectively and exits the electrical connection plate production line.

Before the electrical connection plate product goes to the production stage, the body and cover of the product coming in the injection line are separated. First, LEDs are attached to the body of the product at the pin-led station, then the pins. Soldering is done at the soldering station to the flat modules placed on the cover of the product. And the product is closed. The closed product goes to the ultrasonic welding station to combine the body and cover using high-frequency vibrations. After the ultrasonic welding station, a closed circuit is created with the product, and it is passed through the test station to check whether it works at the expected volt and the LED part burns. The product that passes the test is screwed. A gasket is glued to the cover of the product whose screw is attached. It is packaged after the gasket.

As a result of the time study conducted on the production line, the average process times at each workstation, including connecting the part by the operator, processing on the machine, and removing the part by the operator, were determined as follows: 1. Pin-Led Station: 0.25 min., 2. Soldering Station: 0.25 min., 3. Ultrasonic Welding Station: 0.166 min., 4. Testing Station: 0.166 min., 5. Screwing Station: 0.166 min., 6. Gasket Attaching Station: 0.2 min., 7. Packaging Station: 0.193 min. As can be seen, the process times at the workstations are different from each other. This may cause workload imbalance between stations. Accordingly, four different scenarios were developed. Station times obtained from different scenarios are given in the tables under each scenario title.

### Scenario-1

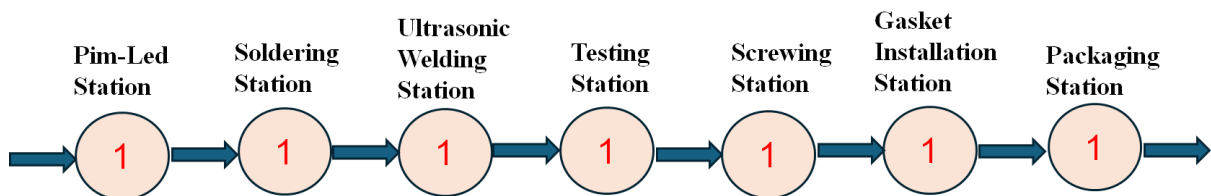
In this scenario, it is envisaged that there will be a total of seven labor forces, with one person each at the Pin-LED, Soldering, Ultrasonic Welding, Testing, Screwing, Sealing, and Packaging stations. The obtained processing times in Scenario -1 were given in Table 1. Flow diagram of electrical connection plate production line according to Scenario-1 was shown in Figure 1.

**Table 1.** Electrical Connection Plate Production Line Station Times and Productivity Information for Scenario-1

No	1	2	3	4	5	6	7
Station Name	Pin-Led Plugging Station	Soldering Station	Ultrasonic Welding Station	Testing Station	Screwing Station	Gasket Installation Station	Packaging Station
Number of Machine at the Station	1	1	1	1	1	1	1
Number of Operators at the station	1	1	1	1	1	1	1

Station Duration(min)	0.25	0.25	0.166	0.166	0.166	0.2	0.193
Total station times (min)	1.391						
Hourly production (units)	240						
Total number of Machines	7						
Total number of Operators	7						
Max station time (min)	0.25						
Machine Efficiency	79.486						
Operator Efficiency	79.486						

**Figure 1.** Flow Diagram of Electrical Connection Plate Production Line According to Scenario-1



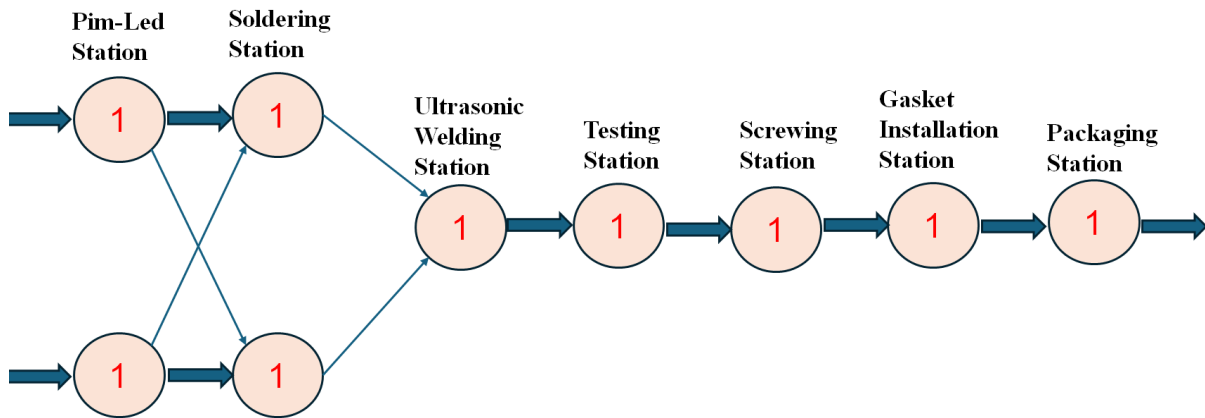
**Scenario-2**

In this scenario, it is envisaged that there will be a total of nine labor forces, with two persons each at the Pin-Led and Soldering Stations, and one person each at the Ultrasonic Welding, Testing, Screwing, Sealing and Packaging Stations. The obtained processing times in Scenario -2 were given in Table 2. Flow diagram of electrical connection plate production line according to Scenario-1 was shown in Figure 2.

**Table 2.** Electrical Connection Plate Production Line Station Times and Productivity  
Information for Scenario 2

No	1	2	3	4	5	6	7
Station Name	Pim-Led Plugging Station	Soldering Station	Ultrasonic Welding Station	Testing Station	Screwing Station	Gasket Installation Station	Packaging Station
Number of Machine at the Station	2	2	1	1	1	1	1
Number of Operators at the station	2	2	1	1	1	1	1
Station Duration(min)	0.125	0.125	0.166	0.166	0.166	0.2	0.193
Total station times (min)	1.141						
Hourly production (units)	300						
Total number of Machines	9						
Total number of Operators	9						
Max station time (min)	0.2						
Machine Efficiency	63.389						
Operator Efficiency	63.389						

**Figure 2.** Flow Diagram of Electrical Connection Plate Production Line According to Scenario-2



### Scenario-3

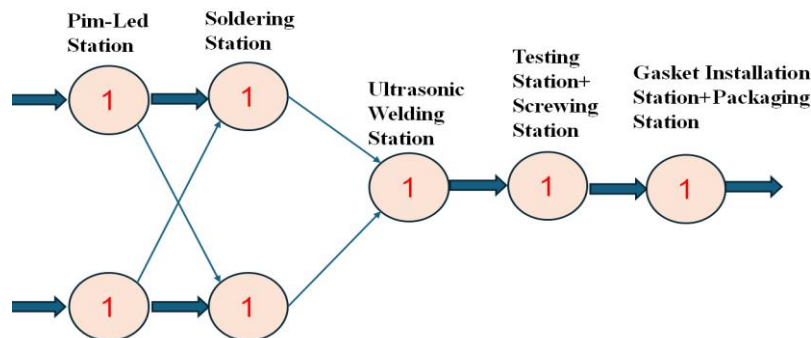
In this scenario, it is planned that there will be a total of seven labor forces, with two persons at the Pin-Led and Soldering Stations each, one person at the Ultrasonic Welding Station, one person combining the Testing and Screwing Stations, and one person combining the Sealing and Packaging Stations. In Scenario-3, the test and screwing station; the seal and packaging station are combined. When the test and screwing station are combined, the measured time is 0.2 seconds; when the seal and packaging station are combined, the measured time is 0.2 seconds. The results are given in Table 3, and the process flow diagram is shown in Figure 3.

**Table 3.** Electrical Connection Plate Production Line Station Times and Productivity Information for Scenario 3

No	1	2	3	4	5	6	7
Station Name	Pim-Led Plugging Station	Soldering Station	Ultrasonic Welding Station	Testing Station	Screwing Station	Gasket Installation Station	Packaging Station
Number of Machine at the Station	2	2	1	1	1	1	1
Number of Operators at the station	2	2	1	1		1	
Station Duration(min)	0.125	0.125	0.166	0.2		0.2	
Total station times (min)	0.816						

Hourly production (units)	300
Total number of Machine	9
Total Number of Operators	7
Max station time (min)	0.2
Machine Efficiency	45.333
Operator Efficiency	58.286

**Figure 3.** Flow Diagram of Electrical Connection Plate Production Line According to Scenario-3



#### Scenario-4

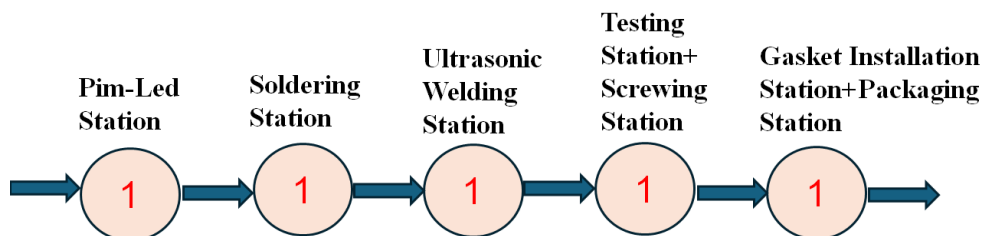
In this scenario, it is considered that there will be a total of five labor forces, with one person assigned to each of the Pin-LED, Soldering, and Ultrasonic Welding stations, one person combining the Testing and Screwing stations, and one person combining the Sealing and Packaging Stations. In Scenario-4, the test and screwing station; the seal and packaging station are combined. When the test and screwing station are combined, the measured time is 0.2 seconds; when the seal and packaging station are combined, the measured time is 0.2 seconds. The results are given in Table 4, and the process flow diagram is presented in Figure 4.

**Table 4.** Electrical Connection Plate Production Line Station Times and Productivity Information for Scenario 4

No	1	2	3	4	5	6	7
Station Name	Pim-Led Plugging	Soldering Station	Ultrasonic	Testing	Screwing Station	Gasket Installation Station	Packaging Station

	g Station		Welding Station	Station			
Number of Machine at the Station	1	1	1	1	1	1	1
Number of Operators at the station	1	1	1	1		1	
Station Duration(min)	0.25	0.25	0.166	0.2		0.2	
Total station times (min)	1.066						
Hourly production (units)	240						
Total number of Machines	7						
Total number of Operators	5						
Max station time (min)	0.25						
Machine Efficiency	60.914						
Operator Efficiency	85.280						

**Figure 4.** Flow Diagram of Electrical Connection Plate Production Line According to Scenario-4



#### 4. CONCLUSIONS

This study considers resource (i.e. workforce and machine) balancing problem in an electrical connector plate production line in a sensor manufacturing plant consisting of seven



workstations: pin-LED, soldering, ultrasonic welding, testing, screwing, gasketing and packaging. A time study carried out on the production line to obtain process time database. Four scenarios are developed for the resource balancing problem. In each scenario, the number of machines at the workstations was changed, and/or the machines were grouped.

When these four scenarios are examined, it is seen that the highest machine efficiency is 79.5% in the first scenario, the highest operator efficiency is 85.28% in the fourth scenario, and the highest production rate is 300 units per hour in the second and third scenarios.

It is observed that when the number of machines and workers is increased in the electrical connection plate production line, the production rate increases in general, but the machine and operator efficiency decreases. Suppose the aim is to increase the number of production units rather than machine and operator efficiency. In that case, the line feed can be accelerated, and the number of production units per unit of time can be increased by doubling the number of employees at the pin-led and soldering stations with the longest processing time.

## REFERENCES

- [1] Gamberini, R., Grassi, A., & Rimini, B. (2006). A new multi-objective heuristic algorithm for solving the stochastic assembly line rebalancing problem. *International Journal of Production Economics*, 102(1), 226-243.
- [2] Tanyaş, M., Baskak M., (2003). *Üretim Planlama ve Kontrol*, İrfan Yayıncılık, İstanbul.

## THE ROLE OF STREETS IN THE CONTEXT OF URBAN QUALITY AND COMFORT

**Graduating student CİHAT ERDİN<sup>1</sup>, Assoc. Prof. Dr. FERAN AŞUR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> University of Van Yuzuncu Yil, Institute of Science, 65080, Van, Turkiye,  
cihaterdin30@gmail.com, ORCID ID 1: 0009-0008-5049-2863

<sup>2</sup> University of Van Yuzuncu Yil, Faculty of Architecture Design, Department of Landscape  
Architecture, 65080, Van, Turkiye, feranasur@yyu.edu.tr, ORCID ID 2: 0000-0001-9480-  
5536

### ABSTRACT

The purpose of existence of urban spaces is human, and cities cannot be considered independently of the human user. On the other hand, the industrial revolution that started in the second half of the 18th century and the accompanying process caused the urban population to increase rapidly and the cities to grow rapidly; Rapidly growing cities have undergone a major transformation. With this transformation, automobiles dominated cities; Between vertical architecture and intense construction activities, the purpose of existence of cities has become disconnected from humans. The breakdown of human-space interaction has negatively affected the satisfaction and well-being of societies in living in a city, resulting in the formation of unhealthy societies. By the end of the 20th century, the reasons for these social crises in cities began to be investigated and urban quality of life studies emerged. Through urban quality of life studies, many scientists have determined various criteria and indicators in order to identify the qualities that contribute to people's individual and social well-being and make them satisfied with living in a city by investigating many social, physical, economic, cultural and ecological dimensions of cities. Urban open space quality studies, which constitute the physical dimension of urban life quality, aim to increase users' satisfaction with being in and using urban space; In this regard, it proposes many criteria and indicators to increase the level of meeting the needs of the qualities expected to meet people's spatial needs. The busiest of the avenues to which we unknowingly attach an identity in our daily lives is undoubtedly the one where we seek answers to all our needs; These are the streets that are central, easy to access, use the most, and where social, cultural and economic relations are most vibrant. The aim of this study is to focus on the role of streets in the context of urban quality and comfort and to examine these quality criteria

**Key Words:** Urban quality of life, urban landscape, open public spaces.

### 1.INTRODUCTION

Urban spaces; It consists of the combination of urban occupancies (structures) and urban voids (streets, avenues, parks, squares) (Trancik, 1986). All urban spaces serve human needs, and these needs describe the functions that urban spaces should have. In line with varying human

needs, urban spaces (occupancies and voids) have different forms and differentiated urban elements.

Streets connecting urban spaces are used for circulation, work, recreation, entertainment, etc. They also serve as spaces where daily activities occur. Although pedestrians are the main users of streets and avenues, they have always been considered in the background (Demir, 2008). However, today, walkable-oriented/pedestrian-friendly urban designs are implemented in urban public spaces. This connection has brought importance to urban design quality criteria and street landscape design in the context of contemporary public spaces. Today, with rapid urbanization and increasing automobile use, transportation in our cities depends almost entirely on vehicles, and it should not be forgotten that the main element in transportation is pedestrians. However, pedestrian movements are one of the most important factors in the design and operation of transportation systems. Today, the results of vehicle traffic-centered transportation systems include the use of pedestrian spaces; It negatively affects features such as comfort, security and aesthetics. The most important of these negative effects are air and noise pollution (Cengiz and Keçecioglu, 2017). Exhaust gas components affect building surfaces and cause negative effects on the architectural details and artistic elements of the buildings (Perçin and Yılmaz, 2001). In addition, the noise generated by the horn and exhaust sounds used in vehicle traffic disturbs the people around. When vehicle and pedestrian traffic on the streets are evaluated together, it negatively affects the visual quality in terms of aesthetics (Demir, 2008).

### 1.1. City Definition and Historical Development

City; Administrative organizational units can be defined according to population, economic and social criteria. In the distinction between cities and villages, other criteria are used in addition to the population criterion, as it may be wrong not to consider regions with low population density as cities despite gaining an urban character. These are city definitions based on economic and social scientific criteria. The fact that most of the population works in non-agricultural sectors is one of the economic factors that determine the city (Keleş, 2002).

The city phenomenon is a dynamic concept that has different meanings in every period of history. When the changes in the conceptual content of the city in historical development are examined, it is observed that the concept of civilization was effective in the early periods (Ertürk, 1996). The city is more than just a place; it has historical, social, cultural, political, economic, etc. They are settlements that also contain certain characteristics. Cities have historically fulfilled a number of military, religious, political, commercial, symbolic and cultural functions, depending on the history and geography of their formation and transformation. Similarly, the scale of the urban has reflected particular social geographies and histories (Smith, 2006).

### 1.2. Urban Image and its Components

Urban space serves three basic functions as a gathering place, a shopping place and a connection area. According to Lynch (1960); City image components are divided into five groups: roads, edges, regions, focal points and landmarks.

**Traces-Connections-Roads (Paths):** Roads, which Lynch (2010) refers to as traces, are transportation axes that separate or connect the regions within the city and pass through the

regions. Roads may be reserved for pedestrian and vehicle use, pedestrian only or vehicle use only. On these roads, which have directional features, people establish relationships with the entire city by perceiving and observing other environmental elements while moving (Çelikyay, 2017).

**Edges:** According to Lynch (2010), the elements called borders or edges are the elements that limit and surround the public space and where the public space ends. These may be structural elements such as walls or building facades that form the interface between private and public spaces, or natural thresholds such as the seashore, stream, or lake. They require continuity of form within lateral surfaces extending along the borders, such as roads (Çelikyay, 2017).

**Districts:** Refers to areas that have similar characteristics in terms of texture, form, function or content. While regions that have integrity within themselves, such as commercial areas, industrial areas, residential areas, and recreation areas, differ from each other in terms of function, the development areas of the city and historical city centers also differ from each other in terms of the urban texture and the elements that make up the historical texture (Çelikyay, 2017).

**Nodes:** Nodal points are intersections of transportation axes, bus terminals, ferry terminals, train stations, city bus terminals, etc. While they can be transfer points, areas in the form of squares where crowds meet, gather, come together and at the same time disperse in different directions, also constitute important focuses (nodal points) as socialization places (Çelikyay, 2017).

**Landmarks:** The word "landmark", which is the original expression of landmarks, has taken place within the urban design terminology in our language. Landmarks are buildings or groups of buildings that affect the city skyline and can be used as reference points. Landmarks, which consist of monumental elements such as statues, clock towers, religious buildings, bridges, fountains, or structures and building groups with distinctive features in terms of architectural style, are the most prominent historical and artistic elements in defining the public space (Çelikyay, 2017).

## 2. THE CONCEPT OF SPACE AND URBAN OPEN SPACES

Throughout history, people have organized and shaped the natural environment in order to survive, meet their needs and make their lives easier. All architectural disciplines practice the "art of creating space" based on humans and human needs. Although 'space' is mostly defined in terms of its physical dimension, it is a multi-layered concept that also has social and psychological dimensions. According to Altan (2015), who makes a physical definition of space, the feeling of space emerges with 'feelings of being protected and surrounded'. Joedicke (1985); "He says that when there are no limiting elements that can be perceived, the space is a void; on the other hand, if the spacing of the limiting elements is so large that they cannot be perceived, the space is replaced by an object; therefore, 'emptiness' and 'object' can be considered as the upper and lower limits of the concept of space." The spaces examined by excluding urban occupancy (built-up areas) from urban space are 'urban open spaces' defined as urban voids by Krier (1979).

## 2.1. Quality of Life and Quality of Urban Open Space

Many definitions have been made regarding quality of life, but there is no single common definition. However, Bilgili (2017) defined quality of life as "a state of complete physical, mental and social well-being".

Different dimensions of quality of life are examined in various disciplines related to quality of life. These include individual welfare, which is examined on issues such as income, material conditions, and education; It is possible to list these as health-related quality of life studies and urban quality of life studies (Eurostat, 2019). As a result of the examinations made in the literature, it is seen that the concepts of 'urban quality of life' and 'livability' are used in the same sense. Habitat II (1999) defined livability as "spatial, social and environmental qualities that make a unique contribution to people's sense of personal and collective well-being and the sense of satisfaction of being residents of a particular settlement." According to a similar definition, livability reflects the well-being of urban residents, and cities that contain features that make a place a desirable place to live today and in the future are livable cities (Lowe et al., 2013). On the other hand, the World Health Organization defines health as "a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity." Based on these definitions, it is possible to say that healthy societies are possible with livable cities. In order to measure the quality of urban life, many studies conducted around the world have created urban quality of life indicators that touch on different dimensions of the city. These indicators are mostly listed as health, culture and environment, education and infrastructure, social and cultural environment, public services, transportation, recreation, shelter, natural environment, security, housing, transportation, public spaces, leisure and culture (Lowe et al., 2013).

## 3. URBAN OPEN SPACE QUALITY CRITERIA

Lynch (1990) gathered the general quality criteria of urban open space under 5 headings. These; They are Comfort, Diversity, Identity, Relevance, and Meaning (Table 1).

**Table 1.** Urban Open Space Quality Criteria (created with reference to Lynch, 1990).

Comfort	Spaces that do not cause sensory disturbance
Diversity	Different functions and spatial variations
Identity	Distinguishable, recognizable image elements of the culture
Relevance	Connectivity and continuity among urban elements
Meaning	Integration of functions and activities with community structure and values

Greene (1992) examined the criteria of Urban Open Space quality with a social focus. According to Greene (1992), community design is based on concepts from many disciplines such as physiology, psychology, sociology, anthropology, behavioral sciences, philosophy, art history and fine arts to help the user's needs, perceptions and aesthetic requirements, and the aesthetic requirements of community design, visual It is clearly related to well-established concepts and aesthetic principles in the arts; Therefore, he has to answer them.

### 3.1. Streets as Urban Open Space

Streets, as a public space, are places where daily life occurs as well as transportation from one place to another. For this reason, they are of great importance in developing social relations in cities and improving the quality of urban life. Streets are an important part of roads/transportation networks, which are the basic structural elements of cities. Avenue and street are not two different concepts; Avenues are urban roads that allow both vehicular and pedestrian transportation, formed by functional separation of streets within themselves (Bolat, 2022).

Street; Urban space is a special space within the city, perceived based on human scale, obtained by delimiting an unlimited space, and containing architectural elements (Gülmez, 1996). In this context, urban spaces are one of the most important building blocks that enable a city to exist, and they also contain the potential to create the ground needed for the citizens to socialize in a healthy way.

### 3.2. Street and Its History

The first transformation of avenues and streets into pedestrian areas was carried out in Limbecker Strase in Essen, Germany, in 1926. Pedestrianization, which emerged in order to prevent traffic jams caused by narrow shopping streets in historical city centers, became widespread after World War II, and its number reached 63 in 1969. With the oil crisis that emerged in 1973, pedestrianization and public transportation practices were accelerated and started to be implemented in many cities. The studies carried out in this period were evaluated from a social perspective and the studies were concentrated in this direction (Figure 1). The pedestrianization work carried out in Munich, Germany, during this period is the best example of this, and after this work, a model was created for Germany (Robertson, 1994).



**Figure 1. Archway on the Straße in September 1877, past and present.**

### 3.3. Classification of Streets

It is possible to classify streets, urban roads as motor vehicle roads, mass transportation roads and individual transportation roads (Kılınçaslan, 2017). In the world and in our country, where the demand for motor vehicles and intense urbanization still dominates, urban roads are mostly planned with a dominant understanding of motor vehicle-oriented movement and access function (AASHTO, 2001). In the road staging shaped according to this understanding, urban

roads are classified according to vehicle capacity (number of lanes, width, speed limit and connection status with other roads) and the land use they serve (Manitoba's Provincial Planning Regulation, 2011). This developed road hierarchy consists of 4 levels. These are main distributors, arteries, collectors and local roads (Kılınçaslan, 2017; Manitoba's Provincial Planning Regulation, 2011). In line with the developed road staging, district distributors, as an important transportation element today, are divided into primary and secondary main roads according to the population of the city. Primary highways are boulevards and main streets. Secondary main roads are streets. While the main road network in small cities consists of streets, in big cities it consists of main streets, boulevards and avenues (Kılınçaslan, 2017).

#### 3.4. Functions of Streets

Planning and design of street networks are carried out with a dominant understanding of motor vehicle-oriented movement and access function (AASHTO, 2001). This makes the street merely a transit route for pedestrians or a destination solely for economic activities. When we look at traditional streets, it is seen that these streets are places that enable social togetherness and social and cultural interaction such as shopping, celebrations, rituals, ceremonies and ceremonies, and are shaped in a human-oriented manner in line with needs and activities, and have the function of 'public space' (Mumford, 2007).

Nowadays, 'motor vehicle' is a part of life and easy/fast access and transportation opportunities with motor vehicles are attractive to most individuals. For this reason, the movement, access and distribution function of streets is a reality that cannot be ignored or denied. In addition, the 'public space function', which is one of the basic functions of the street, is an important issue that should be emphasized in order to reintroduce avenues and streets to the citizens and to increase the quality of urban open spaces. At this point, the necessity of designing multifunctional streets combining the past and the present has been suggested by many researchers. Francis (1987), one of these researchers, introduced the concept of 'Democratic Streets' in his study. According to Francis, democratic streets should offer equal use, access, enjoyment and diversity of use to pedestrians and cyclists, without excluding vehicles. According to Gong et al., (2019), streets have two main functions. These; transportation-related function and location-related function. While transportation function refers to the function of public infrastructure in which the movement of people, goods and vehicles takes place, which is the main focus of discussions in the literature, place-related function refers to all types of non-transportation-related infrastructure that take place in public space, which may have one or more economic, civil, political, cultural and social values. It refers to service to human activities.

Commercial streets, on the other hand, have some different functions from other streets with their central location in the city, functional diversity and density of use. Based on the studies conducted by various researchers (Yalçiner Ercoşkun and Özüdüru, 2013), it is possible to list the functions of commercial streets as follows:

- With its commercial function diversity, it should meet the needs of urban residents such as shopping, eating and drinking.
- Must provide access and service to commercial functions
- It should provide comfortable and safe transportation and access for pedestrians.

- It should offer recreational urban open spaces for public health and urban welfare.
- These streets with intense pedestrian interaction should provide opportunities for social interaction and spatial behaviors such as chatting, walking, sitting, resting and watching.
- It should add economic value to the city.
- Commercial streets, which are generally an important part of city centers, should allow for celebrations, marches, protests and other rituals.
- Commercial streets, which are formed over time and generally have a historical past, should add aesthetic and architectural value by introducing the historical identity and character of the city.

The types of commercial businesses owned by commercial streets reveal that they affect the type and frequency of use of the space by the user. Üçeçam Karagel and Karagel (2014) grouped the commercial units on the streets and made a classification on which commercial units were used and how often. Commercial units grouped under 4 headings; Retail trade, food-beverage-rest-entertainment services, handicrafts and small arts and office services. He listed daily, periodic and long-term needs under the heading of retail trade. Commercial units that meet daily needs; grocery store, butcher, greengrocer etc. While the units are 32 commercial units that meet periodic needs; units such as garment, haberdashery, restaurant, bijouterie, shoemaker, bagmaker; Commercial units that meet long-term needs consist of units such as furniture stores, white goods stores, jewelers, watchmakers and telephone stores. When it comes to food, beverage, rest and entertainment services, there are restaurants, patisseries, kunefe shops, hotels, cafes and bars. In commercial units providing handicrafts and small arts services, units such as barbers, tailors, carpenters, shoe repairers, locksmiths and electricians; Office services include law, accounting, engineering and architecture offices. According to Söderholm (2008), pedestrian behavior in commercial functions such as clothing, jewellery, shoemaking, insurance and banking is in the form of examining the showcases, taking the product and leaving, or leaving the place after meeting its needs in the commercial unit. The existence of commercial units that provide eating, drinking and entertainment services such as restaurants, cafes and bars allows the facade zones to be used more actively. People engage in behaviors such as eating and drinking, chatting, watching and resting in the outdoor seating units of these commercial establishments.

### 3.5. Quality Criteria on Streets

In order to increase the spatial quality of streets, many researchers have studied the spatial quality of streets. One of the leading researchers is Jan Gehl, who continues his work focused on society and people and has done many studies to reintegrate the streets into the city as a public space. Gehl Institute (2015) states that in order for streets, as a place, to be successful/quality places, they must have activities and spatial opportunities, security, rich and inviting details, and opportunities to linger/stay; It mentions that it should be interactive and social, have unique and original features, and be accessible and flexible (Table 2).

**Table 2. Quality Criteria and indicators on streets**

Pedestrian Connection	There should be complete continuity between public footpaths outside and private footpaths inside.
-----------------------	--



and Continuity	
Comfort	Pedestrian areas need seating, shading, lighting, safe walkways and visual interest.
Accessibility	There should be Transit access connections and stops on main streets.
Participation	Finding social activity venues that meet the needs of people of all ages increases observation and participation in the urban scene.
Vitality	The environment should be provided for a variety of public events, such as concerts, theater and dance performances, art shows, and farmers' markets.
Visual Quality	Parking spaces should not be the dominant visual element, but should be located behind, below or above the main activity areas
Permeability	The transparency of buildings contributes to spatial liveliness and attracts people to the space. Blank walls and dead spaces in front of public spaces should be avoided
Scale:	For a comfortable pedestrian space, the streets should be divided horizontally and longitudinally. It must be scaled.

#### 4. NATIONAL STREET EXAMPLES

Some street landscape examples selected from the national street examples of Eskişehir, Istanbul, Izmir and Edirne and which are the prestige areas of the cities are summarized.

***Edirne Saraçlar Street;*** It is located in the center of Edirne and in the historical heart of the city. This historical street is known as a busy place with historical shops, buildings and tradesmen from the time of the Ottoman Empire (Figure 2). Saraçlar Street took its name from the tradesmen who were engaged in saddlery, and there are still businesses that continue this tradition.



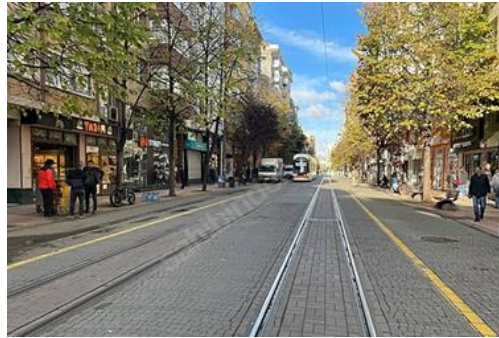
**Figure 2. Edirne Saraçlar Street, (Anonymous 1, 2024)**

***İzmir, Kıbrıs Şehitler Street;*** This Street, located in Alsancak, the heart of Izmir, is defined by many as the small 'İstiklal Street' due to its crowdedness and appearance (Figure 3). In addition to the shops on the street, the density of cafes and entertainment centers with different concepts in the side streets is one of the most important reasons for the human population here.



**Figure 3. İzmir, Kibris Şehitler Street, (Anonymous 2, 2024)**

*Eskişehir, Doktorlar Street;* It is the most famous street of Eskişehir. This street, located between Barlar Street and Porsuk Stream, is closed to traffic. There are also cafes and shops on the street where you can easily walk and browse (Figure 4).



**Figure 4. Eskişehir, Doktorlar Street, (Anonymous 3, 2024).**

*Istanbul, Apdi İpekçi Street;* It is a street in the Şişli district of Istanbul with luxury clothing stores (Figure 5). The street extends from Maçka district to Nişantaşı district. It takes its name from Abdi İpekçi, Editor-in-Chief of Milliyet newspaper, who was killed at the entrance of the street while he was going to his house on this street on February 1, 1979.



**Figure 5. Istanbul, Apdi İpekçi Street, (Anonymous 4, 2024).**

## 5. INTERNATIONAL STREET EXAMPLES

Some street landscape examples selected from international street examples such as France, USA, Italy, England and Japan are presented.

***Champs-Élysées, Paris;*** If the first thing that comes to mind when Paris is mentioned is the Eiffel Tower, the second is undoubtedly the Champs-Élysées. Champs-Élysées, one of the widest avenues in the world, starts from the famous Arc de Triomphe and extends to the Tuileries Garden. The street has a length of 1.91 kilometers and a width of 70 meters. The street also hosts stores of the world's most famous brands (Figure 6).



**Figure 6. Champs-Élysées, Paris (Anonymous 5, 2024).**

***Via Monte Napoleone, Milan;*** Located in Milan, one of the first cities that come to mind when it comes to fashion, Via Monte Napoleone Street is one of the most famous stops of the city. Monte Napoleone, which is 400 meters long, also hosts the headquarters of the world's most famous Italian brands. Cafe Cova, opened in 1817 and one of the most famous venues in the city, is also located in Monte Napoleone (Figure 7).



**Figure 7. Via Monte Napoleone, Milan;(Anonymous 6, 2024).**

***Fifth Avenue, New York;*** Fifth Avenue, one of the most famous places in New York with a length of approximately 10 kilometers, is also the center of attention of tourists (Figure 8). Fifth Avenue, which is adjacent to Central Park, one of the most famous parks in the world, is also where the Metropolitan Museum of Art is located.



**Figure 8. Fifth Avenue, New York, (Anonymous 7, 2024).**

*Ginza, Tokyo:* One of the most famous places in Tokyo, the capital of Japan, one of the most populous cities in the world, is undoubtedly Ginza (Figure 9). The street, which rose from the ashes after a terrible fire in 1872, is now full of stores of expensive brands.



**Figure 9. Tokyo Ginza Street (Anonymous 8, 2024).**

*Oxford Street, London:* Starting from Piccadilly Circus and extending to Hyde Park, Oxford Street is London's most famous shopping and sightseeing route. Oxford Street, which is 2 kilometers long, is one of the most crowded places in London. Oxford Street, which hosts stores of world-famous brands, does not lose any of its crowds throughout the day (Figure 10). It is decorated with colorful lights, especially during the New Year's period.



**Figure 10. Oxford Street, London (Anonymous 9, 2024).**

## 6. CONCLUSION

As an urban open space, streets are hard, strong and geometric spaces. Streets, which are public spaces according to social relations and ownership status, are expected to be mixed spaces that accommodate both movement and stasis according to transportation and location functions. Depending on the types of streets, these two functions may dominate each other. For example, while the transportation function of an industrial street is more dominant, commercial streets formed in city centers are where unplanned wandering - unplanned shopping - takes place; It accommodates all kinds of user groups, where commercial activities are intense, and offers business, shopping and service opportunities, thus allowing social coexistence, social and cultural interaction such as celebrations, rituals, ceremonies and ceremonies, and all kinds of non-transportation-related human activities that may have cultural and social value. It is expected to have a function as a place that provides space and the street form will be designed in line with these functions. When traditional streets are examined, it is seen that the streets are not only a transportation axis but also places with a social meaning where celebrations and rituals occur in daily life.

However, with rapid urbanization and vehicular traffic dominating the streets, it is seen that the streets lose their function as places and become channels that are graded according to vehicle transportation and serve entirely for vehicle transportation. This change forms the basis of the weakening of the quality of space along with many problems of the streets today, because they are inadequate in terms of the functions they should have, cannot allow for choice and social activities, and cannot meet the spatial needs of the users. At this point, as a public space in our country, sidewalks, a 'part' reserved for people on the streets, are around 2-3 m long and only allow for walking - often insufficiently.

In this direction, many studies have been carried out around the world and efforts have been carried out to bring streets/avenues as a public space to the city and its citizens. The components of the street form will be examined not on 'what exists' but on 'what should be'; What qualities the street form should have in terms of shape, size, color, texture, material and urban open space elements will be examined by focusing on people and their spatial needs. What these qualities will be, how and in what way they will come together and how they will relate to each other will be examined in all dimensions in line with measurable qualities (length, distance, scale, ratio, density, type, direction, etc.) and needs in line with academic studies.

access

## REFERENCES

- Anonymous 1, 2024. <https://www.turrehberin.com/saraclar-caddesi/> (Date of Access: 11.02.2024)
- Anonymous 2, 2024. <https://gezicenga.com/alsancak-kibris-sehitleri-caddesi/> (Date of Access: 11.02.2024).
- Anonymous 3, 2024. <https://www.sahibinden.com/listing/emlak-is-yeri-satilik-turyap-tan-doktorlar-cad-en-guzel-konumunda-satilik-dukkan-1136020477/detail> (Date of Access: 11.02.2024).

- Anonymous 4, 2024. <https://tr.foursquare.com/v/abdi-ipek%C3%A7i-caddesi/4cf2a10b88de37048e367a2b?openPhotoId=62809ba903e634412f7a686f>. (Date of Access: 15.03.2024).
- Anonymous 5, 2024. <https://www.sortiraparis.com/tr/haberler/pariste/articles/103767-yayalastirilmis-champs> (Date of Access: 11.02.2024).
- Anonymous 6, 2024. (Anonim 6, 2024). <https://www.viator.com/it-IT/Milan-attractions/Via-Monte-Napoleone/overview/d512-a17616>, (Date of Access: 11.02.2024).
- Anonymous 7, 2024. (Anonim 7, 2024), <https://lavocedineewyork.com/en/2018/07/09/living-on-fifth-avenue-the-pros-and-the-cons-if-you-can-find-any/> (Date of Access: 11.02.2024).
- Anonymous 8, 2024. <https://www.thedailybeast.com/ginza-tokyos-best-hidden-spots>
- Anonymous 9, 2024. <https://depositphotos.com/tr/photos/oxford-street.html> (Date of Access: 11.02.2024).
- Ankara Araştırma Dergisi. (2021). *Ankara Araştırma Dergisi*, 217-238.
- AASHTO, A. (2001). Policy on geometric design of highways and streets. American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC, 1(990), 158.
- Altan, İ. (2015). Mimarlıkta Mekân Kavramı (1. Baskı). Ofis 2005 Yayınevi.
- Bolat, A. (2022). Kentsel açık mekân olarak caddelerin kalite kriterleri bağlamında değerlendirilmesi ve kavramsal bir model önerisi: Van cumhuriyet caddesi örneği, Yüksek Lisans tezi, 263 s. İstanbul Teknik Üniversitesi / Lisansüstü Eğitim Enstitüsü / Kentsel Tasarım Ana Bilim Dalı / Kentsel Tasarım Bilim Dalı.
- Bilgili, A. (2017). *Kentsel gelişmenin, kentsel yaşam kalitesi üzerindeki etkileri: Bursa örneği*. Bursa Uludağ University (Turkey).
- Çelikyay, H. S. (2017). Kent İmgelerinin Kamusal Alanı Tariflemesindeki Rolü. *Kamusal Alanların Mekânsal Organizasyonu*, 19.
- Cengiz, C., Keçecioğlu Dağlı, P. (2017). Bartın Geleneksel Kent Dokusunda Yaya Konfor Düzeyinin Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 14: (120-135), Bartın.
- Ertürk, H, (1996). Çevre Bilimlerine Giriş, Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Bilimsel Araştırma ve Basın Yayın İşletmesi.
- Demir, Ü. (2008). Peyzaj Tasarımında Yaya Bölgeleri Antakya Hürriyet Caddesi Yayalaştırma Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Hatay.
- Greene, S. (1992). Cityshape Communicating and Evaluating Community Design. *Journal of the American Planning Association*, 177-189.
- Gülmez, G. (1996). Boşluk Kavramı ve Mimari Tasarımdaki Yeri, Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Krier, R. (1979). *Urban Space*. London: Academy Editions.
- Kılınçaslan, T. (2017). *Kentsel Ulaşım (2 b.)*. İstanbul: Ninova
- Gong, Z., Ma, Q., Kan, C., & Qi, Q. (2019). Classifying Street Spaces with Street View Images for a Spatial Indicator of Urban Functions. *MDPI Sustainability*, 2-3.

- Francis, M. (1987). *The Making of Democratic Streets*. (A. V. Moudon, Dü.) Newyork: Columbia University Press.
- Gehl Institute. (2015). *The Lighter, Quicker, Cheaper Transformation of Public Spaces*. Project for Public Spaces: <https://www.pps.org/article/lighterquicker-cheaper>
- Keleş, R. (2002), *Kentleşme Politikası* (7. Baskı). Ankara, İmge Kitabevi.
- Joedicke, J. (1985). *Raum und Form in der Architektur: Ä Über den behutsamen Umgang mit der Vergangenheit [Space and Form in Architecture]*. Kraemer Stuttgart, Germany.
- Low, S. M., & Altman, I. (1992). *Place attachment: a conceptual inquiry*. *Place Attachment*(12).
- Lynch, K. (1990). *City Sense and City Design*. MIT Press.
- Lynch, K. (2010). *Kent İmgesi. Çeviren Ğrem BaĞaran, Türkiye ĞĞ Bankası Kùltür Yayınları, Yaylacık Matbaacılık, Ğstanbul*.
- Manitoba's Provincial Planning Regulation. (2011). *Planning Research Guide, Transportation Planning*. Manitoba: Manitoba's Provincial Planning Regulation. [www.manitoba.ca/ia/plups](http://www.manitoba.ca/ia/plups).
- Mumford, L. (2007). *Tarih Boyunca Kent*. (T. Tosun, & G. Koca, Çev.) Ayrıntı Yayınları.
- Perçin, H., Yılmaz Ö. (2001). *Yaya Bölgeleri*. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, 3s Ankara.
- Eurostat. (2019). *Quality of life indicators - measuring quality of life*. Eurostat Statistic Explained: [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Quality\\_of\\_life\\_indicators\\_-\\_measuring\\_quality\\_of\\_life#The\\_8.2B1\\_dimensions\\_of\\_quality\\_of\\_life](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Quality_of_life_indicators_-_measuring_quality_of_life#The_8.2B1_dimensions_of_quality_of_life)
- Robertson, K. A. (1994). *Pedestrian Malls and Skywalks: Traffic Separation Strategies in American Downtowns*. Avebury; First Edition. 156p.
- Söderholm, D. (2008). *The Commercial Structure of Pedestrian Streets and Shopping Districts- Three Cses From Finland*. Yüksek Lisans Tezi. Helsinki, Finlandiya: University of Helsinki Department of Geography.
- Smith, N. (2006). *Yeni Küresellik, Yeni Şehircilik: Küresel Kentsel Strateji Olarak Soylulaştırma*. *Planlama Dergisi*, 13-17.
- Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space*. Wokingham, İngiltere: Van Nostrand Reinhold Company.
- Üçeçam Karagel, D., & Karagel, H. (2014). *Tarihi Bir Ticaret Merkezinin Pazarlama Coğrafyası Kapsamında Analizi: Uzunçarşı (Antakya /Türkiye)*. *European Journal of Research Education*(2), 166-184.
- Yalçiner Ercoşkun, Ö., & Özüdüru, B. (2013). *Ankara'daki Alışveriş Caddelerinde Ticari Mekânlar ve Sosyal Sürdürülebilirlik Araştırması*. *Megaron*, 29-44.

## PROTECTION OF NATURAL AND IMMOVABLE CULTURAL HERITAGE AND CULTURAL ROUTES

**Graduating student RUKIYE DEMİR BAYAV<sup>1</sup>, Assoc. Prof. Dr. FERAN AŞUR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>University of Van Yuzuncu Yil, Institute of Science, 65080, Van, Türkiye,  
demirrukiye311@gmail.com, ORCID ID 1: 0009-0005-9535-3128

<sup>2</sup>University of Van Yuzuncu Yil, Faculty of Architecture Design, Department of Landscape  
Architecture, 65080, Van, Türkiye, feranasur@yyu.edu.tr, ORCID ID 2: 0000-0001-9480-  
5536

### ABSTRACT

The protection of cultural and natural heritage is not only the responsibility of a society, but of all humanity. These heritages are the common heritage of humanity and require a global effort for their protection and sustainability.

The purpose of this study; To emphasize the importance of protecting natural and immovable cultural heritage, to examine UNESCO's work on the protection of cultural and natural heritage, and to reveal the role of the Council of Europe in the development of cultural routes. It also focuses on Turkey's rich immovable cultural heritage and discusses the definition of cultural heritage, the necessity of its protection and the importance of its participation in international conventions. The study focused on the protection of cultural heritage and the importance of cultural routes. It was emphasized that cultural heritage offers learning and development opportunities to young people, and that the protection of historical, cultural and natural heritage is the common responsibility of humanity. It has been stated that UNESCO's studies on cultural heritage are carried out with the aim of determining areas worth protecting and that they arise out of concern that cultural heritage is threatened with extinction. The importance that Turkey attaches to cultural heritage and examples of cultural heritage on the World Heritage List are also mentioned. It was also emphasized that the Council of Europe plays a leading role in the development of cultural routes and the importance of sacred routes. It has been stated that natural life is the basis of human life and that cultural routes are important tools for the preservation, promotion and understanding of historical and cultural change.

**Key Words:** Common heritage, Immovable Cultural assets, Cultural routes.

### 1. INTRODUCTION

Cultural and natural heritages are deeply connected to humanity's past, identity and future. These legacies include wisdom from the past, works of art, traditions and the natural environment. These are the fundamental elements that make up people's identities and societies. Preserving cultural heritage is important to transfer these values to future generations. Natural heritage includes the protection of the environment and ecosystem. This includes biodiversity, ecosystem services and natural beauty. Preserving natural heritage is vital to maintain ecological balance and leave a healthy environment for future generations (Yaman, 2019).

Natural heritage is the basis of human life. The resources provided by nature allow people to create their cultural heritage and meet the basic needs such as health, nutrition and shelter



necessary for their survival. However, the protection of natural heritage is also extremely important because the degradation of the natural environment can reduce people's quality of life and prevent future generations from benefiting from these resources (Yaman, 2019).

The protection, sustainability and transfer of cultural and natural resources to future generations is the common responsibility of humanity. Preserving these heritages enriches lives, ensures the interconnectedness of societies and preserves a better world.

### 1.1. Natural and Cultural Heritage Concepts

In the past, cultural heritage was generally limited to specific works of art, historical buildings and archaeological remains. However, with the development of modern society, various factors have deeply affected the perception of cultural heritage (Başoğlan and Akyüz Levi, 2010; Kalpaklı, 2013). Factors such as wars, rapid industrialization and urbanization have put pressure on the protection of cultural and natural assets. In this process, a consumption-oriented social structure has been formed and it has become difficult to preserve and understand the value of cultural heritage.

Preserving cultural heritage also has economic importance as it can promote tourism, create employment opportunities and contribute to sustainable development. In general, cultural heritage is a valuable heritage that should be protected and valued because it embodies the collective memory, creativity and wisdom of humanity. (Erdoğan, 2005; Kuruç, 2018).

At UNESCO's general conference in 1972, the threat of extinction of cultural and natural heritage was addressed as an important agenda item. The "Convention on the Protection of the World Cultural and Natural Heritage", which was adopted at this conference and entered into force on December 17, 1972, emphasized the need for a joint effort to protect the universal heritage against the threat of extinction and to raise social awareness (Toraman, 2022).

In this convention, which Turkey joined in 1982, definitions of cultural and natural heritage should have been made. With Turkey joining this convention, it is aimed to contribute to the joint efforts of the international community towards the protection of cultural and natural heritage (Uzun, 2020).

According to the Association for the Protection of Environmental and Cultural Values (ÇEKÜL) (2018), cultural heritage not only carries the traces of the past, but is also one of the elements that form and bring together the identity of the society. This heritage strengthens people's sense of unity and solidarity and reinforces social ties by referring to a common past. The Association for the Protection of Environmental and Cultural Values (2018) expresses the necessity of protecting cultural heritage as follows:

"Historical and cultural heritage should be protected not only because of the values it has, but also because it offers young people new learning and development opportunities, gives people good emotions and warm memories, nurtures creativity and the instinct to explore, adds depth to our perspective on the world and life, and we all have a lot to learn from our past."

According to the Association for the Protection of Environmental and Cultural Values (2018), "We Exist with Nature and Culture!" The slogan emphasizes that natural heritage and cultural heritage are inextricably linked and should be protected together. The Association for the Protection of Environmental and Cultural Values considers human life and natural life as equal

and carries out its work to protect and preserve the cultural and natural heritage as a whole in cities of different sizes.

Studies on cultural heritage, initiated by UNESCO in 1972, were carried out with the aim of determining areas worth protecting. These efforts were implemented in line with the decisions taken at the 17th Session of the General Conference of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. The "Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage", adopted on 16 November 1972, emerged with the concern that the cultural and natural heritage was gradually disappearing. This convention emphasized the importance of protecting each heritage at the national level and suggested expanding the understanding of conservation. According to the UNESCO Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, the definition of cultural and natural heritage is as follows (UNESCO, 1972);

Natural Heritages:

- They are rare and valuable elements in terms of science and aesthetics, with physical and biological properties that occur spontaneously in nature.

- One of the elements of the natural heritage that needs to be protected or that is scientifically important is the areas where flora and fauna species that are in danger of extinction due to geological and physiological formations are found.

- Natural sites or absolutely identified natural places are part of the natural heritage that is rare from an aesthetic, conservation or scientific point of view. These areas may have unique natural beauty or provide important data for scientific research.

Cultural Heritages:

- Monuments: structures and works that are unique in the world from a historical, artistic or scientific point of view. Items that fall into this category include architectural works, sculptures, paintings, structures with archaeological features, inscriptions and caves.

- Building communities: These are groups of architectural structures that come together and are of historical, artistic and cultural importance. These structures stand out with their architecture, construction technique, aesthetics and location, and are rare in the world.

- Sites: Areas created by people in harmony with nature and having unique values in terms of history, aesthetics, ethnology or anthropology. These areas include human-made structures and archaeological sites that integrate with nature.

## 2. EXAMPLES OF CULTURAL HERITAGE IN THE WORLD

UNESCO takes various measures to preserve and protect such important heritages. Examples of world cultural heritage include various items such as ancient cities, historical buildings, natural areas, traditional dances, rituals and crafts. Therefore, the preservation and preservation of cultural heritage is important not only for a particular region or community, but for all humanity. For this purpose, international cooperation and coordination between various organizations are necessary (Aksoy and Ünsal, 2012).

"World Heritage" status is an important tool for the protection and promotion of cultural and natural assets of international importance. This status was determined within the scope of UNESCO's "Convention on the Protection of the World Cultural and Natural Heritage". A

country's candidate area for "World Heritage" status begins with that country's application to UNESCO. Then, experts such as the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) and the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) evaluate the candidate site. As a result of the evaluation, if it is decided that the candidate area is suitable for "World Heritage" status, this proposal is submitted to the World Heritage Committee. The committee makes the final decision as to whether the applicant will gain the status. Sites that gain "World Heritage" status are considered to have unique cultural or natural significance worldwide and are placed under international protection. As of 2023, there are 1199 cultural and natural assets registered on the UNESCO World Heritage List worldwide, 933 of which are cultural, 227 natural and 39 mixed (cultural/natural) assets. This number increases with the World Heritage Committee meetings held every year (T.R. Ministry of Culture and Tourism, 2024). There are many examples of cultural heritage around the world. Some of those:

**Machu Picchu (Peru):** An important city of the Inca Empire, this ancient place is famous for its magnificent views and architecture (Anonymous, 2024a).

**Acropolis (Greece):** This ancient city located on top of Athens is known for its Parthenon temple and other important structures (UNESCO, 2023).

**Great Wall of China (China):** The Great Wall of China, one of the historical structures of China, is a defensive wall thousands of kilometers long (Anonymous, 2018).

**Petra (Jordan):** Petra, an ancient city carved into rocks, is located in the south of Hejaz and is famous for its magnificent rock tombs (Anonymous, 2024b).

**Taj Mahal (India):** This magnificent structure located in Agra is a monument built by Mughal Emperor Shah Jahan for his wife Mumtaz Mahal and is considered a world heritage (Anonymous, 2024b).

**Venice (Italy):** Famous for its canals, historical buildings and works of art, Venice is on the world cultural heritage list (Wikipedia, 2024a).

### **3. CULTURAL HERITAGE EXAMPLES IN TURKEY**

The number of cultural and natural assets included in the cultural heritage list within Turkey by UNESCO has increased to 20. Turkey has a total of 83 heritage sites on the UNESCO World Heritage Tentative List, 77 cultural, 2 mixed and 3 natural (Anonymous, 2024c). Some of Turkey's important cultural heritage:

**Hagia Sophia:** Hagia Sophia, which has become the symbol of Istanbul, was built by Byzantine Emperor Justinian I in the 6th century. It was an important religious and cultural center during both the Byzantine and Ottoman periods. Today, it serves as a museum (Anonymous, 2023b).

**Topkapı Palace:** Located in Istanbul and used as the administrative center of the Ottoman Empire for 400 years, Topkapı Palace attracts attention with its rich collections and magnificent architecture (Anonymous, 2024d).

**Göbekli Tepe:** Located in Şanlıurfa, Göbekli Tepe is the oldest known temple complex in the world. B.C. This area, dating back to 10,000 years ago, is among the oldest structures built by humanity (Anonymous, 2023a).

**Cappadocia:** Located in the provinces of Nevşehir and Kayseri, Cappadocia is famous for its unique natural formations, cave churches and underground cities. The region is on the UNESCO World Heritage List with its historical and cultural heritage (Anonymous, 2024c).

**Ephesus:** The Ancient City of Ephesus, located in the Selçuk district of Izmir, was one of the most important port cities of the ancient world. It is famous for its buildings, temples and structures such as the Celsus Library (İstock, 2024).

**Nemrut Mountain:** Located in Adıyaman province, Nemrut Mountain is famous for its giant statues from the Commagene Kingdom period. These statues at the top of the mountain are on the UNESCO World Heritage List. Figure 15. Mount Nemrut (Anonymous, 2024d).

#### 4. CULTURAL ROUTE

Cultural routes can be defined as a network of settlements or regions that include not only physical routes but also clusters around a particular theme. These themes may focus on a region's history, art, natural beauty, or specific topics. For example, a “wine route” might include wine-producing places in a region, while a “novel route” might focus on places associated with the works of a particular author (Durusoy, 2016).

The Council of Europe has made significant contributions to the broad treatment of cultural routes. These routes not only provide touristic visits, but also provide the opportunity to gain knowledge and understanding about regional, cultural, historical and natural riches. The "L'Europe Continue" Working Group, created by the Council of Europe in 1964, included social growth and the protection of cultural heritage among its goals. These goals may be (Berti, 2015):

- To increase awareness of European culture through travel.
- To evaluate the opportunities of establishing tourism networks linked to the cultural geography of Europe.
- To promote the major regions and crossroads of European civilization as tourist attractions.

Cultural routes are a concept that has developed in recent years to cover different aspects and categories of cultural heritage. Traditionally, the concept of "monument" is often thought to refer to a physically specific structure or site, while cultural routes offer a broader scope. Cultural routes may include new categories of cultural heritage, such as landscape, intangible heritage, industrial archaeology, and are not limited to monuments (Berti, 2015).

Cultural routes are considered a network of various settlements or geographical areas that share a territory or theme. These routes serve as a means to preserve, promote and understand a particular cultural heritage. At the same time, cultural routes are based on the process of creating partnerships within European cultural cooperation and networks. This process requires continuous action, research and evaluation and plays an important role in the protection and survival of cultural heritage (Yaman, 2019).

In this way, cultural routes cover a wider range of cultural heritage, enabling people to approach cultural heritage more comprehensively and at the same time promoting cultural cooperation and understanding across Europe.

Cultural routes have basic components according to theme, function and scope. These components are as follows (Association for the Protection of Environmental and Cultural Values, ÇEKÜL, 2015):

- Historical cities: These are urban areas that have a long history and are characterized by a unique texture.
- Rural settlements: These are places that are generally smaller than cities and where agriculture or animal husbandry is at the forefront. Villages, towns and rural areas are examples of rural settlements.
- Traditional life: refers to the lifestyle that a certain culture or society has maintained for many years. This lifestyle is shaped by the values, beliefs, traditions and daily routines of that society.
- Ancient settlements: These are settlements built in prehistoric or historical periods. These settlements are generally unearthed as a result of archaeological excavations and research, and they shed light on the past of humanity.
- Individual historic buildings: stand-alone buildings or groups of buildings that are of particular importance and are often notable from an architectural or historical perspective.
- Natural environment: refers to the physical elements that exist, change or transform, created by nature through its own processes, without human intervention.
- Wildlife: refers to wild animal and plant species that live on their own in natural environments and without the direct control or intervention of humans. It forms the main theme of the route. One of these elements may shape the route as the dominant theme, or several of them may be present in a route (Çekül, 2015).

Cultural routes are plans made to visit places owned by cultural and historical users in a city or region. These routes are divided into museums, historical buildings, temples, art galleries, handicraft workshops and so on, allowing them to discover the change of historical and cultural formations in the region. Additionally, these routes can be structured around a particular theme and focus on topics such as history, art or ethnic groups. The Council of Europe has played a role in the introduction of cultural routes, encouraging travel to be considered a cultural experience. These studies, which started in the 1960s, were organized to separate and convey the common heritage of Europe (Özdamar, 2011).

#### a. Cultural route types

All characteristics of the area on which the route is established are effective in the classification of cultural routes (İskender Aydın, 2017).

The classification of cultural routes can be based on a number of different factors and can vary depending on the routes' intended use, function, size, shape, distribution and history. Depending on the characteristics of the routes, the routes can be visited by car, bicycle or on foot (ÇEKÜL, 2015).

Cultural routes used for a specific purpose within a certain period of time in history are generally commercial, religious, military or migration purposes. These routes are important road networks that people have used to travel to specific places throughout history. According to ÇEKÜL (2018), such cultural routes can be examined under two main headings:

**Trade Routes:** Trade routes such as the Silk Road, Incense Route, Via Maris Route are important road networks where trade and cultural exchange have been carried out between

different cultures throughout history. These routes generally contributed to the development of trade and economic relations between different regions.

**Sacred Routes:** Sacred routes, such as the Santiago de Compostela Route, are road networks used for pilgrimage or worship purposes in line with religious beliefs. These routes have been used by Christians throughout history to guide pilgrimages to holy places and are still considered important destinations for religious tourism and visits today.

Such cultural routes are important road networks that people have used throughout history for various purposes such as relocation, trade, religious worship or migration. These routes represent an important part of cultural exchange and interaction in human history.

Cultural routes, which did not exist in the past but have been created today, aim to bring together natural and cultural heritage values, to protect these values and transfer them to future generations, and to support sustainable development and tourism. These routes can be examined under three main categories: historical routes, historical and natural routes and natural routes (ÇEKÜL, 2015).

**Historical Routes:** Routes such as the European Industrial Heritage Route, Gothic Heritage Route, Mozart Route, Transromanica highlight historical and cultural heritage values.

**Historical and Natural Routes:** Routes such as the Hittite Route, Don Quixote Route, Mediterranean Olive Route, Lycian Way combine both historical and natural heritage values.

**Natural Routes:** Routes such as the Appalachian Scenic Route, European Bicycle Routes, Yenice Forests, Hiking Trails primarily emphasize natural beauties.

Such routes are of great importance in terms of promoting sustainable tourism, preserving natural and cultural heritage and transferring it to future generations. Additionally, these routes can also contribute to regional development and support communities by channeling tourism revenues into local economies.

In the ICOMOS Cultural Routes Regulation (2018), the classification of cultural routes is examined under six main headings:

- According to Regional Scope
- According to Cultural Content
- According to their Purposes or Functions
- Based on Availability at a Specific Time
- According to Physical Structure
- According to Geographical Context

#### b. Examples of cultural routes

Turkey's rich natural, cultural and historical heritage offers an ideal basis for a truly unique route setup. In addition to having hosted many civilizations, this heritage is also quite diverse in archaeological, historical and religious terms. For this reason, cultural tourism and the demands for this tourism are quite high (Yaman, 2019).

The 21 designated routes must be attracting both national and international attention, which is not surprising given the diversity and appeal of these routes. While national routes often connect historical and cultural points in different parts of the country, international routes may often focus on world-renowned places (Yaman, 2019). The diversity of these routes has the potential

to appeal to tourists with different interests (Figure 1). This route setup of Turkey can make a great contribution to the country's tourism industry and be a powerful tool to promote the country in the international arena.



**Figure 1. Main cultural routes in Turkey (Cultural Routes Association, 2020).**

Listing routes such as the Olive Tree Route: the Jewish Heritage Route and the Lycian Way in the Council of Europe's Cultural Routes Scope makes a significant contribution to the international recognition of Turkey's cultural heritage. These routes are examples that highlight Turkey's rich cultural and historical heritage and arouse interest worldwide (Yaman, 2019).

**Lycian Way:** It is a walking route designed to explore the ancient Lycian region on the Mediterranean coast of Turkey. This route combines historical Lycian cities, ancient ruins and magnificent natural landscapes. The Lycian Way offers an unforgettable experience for nature lovers and history buffs. The listing of these routes by the Council of Europe ensures international recognition of Turkey's cultural and historical heritage and increases the country's cultural tourism potential (Figure 2). In addition, the promotion and sustainable management of these routes contribute to the preservation of Turkey's cultural richness and transmission to future generations (Görmüş et al., 2016).



**Figure 2. Lycian way (routing-Ölüdeniz and Butterfly Valley) (Görmüş et al., 2016).**

**Olive Tree Route:** The route, which was included in the Council of Europe Cultural Routes in 2005, was created as intercultural discovery and dialogue routes based on the theme of the olive tree as the universal symbol of peace and dialogue. This route passes through many countries and includes: Albania, Algeria, Bosnia and Herzegovina, Cyprus, Croatia, Egypt, France, Greece, Italy, Jordan, Lebanon, Libya, Malta, Morocco, Portugal, Serbia, Slovenia, Spain,

Syria, Tunisia and Turkey (Figure 3). These countries are located along this route in order to promote intercultural interaction and dialogue through the symbolic importance of the olive tree (Aydın, 2017).



**Figure 3. Olive Route Route (Alkan, 2019).**

**Jewish Heritage Route:** Highlights Turkey's rich and diverse Jewish culture and history. Turkey has hosted different religious and ethnic groups throughout its long history, and the Jewish community is one of these groups. This route is an ideal option for visitors who want to explore Jewish history, synagogues, cemeteries and other cultural heritage spots in Turkey.

## 5. LANDSCAPE DIMENSION OF CULTURAL ROUTES

The emergence of the concept of cultural landscape emphasizes the uniqueness and necessity of protection of the cultural environment as well as the integrity of the natural environment. While the concept of integrity refers to the preservation of interactions between parts of a system, for the cultural landscape this can be understood as an effort to ensure the continuity of the links between environment and culture. In particular, institutions such as World Natural Heritage Sites emphasize the importance of integrity in protecting natural heritage elements and transferring them to future generations. This requires the protection of not only natural elements, but also cultural, religious, artistic and architectural elements in ecological balance (Görmüş, 2017).

It ensures the integrity of cultural activities such as cultural landscapes, traditional environmental structures, routes and engineering knowledge. In addition, the fact that cultural routes adopt a dynamic approach supports the continuity of the bond between culture and environment and adaptation to change. (Özdamar, 2011).

As a result, with the emergence of the cultural landscape, integrity and continuity criteria have gained importance for the cultural environment. This ensures the continuity of a sustainable cultural heritage by ensuring that the relationships between environment and culture are preserved and passed on to future generations.

## 6. CONCLUSION

Cultural heritage is the important traces left by civilizations in the places they lived throughout history. This heritage encompasses tangible and intangible assets and includes various elements such as people's histories, beliefs, traditions, knowledge and works of art. It is important to protect cultural heritage and transfer it to future generations because these heritages are the common memory of humanity and form the roots and identity of a civilization. Preserving these



heritages not only respects the past, but also ensures that future generations can benefit from this rich heritage. Therefore, the protection and sustainability of cultural heritage forms the basis of cultural diversity and the coexistence of humanity (Yaman, 2019).

In the study, it was stated that natural heritage is the basis of human life and that cultural routes are an important tool in the protection, promotion and understanding of historical and cultural heritage. Changes in the definition and perception of cultural heritage were touched upon, and it was emphasized that the protection of cultural heritage is of great importance for societies.

Cultural routes contribute greatly to sustainable tourism because these routes create economic opportunities by promoting the cultural heritage of local communities. Tourism-related sectors such as local handicrafts, traditional cuisine, accommodation and guidance services develop thanks to these routes and contribute to the local economy. At the same time, awareness-raising and training activities for the protection of natural and cultural heritage are also carried out within the framework of these routes.

Cultural routes also enable the society to gain awareness of the past. By following these routes, people better understand the value of their historical and cultural heritage and develop a sensitivity that it should be protected. This is an important step for the sustainability of cultural heritage (Erdoğan, 2005).

As a result, cultural routes have important contributions such as the protection of natural and cultural heritage, development in the field of tourism and increasing society's awareness of the past. Collaboration and local participation are important for the planning, management and sustainability of these routes.

## REFERENCES

- Anonymous, 2018. Çin Seddi hangi iki ülke arasındadır. <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/cin-seddi-hangi-iki-ulke-arasindadir-40902157> (Access date: 12 May 2024).
- Anonymous, 2023a. Göbeklitepe Nedir? Nerede ve Hakkında Bilgiler. <https://holitera.com/blog/gobeklitepe-nedir-nerede-ve-hakkinda-bilgiler/> (Access date: 12 May 2024).
- Anonymous, 2023b. Ayasofya yabancı turistlere ücretli olacak. <https://www.trthaber.com/haber/kultur-sanat/ayasofya-yabanci-turistlere-ucretli-olacak-808474.html> (Access date: 12 May 2024).
- Anonymous, 2024a. machu picchu, <https://www.getyourguide.com/tr-tr/cusco-1359/cusco-dan-2-gunluk-rehberli-machu-picchu-turu-t198724/> (Access date: 14 April 2024).
- Anonymous, 2024b. Ürdün ve Petra Vadisi Gezisi. <https://www.festtravel.com/tr/urdun-ve-petra-vadisi-turlari>, (Access date: 12 May 2024).
- Anonymous, 2024c. Türkiye'den Unesco Dünya Kültür Miras Listesi'ne giren eserler Hangileri <https://tr.euronews.com/gezi/2023/09/18/turkiye-tarihi-eserleri-unesco-dunya-kultur-mirasi-listesi> (Access date: 12 May 2024).
- Anonymous, 2024d. Topkapı Sarayı Müzesi tarihi. <https://blog.turkishairlines.com/tr/istanbulun-gorkemli-mirasi-topkapi-sarayi-muzesi/> (Access date: 12 May 2024).

- Aksoy, A. ve Ünsal, D. 2012. Kültürel Miras Yönetimi. Eskisehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Başoğlan, Ö., Levi Akyüz, E., 2010. Sustainable tourism in cultural heritag management: Historical healing spas of Yalova. International Sustainable Buildings Symposium (ISBS). 26 - 28 May 2010, Ankara. 486-490.
- Baş, G., Gül, M., 2018. Gevaş Dilmetaş Köyü Mezarlığı ve mezar taşları. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (39): 323-348
- Berti, E., 2015. Defining the Cultural Routes of the Council of Europe, 14- 2, Cultural Routes Management: from Theory to Practice, Step-by-step guide to the Council of Europe Cultural Routes, Council of Europe, 212 p.
- Council of Europe, 2019, “About the Cultural Routes of the Council of Europe” <https://www.coe.int/en/web/cultural-routes/about>, (Access date: 12 May 2024).
- ÇEKÜL, 2015. Kültür Rotaları Planlama Rehberi, ÇEKÜL Vakfı- Tarihi Kentler Birliği Yayınları, Kılavuz Kitapçıklar Dizisi 3, İstanbul, 100s.
- ÇEKÜL, 2024. Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtım Vakfı, “ÇEKÜL’ün Kültürel Miras Anlayışı”, [https://www.cekulvakfi.org.tr/proje/cekulun\\_kulturel-miras-anlayisi](https://www.cekulvakfi.org.tr/proje/cekulun_kulturel-miras-anlayisi), (Access date: 12 March 2024).
- Denu, P., 2015. The Evolution of the Council of Europe Cultural Routes, Programme, 7-8, Cultural Routes Management: from Theory to Practice, Step-by-step guide to the Council of Europe Cultural Routes, Council of Europe, 212 p.
- Durusoy, E., 2016. Tarihi Yoldan Kültürel Rotaya; Milas ve Labraunda Arasındaki Yolun Korunması ve Yönetimi. Ankara: ODTÜ. 192.
- Erdoğan, İ., Alemdar, K., 2005. Popüler Kültür ve İletişim. Geliştirilmiş 2. Baskı. Kızılay, Ankara. 56.
- Görmüş, S., Atmış, E., Özkazanç, N., Günşen, H., Artar, M., 2016. Ekorota Bartın: Doğal ve Kültürel Koridorların Haritalanması. 1.Basım. İstanbul, Stil Matbaacılık Yay. San. ve Tic. A.Ş., Bartın Üniversitesi Yay. No: 26 ve Orman Fakültesi Yay. No: 11, Levent / İstanbul. 138.
- Görmüş, S., 2017. Kültürel Peyzaj değerlerini korumak için yeni bir yaklaşım: Kültürel Rotalar. Plant Peyzaj ve Süs Bitkiciliği Dergisi, 7 (25):122-130.
- ICOMOS, 2008. The Icomos charter on cultural routes, 16th general assembly. [http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR\\_en0623812001536913379.pdf](http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_en0623812001536913379.pdf), (Access date: 12 March 2024).
- ICOMOS, 2016. Report on the ICOMOS Advisory Mission to Kazakhstan - The Talgar Component (S 01-KZ-01) within the Serial World Heritage Property Silk Roads: the Routes Network of Chang'an-Tianshan Corridor (China, Kazakhstan, Kyrgyzstan) (C 1442), 20-28 March 2016. <https://whc.unesco.org/en/documents/142401> (Access date: 12 May 2024).
- İSTOCK, 2024. Efes Resimler. <https://www.istockphoto.com/tr/foto%C4%9Fraflar/efes>, (Access date: 15 May 2024).
- İskender Aydın, B. N., 2017. Tarihi Yarımada Hanlar Bölgesi’nde Kültürel Rota Tanımlanması (yüksek lisans tezi). YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- İzmir Kültürel Miras Platformu, 2024. Miras Tanımları ve Kategorileri <https://www.kultureliras.org/mirasa-bakis/miras-tanimlari-ve-kategorileri/> İzmir. (Access date: 07 May 2024).
- Kalpahlı, M., 2013. Türkiye’de Kültürel Miras Algısı: Dün – Bugün – Yarın. ST – Sanat Tarihi Araştırmaları (Editör: Ömer Faruk Şerifoğlu). Türkiye’de Arkeoloji ve Kültürel Mirasa Yeni Bakışlar, İstanbul.15.
- Kuruç, T., 2018. Kültürel Mirasın Korunmasında Araç Olarak Kültürel Rota Oluşturma Rehberi (yüksek lisans tezi). MSGSÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kültür Rotaları Derneği, 2020. Ulusal kültür rotaları. <https://cultureroutesinturkey.com/tr/tum-rotalar/> (Access date: 12 May 2024).
- T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2024. “Dünya Miras Listesi” <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44423/dunya-miras-listesi.html> (Access date: 12 May 2024).
- Toraman, F. E., 2022. Kültürel Mirasın Sürdürülebilir Korunmasında Turizm Etkilerinin Yedikule Kültür Rotası Örneği Üzerinden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Selim Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, 226 s.
- Özdamar, M., 2011. Şanlıurfa’da Kültür Turizmi: Şanlıurfa’ya Kültür Turizmi Kapsamında Seyahat Acentaları ile Gelen Yerli Turistlerin Profilini ve Anlık Satın Alma Davranışlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Uzun, G. 2020. Kültürel Mirasın Korunması Konusunda Yerel Halkın Tutumları: Assos Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- UNESCO, 2022. UNESCO Dünya Mirası Listesi, <https://www.unesco.org.tr/Pages/125/122/UNESCO-D%C3%BCnya-Miras%C4%B1-Listesi> (Access date: 22 May 2024).
- UNESCO, 2023. Akropolis, <https://www.unescodunyamiraslari.com/yunanistan/akropolis/#prettyPhoto>, (Access date: 12 May 2024).
- UNESCO İstatistik Enstitüsü, 2009. UNESCO Kültürel İstatistik Çerçevesi ve UNESCO, Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına İlişkin Sözleşme, 1972. <http://uis.unesco.org/en/glossary-term/natural-heritage>. (Access date: 12 April 2024).
- UNESCO, 1972. Dünya Doğal ve Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi. <https://www.unesco.org.tr/Pages/125/122/UNESCO-D%C3%BCnya-Miras%C4%B1-Listesi> (Access date: 10 May 2024).
- Yaman, G., 2019. Doğal ve Kültürel Mirasın Korunmasında Bir Araç Olarak Kültürel Rotaların İzmir İli Selçuk İlçesi Örneğinde İrdelenmesi (yüksek lisans tezi). EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.

## DETERMINATION OF THE DYNAMIC CHARACTERISTICS OF A HISTORIC BUILDING BY AMBIENT VIBRATION TESTS

ASST. PROF. DR. MUSA YETKİN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Firat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Elazığ, Türkiye  
[musayetkin@firat.edu.tr](mailto:musayetkin@firat.edu.tr) – ORCID ID: 0000-0002-6259-4137

### ABSTRACT

Historic buildings are cultural heritage structures for societies and these structures need to be protected and transferred to future generations intact. The most important threat that prevents the survival of historic buildings is the natural disaster of earthquake. In order to prevent damage to historic buildings in the face of these disasters, it is a very important step to determine the behavior of these structures in advance. The way to determine this is possible by performing various structural analyses. These analyses can be performed by creating finite element models representing the historic building. Here, the most important fact to be considered is to be able to create the model representing the historic building. Thanks to the developing technology and experience, this problem has been largely eliminated. Because the characteristics of historic buildings can be determined to a significant scale by performing experimental tests. The subject of this study is focused on determining the dynamic characteristics of a historic building using ambient vibration tests, which is an experimental test method. In this study, the historic Elazığ Government Office, which is one of the first government offices in Türkiye and constructed with a combination of different building materials (adobe + rubble stone + cut stone), is analyzed. Ambient vibration tests of the historic government office were carried out. At the end of the study, the dynamic characteristics (frequency and damping ratios) of the historic building were determined.

**Keywords:** Historic building, Cultural heritage, Experimental test, Ambient vibration, Dynamic characteristic.

### 1. INTRODUCTION

The past societies have built important structures in various architectural styles that bear the traces of the civilizations in which they were built, mirror the past of humanity and reflect the identities of societies. Some examples of these structures are temples, castles, bridges, mansions, theaters, churches, mosques, mosques, palaces, cathedrals, monuments, towers and tombs. These historic structures, which are a reflection of art and engineering knowledge, can be used as important sources in many ways to understand the technological and cultural developments of the past. For this reason, these historic structures should be preserved and transferred to future generations by preserving their originality.

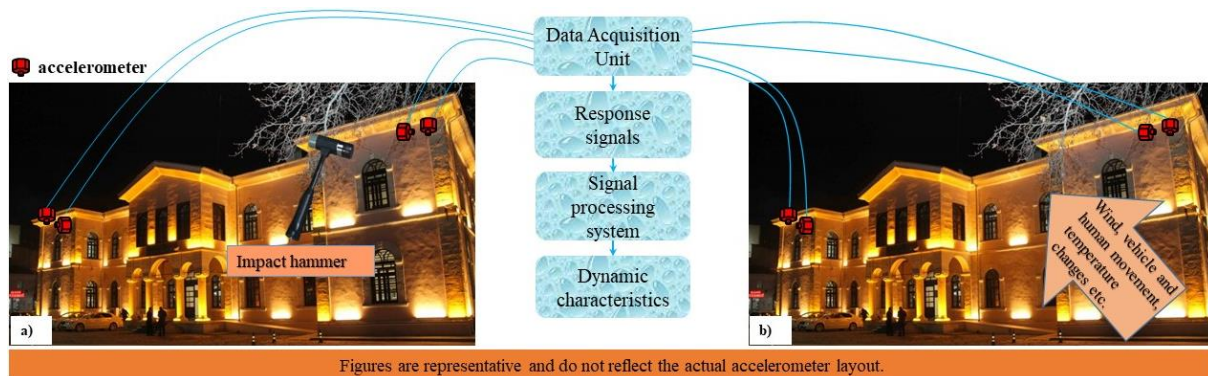
The most significant threats that historic buildings are exposed to are natural disasters and external factors. Considering these factors, various precautions should be taken. These precautions can be listed as risk assessment, conservation-restoration works, taking official steps (conservation laws, conservation institutions, educational programs, etc.) and developing technological solutions. Conducting a risk assessment often provides the basis for the realization of other precautions. There are studies being carried out by researchers on this subject [1-5].

In studies where risk assessment is performed by numerical analysis, it is very important to create finite element models to represent the real structure in order to obtain more realistic results. However, even though finite element models are created in accordance with the geometry of the structure, parameters such as material properties and boundary conditions still constitute a major challenge. The uncertainty of these parameters will prevent realistic evaluations. Therefore, these parameters should be determined accurately and reflected in the finite element models. One of the most preferred ways to determine these parameters is to conduct experimental studies. However, it is sometimes not possible to get permissions to conduct experimental studies or to conduct experiments in historic structures. This situation emphasizes the use of non-destructive testing methods as an effective solution [6].

Non-destructive test methods are carried out without any damage to the structure. With these methods, some characteristics of the structure can be easily determined. In this study, since the dynamic characteristics of a historic building will be determined using operational modal analysis method, which is a non-destructive test method, this method will be mentioned.

## **2. OPERATIONAL MODAL ANALYSIS METHOD**

The most frequently used methods by researchers to experimentally determine the dynamic characteristics of structures are Experimental Modal Analysis (EMA) and Operational Modal Analysis (OMA). In the EMA method, there must be at least one excitation element and some information about this excitation element must be known (such as vibration amplitude and time variation of external forces). This method is mostly used to determine the dynamic characteristics of small or medium volume structures such as beams, plates, machine parts. Vibrating large structures is expensive, laborious and risky (possibility of damage to the structure), so it is not preferred for these structures (Figure 1a). In the OMA method, ambient vibration tests are performed under environmental conditions (Figure 1b). This method is used in large volume structures such as buildings, dams and towers. It is possible to determine the ambient vibrations and the response of the system to these vibrations with accelerometers systematically placed in the structure [7]. In conclusion, it is possible to say that which of the EMA-OMA methods will be used should be decided according to the volumetric size of the structure.



**Figure 1. EMA and OMA methods**

In this study, since the OMA method was used, some studies in which experimental tests were carried out using the OMA method can be mentioned. Aras (2023) conducted experimental studies on whether the concrete class of reinforced concrete buildings can be determined by OMA method [8]. Avcı et al. (2022) performed operational modal analysis and model updating of a 230 m high tower [9]. Calayır et al. (2021) performed a finite element model update for a masonry minaret using dynamic properties obtained from the OMA method [10]. Castelli et al. (2024) performed an operational modal analysis and finite element model updating of a historic bell tower [11]. Erkek and Yetkin (2023) performed model updating in the light of the results obtained from the operational modal analysis method for a historic minaret that was severely damaged in the February 6, 2023 earthquakes and compared the results of the seismic analysis they performed for this model with the current condition of the minaret [4]. Faridi et al. (2024) presented a new OMA-based approach to obtain the modal characteristics of a box girder bridge in a more cost-effective and simplified way [12]. Hua et al. (2024) performed a nonlinear seismic analysis of city gate architectural heritage using a precision-based model update method [13]. Meoni et al. (2024) used OMA to describe the modal properties of two full-scale masonry wall specimens produced under controlled laboratory conditions for progressive damage conditions in various structural environments [14]. Onat et al. (2023) performed dynamic characterization for a historic mosque and then calibrated the numerical model and performed nonlinear time history analysis for the calibrated model [15]. Ozelik et al. (2022) determined the dynamic properties of a historic mosque in Selçuk/Izmir using the OMA technique [16]. Pimenta et al. (2024) determined the modal characteristics of a full-scale floating wind turbine using operational modal analysis [17]. Saidin et al. (2022) updated the finite element model of a concrete bridge based on operational modal analysis data [18]. Salachoris et al. (2024) comprehensively investigated the actual dynamic behavior of a clock tower through a detailed numerical model that was created and calibrated using experimental modal properties obtained through ambient vibration tests [19]. Salehi and Erduran (2022) determined the modal frequencies and mode shapes of a railway bridge [20].

The studies given above show that the OMA method has been widely used in recent years. In this study, vibration tests of a historic building were carried out with the OMA method. The building subject to the study is the historic Government Office located in Elazığ province.

### 3. HISTORIC GOVERNMENT OFFICE

The historic Government Office was built in 1896 by the governor of the time, Enis Pasha, and is one of the rare architectural works that constitute a good example of the last Ottoman Period. The original building consists of a partial basement, ground floor and 1st floor. Cut stone and rubble stone were used on the ground floor walls. The 1<sup>st</sup> floor of the building was built using cut stone and adobe material. The building has two entrance doors from the north and south. The historic Government Office has similar plan features on both floors and has a rectangular symmetrical plan extending in the east-west direction with dimensions of 26.04×36.74 m. Old and new visuals of the historic Government Office were given in Figure 2.



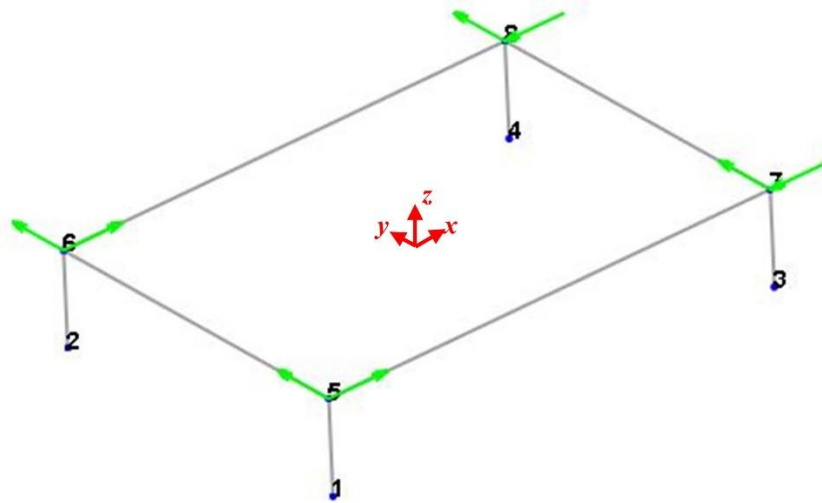
**Figure 2. Old and new visuals of the historic Government Office [21]**

The historic Government Office was negatively affected by natural and artificial factors and as a result, the northern entrance section was completely destroyed. Various repair and restoration works were carried out over time. In these works, the partial basement was closed, the interior walls were removed in order to enlarge some spaces, and the interior and exterior walls of the building were plastered with cement-added lime mortar.

The historic Government Office has been used for many different functions from the time it was built to the present day, and today its function has been changed and transformation works have started for the City Museum.

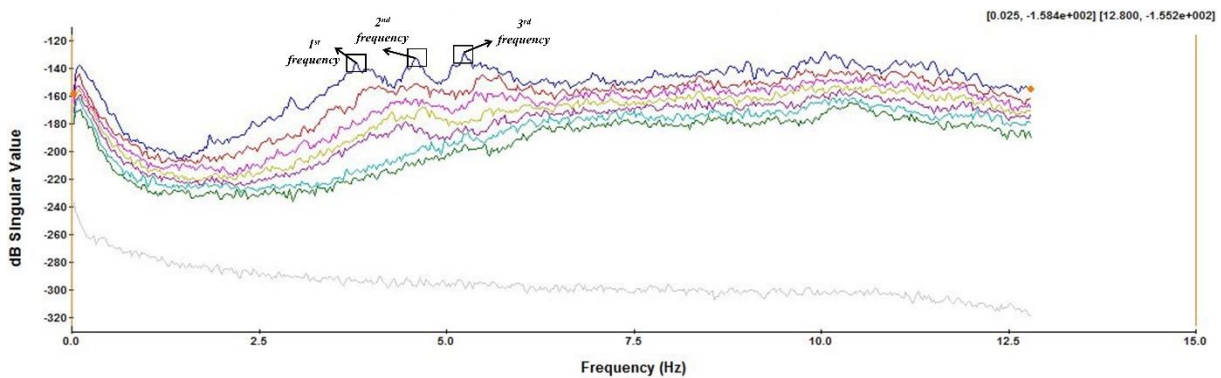
### 4. EXPERIMENTAL APPLICATION

In this study, it was aimed to experimentally determine the dynamic characteristics of a historic Government Office building constructed using different masonry materials. Operational modal analysis method was used in the experimental tests. Vibration tests were carried out using OROS-OR36 Multichannel Noise and Vibration Analyzer and KB12VD type accelerometers. Eight uniaxial accelerometers were placed at the roof level on the last floor of the historic Government Office. These accelerometers were positioned near the corner points of the building. Measurements were made for the condition where the accelerometers were in the plan (x-y plane) to record vibrations (Figure 3).



**Figure 3. Accelerometer locations**

The measurement parameters were set in the frequency range 0-10 Hz, 6401 spectral lines, an average of 10 times and a total of 6400 s. The raw signals received by the recorder were filtered according to weight functions. The dynamic characteristics of the historic building were determined using the Modal Indication Function (Figure 4).



**Figure 4. Modal Indication Function.**

The first three natural frequencies and damping ratios for the historic Government Office were given in Table 1.

**Table 1. Ambient vibration test results.**

Frequency No	Natural frequencies (Hz)	Damping ratios (%)
1	3.86	3.97
2	4.60	1.88
3	5.24	0.46



## 5. CONCLUSIONS

The aim of this study was to determine the dynamic characteristics of a historic building constructed using adobe, rubble stone and cut stone masonry materials. The OMA method, which is a non-destructive test method, was used to determine the dynamic characteristics. For the study, the historic Government Office located in Elazığ province of Türkiye and built as ground + 1 floor was selected. Vibration measurements of the historic building were carried out under environmental conditions.

For vibration measurements, eight uniaxial accelerometers were used. These accelerometers were positioned vertically close to the roof level of the building and close to the four corner points in the plan plane of the building. Accelerometers were provided to record in the plan (x-y plane). Vibration recordings were completed with continuous measurements taken for 6400 s.

The frequencies and damping ratios of the historic building were determined by processing the raw data obtained from the measurements. The first three natural frequencies of the historic building were 3.86 Hz, 4.60 Hz and 5.24 Hz, respectively. The damping ratios of these natural frequencies were 3.97%, 1.88% and 0.46% respectively.

The study has demonstrated that the operational modal analysis method, which is a non-destructive test method, can be used in historic buildings. Considering the data obtained from this method, finite element model updating studies of the historic building can be carried out. Accordingly, risk assessment of the historic building will provide more realistic results.

## REFERENCES

- [1] Yetkin, M., Calayır, Y., Sayın, E., Karaton, M. Nonlinear seismic behavior of a historical dam for different soil groups. *Sigma J Eng & Nat Sci*, 36,1009–1022,2018.
- [2] Sayın, E., Karaton, M., Calayır, Y. Nonlinear seismic analyses of historical Topuzlu Dam under different seismic loads. *Gradjevinar*, 68,919–925,2016.  
<https://doi.org/10.14256/JCE.1595.2016>.
- [3] Yetkin, M., Erkek, H., Dedeoğlu, İ.Ö., Calayır, Y. Determination of the seismic performance of a historical masonry structure using the equivalent seismic load method. *J Struct Eng Appl Mech*, 6,268–281,2023.  
<https://doi.org/10.31462/jseam.2023.04268281>.
- [4] Erkek, H., Yetkin, M. Assessment of the performance of a historic minaret during the Kahramanmaraş earthquakes (Mw 7.7 and Mw 7.6). *Structures*, 58,2023.  
<https://doi.org/10.1016/j.istruc.2023.105620>.
- [5] Erkek, H., Calayır, Y., Yetkin, M. Non-linear seismic behavior of historic Adana Great Clock Tower. *Structures*, 65,106704,2024.  
<https://doi.org/10.1016/j.istruc.2024.106704>.
- [6] Yetkin, M., Erkek, H., Calayır, Y. Comparison of Measurements with and without Reference in Operational Modal Analysis Method: A Minaret Example. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11,3,2069-2078,2021.

- <https://doi.org/10.21597/jist.778875>.
- [7] Yetkin, M., Erkek, H., Calayır, Y. Determining dynamic characteristics of reinforced concrete minarets and updating of their finite element models using environmental vibration data, *Firat University Turkish Journal of Science & Technology*, 13,1,93-98, 2018.
- [8] Aras, F. Investigation of the concrete parameters of existing RC buildings by operational modal analysis. *Bull Earthq Eng*, 21,5893–5914,2023. <https://doi.org/10.1007/s10518-023-01764-1>.
- [9] Avci, O., Alkhamis, K., Abdeljaber, O., Alsharo, A., Hussein, M. Operational modal analysis and finite element model updating of a 230 m tall tower. *Structures*, 37,154–167,2022. <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2021.12.078>.
- [10] Calayır, Y., Yetkin, M., Erkek, H. Finite element model updating of masonry minarets by using operational modal analysis method. *Structures*, 34,2021. <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2021.09.103>.
- [11] Castelli, S., Labò, S., Belleri, A., Moaveni, B. Operational modal analysis, seismic vulnerability assessment and retrofit of a degraded RC bell tower. *J Civ Struct Heal Monit*, 14,885–907, 2024. <https://doi.org/10.1007/s13349-024-00765-1>.
- [12] Faridi, M.A., Kuncham, E., Roy, K., Singhal, V. Using limited roving sensors to monitor bridge subjected to random traffic load. *J Civ Struct Heal Monit*, 14,693–710,2024. <https://doi.org/10.1007/s13349-023-00748-8>.
- [13] Hua, Q., Chun, Q., Zhang, C. Nonlinear seismic analysis of city gate architectural heritages using a sensitive-based model updating method. *J Build Eng*, 89,109320,2024. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.109320>.
- [14] Meoni, A., D’Alessandro, A., Mattiacci, M., García-Macías, E., Saviano, F., Parisi, F. Structural performance assessment of full-scale masonry wall systems using operational modal analysis: Laboratory testing and numerical simulations. *Eng Struct*, 304,117663, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2024.117663>.
- [15] Onat, O., Deniz, F., Özmen, A., Özdemir, E., Sayın, E. Performance evaluation and damage assessment of historical Yusuf Ziya Pasha Mosque after February 6, 2023 Kahramanmaraş earthquakes. *Structures*, 58, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2023.105415>.
- [16] Ozcelik, O., Misir, I.S., Yucel, U., Durmazgezer, E., Yucel, G., Amaddeo, C. Model updating of Masonry courtyard walls of the historical Isabey mosque using ambient vibration measurements. *J Civ Struct Heal Monit*, 12,1157–1172,2022. <https://doi.org/10.1007/s13349-022-00610-3>.
- [17] Pimenta, F., Ribeiro, D., Román, A., Magalhães, F. Modal properties of floating wind turbines: Analytical study and operational modal analysis of an utility-scale wind turbine. *Eng Struct*, 301,117367,2024. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2023.117367>.
- [18] Saidin, S.S., Kudus, S.A., Jamadin, A., Anuar, M.A., Amin, N.M., Ibrahim, Z. Operational modal analysis and finite element model updating of ultra-high-performance concrete bridge based on ambient vibration test. *Case Stud Constr Mater*, 16,e01117, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2022.e01117>.

- [19] Salachoris, G.P., Standoli, G., Betti, M., Milani, G., Clementi, F. Evolutionary numerical model for cultural heritage structures via genetic algorithms: a case study in central Italy. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 22,7,3591-3625,2024.  
<https://doi.org/10.1007/s10518-023-01615-z>.
- [20] Salehi, M., Erduran, E. Identification of boundary conditions of railway bridges using artificial neural networks. *J Civ Struct Heal Monit*, 12,1223–1246,2022.  
<https://doi.org/10.1007/s13349-022-00613-0>.
- [21] Öztürk, Ş. An Evaluation on Former Elazığ Government Office’s Excavation-Project-Application and Functionalization. *Online Journal of Art and Design*, 11,250–275,2023.

## INVESTIGATION OF SEISMIC INDUCED DAMAGES IN STRUCTURES AND PROPOSING SOLUTIONS FOR THEIR PREVENTION

ASST. PROF. DR. MUSA YETKİN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Firat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Elazığ, Türkiye  
[musayetkin@firat.edu.tr](mailto:musayetkin@firat.edu.tr) – ORCID ID: 0000-0002-6259-4137

### ABSTRACT

Earthquakes are natural disasters that occur as a result of tectonic plate movements in the earth and usually occur suddenly and strongly. These natural disasters can deeply affect people's lives and cause serious material and moral losses. The most important factor that causes these losses is the collapse or severe damage to structures. Because the fewer the number of collapsed/heavily damaged structures during earthquakes, the lower the material and moral losses. In order to minimize these losses, both official institutions and researchers are constantly conducting studies or, in other words, developing solutions. In this study, the results of a detailed research on field investigations on earthquake-induced damages are presented. At the end of the study, solution suggestions are given to prevent these damages.

**Keywords:** Earthquakes, Field investigation, Structural damage.

### 1. INTRODUCTION

Today, humanity faces many natural disasters. Some of them are earthquakes, floods, landslides, rock falls, avalanches, storms, tornadoes, volcanoes and fires. Among these natural disasters, it can be said that earthquakes pose the greatest threat to humanity. Perhaps the most important argument in support of this statement is that thousands of people have lost their lives in earthquake natural disasters. For example, 40,000 people lost their lives in the 1990 Manjil-Rudbar (Iran) earthquake, 227,898 in the 2004 Sumatra-Andaman (Indian Ocean) earthquake, 86,000 in the 2005 Kashmir (Pakistan) earthquake, 87,587 in the 2008 Wenchuan (China) earthquake, and 222,570 in the 2010 Haiti earthquake [1].

Earthquakes are a type of natural disaster caused by plate tectonics. Although artificial earthquakes also occur, tectonic earthquakes are the biggest threat to humanity. Some of the biggest factors that cause serious loss of life and property as a result of tectonic earthquakes are poor soil conditions and poor building stock in the region. The occurrence of large earthquakes in regions with these factors has a significant negative impact on the economies of the country along with the loss of life and property. On February 6, 2023, two major earthquakes in southeastern Türkiye are the most recent examples of this. These earthquakes caused an estimated \$34.2 billion in direct physical damage in Türkiye, equivalent to 4% of the country's 2021 GDP [2]. It should be noted that these damages do not include remediation and

reconstruction costs. With these costs, it is obvious that the loss incurred in the country will be much higher.

In order to prevent these losses/damages caused by earthquakes, states and societies should be in constant preparation. For societies, these preparations should be made through education. For states, these preparations are carried out in different ways. Some of these can be said as preventing construction in risky regions, taking precautions for risky building stock and operating control mechanisms for newly constructed buildings (such as designing projects in accordance with the code, controlling during the construction process). The control mechanisms should be based on the relevant earthquake codes and special guidelines.

While preparing earthquake codes, it is aimed to design the structures by taking into account the damages that may occur during earthquakes. The sad experiences of the past and the advances in the knowledge level of engineers have enabled a significant progress in earthquake engineering and structural design. In this way, it is possible to design more reliable structures.

The experiences gained for structural damage types, causes and solutions are constantly increasing. Field investigations have been conducted by researchers to determine structural damages after various earthquakes. Field investigations after earthquakes are studies conducted by many researchers after each earthquake and interesting/valuable data are presented. Thanks to these investigations, it is possible to determine the type/size of damage in the structures, to determine the intensity and degree of damage, to evaluate structural risks, to understand what type of retrofitting methods are needed, to develop recommendations for the construction of new structures with high earthquake performance and to develop new recommendations/updates for earthquake codes.

## 2. REVIEW OF LITERATURE

In this section, a number of studies on field investigations conducted by researchers in the aftermath of earthquakes will be mentioned.

Doğangün [3] determined the causes of damage in reinforced concrete structures damaged in the May 2003 Bingöl (Türkiye) earthquake. Kaplan et al. [4] reported that for the same earthquake, many school buildings constructed in the last 5-6 years were severely damaged.

Ahmadizadeh and Shakib [5], for the earthquake that occurred in the historic city of Bam (Iran) on December 26, 2003, found damages mostly due to design errors, poor workmanship and non-compliance with earthquake codes. Karakostas et al. [6] observed soil settlement, liquefaction, landslides and rock falls in the earthquake that occurred on August 14, 2003 in Lefkada Island, western Greece. Bayraktar et al. [7] investigated the causes of damage to masonry structures during the July 2, 2004 Doğubayazıt-Ağrı (Türkiye) earthquake. Naseer et al. [8] determined the causes of damage to structures for the October 8, 2005 Kashmir earthquake. Taucer et al. [9], for the August 15, 2007 Pisco (Peru) earthquake, observed that most of the damages were observed in adobe houses built with traditional techniques. Zhao et

al. [10], for the May 12, 2008 earthquake in Sichuan province, southwestern China, found that the building stock in the region they investigated had inadequate project detailing and poor construction quality. For the April 6, 2009 L'Aquila (Italy) earthquake, Indirli et al. [11] reported that the majority of damaged masonry structures were constructed using substandard materials. Ruiz-Pinilla et al. [12] stated that most of the damages occurred in columns for the May 11, 2011 Lorca (Spain) earthquake. Sayın et al. [13] found that for the June 23, 2011 Maden-Elazığ (Türkiye) earthquake, the structures with the largest damages mostly did not meet the code requirements.

After the October 23, 2011 and November 9, 2011 Van (Türkiye) earthquakes, many researchers conducted field investigations:

- Bayraktar et al. [14] found that some of the damaged building stock did not have a building license, static project and any soil report.
- Çelebi et al. [15] stated that the reason for the damages in the buildings was that the engineers did not consider the relevant codes or did not construct the buildings in accordance with the project.
- Oyguç [16] presented the damage types observed in reinforced concrete school buildings.
- Tapan et al. [17] determined that structural damages are directly related to irregularities, workmanship and construction material.
- Taşkın et al. [18] determined that landslides and slope failures occur in uninhabited areas.
- Yazgan et al. [19] stated that the primary factors of damage are poor workmanship and inappropriate use of construction materials.
- Yön et al. [20] found that many infill and partition walls were not designed according to engineering requirements.

After the January 24, 2020 Elazığ (Türkiye) earthquake, many researchers conducted field investigations and obtained very valuable data:

- Atmaca et al. [21] determined that a significant number of collapsed and damaged mosques and minarets did not receive adequate engineering services.
- Çağlar et al. [22] stated that many structural inadequacies and defects such as poor concrete quality and poor workmanship caused damage.
- Dedeoğlu et al. [23]) determined the causes of earthquake damage to reinforced concrete structures.
- Dedeoğlu et al. [24]) determined the types of damage in masonry structures and discussed the causes of these damages.
- Doğan et al. [25] evaluated the lessons learned by comparing the damages they observed in the field with previous earthquakes in Türkiye and interpreted the results according to the Turkish Building Earthquake Code (TBEC-2018).
- Yetkin et al. [26] identified the sections where the damages occurred in minarets and evaluated the causes of these damages.

- Yurdakul et al. [27] stated that one of the major reasons for unexpectedly large damage is due to structural deficiencies in substandard buildings.

After the February 6, 2023 earthquakes, one of the largest earthquakes of the 21<sup>st</sup> century, many researchers conducted field investigations:

- Avcıl et al. [28] observationally evaluated the effects of earthquakes on various structural systems.
- Demir et al. [29] determined that reinforced concrete structures are damaged due to poor material quality, poor workmanship and inadequate engineering services.
- Erkek and Yetkin [30] investigated the performance of a heavily damaged historic minaret.
- Ince [31] stated that damages due to design errors in reinforced concrete buildings are very high.
- Işık et al. [32] tried to determine the collapse mechanisms of unreinforced masonry buildings and the causes of structural damages.
- Işık et al. [33] evaluated the structural damages of mosques and minarets in Adıyaman province.
- Işık [34] determined the main causes of collapse and collapse mechanisms of adobe structures.
- Kocaman [35] investigated the damages in historic mosques in the region.
- Mercimek [36] presented the damages observed in masonry structures.
- Ozkula et al. [37] conducted a general field investigation and shared the damages they observed.
- Ozturk et al. [38] determined that the effect of design and application errors is quite high in severe damages caused by earthquakes.
- Ozturk et al. [39] discussed the causes of damages in various school buildings.
- Pujol et al. [40] investigated 250 damaged reinforced concrete buildings.
- Qu et al. [41] evaluated the observed damages for 5 isolated and 7 fixed base hospital buildings.
- Vuran et al. [42] presented a series of examples comparing damages and collapses in buildings constructed before and after 2000.
- Wang et al. [43] reported that although many buildings in Hatay province were severely damaged in earthquakes, the majority of well-designed and constructed buildings survived.

The studies given above include the findings obtained in the field after the earthquakes. These findings are very valuable in terms of revealing structural damages. The structural damage types obtained from these studies are presented in detail in the third section. Then, the causes of these damage types and suggestions for solutions are presented.

### 3. STRUCTURAL DAMAGE TYPES

The field investigations after earthquakes are carried out for many building systems. In this study, the damage types observed in reinforced concrete buildings are examined.

Some of the damage types observed in reinforced concrete buildings are as follows:

*Buckling damage:*

**Reason:** Factors such as column cross-sectional dimensions, column length, support conditions of both ends of the column, material quality and wrapping effect (Figure 1).

**Solution:** Design should be done by considering the buckling effect.



**Figure 1. Buckling damage**

*corrosion effect:*

**Reason:** Factors such as inadequate concrete cover, lack of external isolation (Figure 2).

**Solution:** After construction, maintenance and repair operations must continue.





**Figure 2. Corrosion effect**

Hammering effect:

**Reason:** Insufficient gaps between buildings (Figure 3).

**Solution:** TBEC-2018 [44] proposed two approaches for minimum gap between adjacent buildings. These recommendations should be taken into consideration.



**Figure 3. Hammering Effect**

Infill wall damages:

**Reason:** Factors such as insufficient shear strength of the infill walls, lack of connection elements between the walls, insufficient mortar (Figure 4).

**Solution:** Wall thicknesses should not be reduced, connection elements should be made between the walls if possible, the mortar phase should have adequate strength.



**Figure 4. Infill wall damage**

*Insufficient transverse reinforcement;*

**Reason:** Factors such as lack of control, project errors, poor workmanship, lack of proper stirrup design in column end zones, not bending the ends of stirrups.

**Solution:** Proper design, workmanship and controls must be carried out seriously, and special seismic cross braces and hooks must be bent  $135^\circ$  in all earthquake zones, as specified in earthquake codes.

*Long cantilever and overhangs;*

**Reason:** Balconies and external infill walls in long cantilevered structures (Figure 5).

**Solution:** Cantilevers should be detailed taking into account the vertical effect of the earthquake.



**Figure 5. Long cantilever and overhang damage**

***Material quality:***

**Reason:** Factors such as low concrete strength, lack of attention to the placement of concrete, lack of control, lack/incorrect use of vibrators, lack or insufficient curing (Figure 6).

**Solution:** Use materials in accordance with code requirements and conduct controls.



**Figure 6. Material quality**

Reinforced concrete shear wall damages;

**Reason:** Lack of reinforced concrete shear wall elements, lack of shear wall end zone, etc. (Figure 7).

**Solution:** Sufficient number of shear walls should be used and attention should be paid to the end zones and critical height when detailing the reinforcement of the shear wall element.



**Figure 7. Reinforced concrete shear wall damage**

Short column damage;

**Reason:** Strip windows (especially in schools, hospitals or basements of buildings) (Figure 8).

**Solution:** TBEC-2018 proposed a separate condition for the shear force to be used in the calculation of transverse reinforcement in cases where the formation of short columns cannot be prevented.



**Figure 8. Short column damage**

Soft/weak story damage;

**Reason:** The ground floor height is higher than the other floors, insufficient column and shear wall elements, removal of infill walls (seen in buildings with ground floor commercial areas.) (Figure 9).

**Solution:** Increasing the size/number of column and shear wall elements and transverse reinforcement.



**Figure 9. Soft/weak story damage**

Soil/foundation damage;

**Reason:** Factors such as soil liquefaction, low bearing capacity, construction on agricultural land, lack of basement, inappropriate foundation thickness and depth (Figure 10).

**Solution:**

- In regions where there is a risk of liquefaction, either ground water should be removed or no construction should be carried out.
- Structures should not be constructed in regions with low bearing capacity.
- Foundation thickness and depth should be of adequate dimensions.



**Figure 10. Soil/foundation damage**

Strong beam-weak column;

**Reason:** Architectural reasons, crossing long spans with deep beams.

**Solution:** TBEC-2018 states that the bearing capacity of columns joining at the same nodal point should be at least 20% more than the bearing capacity of beams.

Torsion effect;

**Reason:** Occurrence of torsional moments due to the separation of the centers of mass and rigidity of the structure.

**Solution:** Attention should be paid to the placement of columns and shear walls.

#### 4. CONCLUSIONS

Earthquakes occur in our country and in the world due to continuous tectonic activities. Significant losses are experienced after these earthquakes. An intensive effort is made to minimize the losses experienced. Some of these efforts are carried out by experts.

In this study, damage types that occurred in past earthquakes are presented in general. Then the causes of these damages are discussed. At the end of the study, information on what should be done to prevent these damages is presented.

The researches have shown that the damages caused by earthquakes are mostly as follows:

- ❖ Buckling damage
- ❖ Corrosion effect
- ❖ Hammering effect
- ❖ Infill wall damages
- ❖ Insufficient transverse reinforcement
- ❖ Long cantilever and overhangs
- ❖ Material quality
- ❖ Reinforced concrete shear wall damages
- ❖ Short column damage
- ❖ Soft/weak story damage
- ❖ Soil/foundation damage
- ❖ Strong beam-weak column
- ❖ Torsion effect

For these damage types, it is possible to summarize what needs to be done in general as follows:

- ❖ No building should be constructed in regions with low bearing capacity.
- ❖ In regions with liquefaction risk, ground water should be removed or no construction should be carried out.
- ❖ Materials suitable for standard requirements should be used.
- ❖ Sufficient gaps should be provided between buildings, taking into account the conditions recommended by the codes.

- ❖ Attention should be paid to the placement of columns and shear walls in order to prevent the mass and stiffness centers of the building from moving away from each other.
- ❖ All structural elements should be designed in accordance with earthquake codes
- ❖ Care should be taken in the use of shear walls, attention should be paid to the end zones and critical height when detailing the shear wall element.
- ❖ Long cantilevers in the building should be designed by considering the vertical effect of the earthquake.
- ❖ In order to prevent the formation of short columns and strong beams and weak columns, the conditions given in the codes should be realized.
- ❖ Attention should be paid to 135° bending of hooks in transverse reinforcements.
- ❖ The thickness of the infill walls and the suitability of the materials used should be checked.
- ❖ Post-construction maintenance and repair of structural elements should be continued.
- ❖ Workmanship and controls must be taken seriously.

## REFERENCES

- [22] U.S. Geological Survey (USGS), 2011a. Earthquakes with 1,000 or more deaths since 1900, available at [http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/world\\_deaths.php](http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/world_deaths.php)
- [23] <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/02/27/earthquake-damage-in-turkiye-estimated-to-exceed-34-billion-world-bank-disaster-assessment-report#:~:text=ANKARA%2C%20February%2027%2C%202023%E2%80%94,damage%20assessment%20report%20released%20today>.
- [24] Doğangün, A. Performance of reinforced concrete buildings during the May 1, 2003 Bingöl Earthquake in Turkey. *Engineering Structures*, 26,6, 841-856,2004.
- [25] Kaplan, H., Yilmaz, S., Binici, H., Yazar, E., Çetinkaya, N. May 1, 2003 Turkey-Bingöl earthquake: damage in reinforced concrete structures. *Engineering Failure Analysis*, 11,3, 279-291, 2004.
- [26] Ahmadizadeh, M., Shakib, H. On the December 26, 2003, southeastern Iran earthquake in Bam region. *Engineering structures*, 26,8,1055-1070,2004.
- [27] Karakostas, C., Lekidis, V., Makarios, T., Salonikios, T., Sous, I., Demosthenous, M. Seismic response of structures and infrastructure facilities during the Lefkada, Greece earthquake of 14/8/2003. *Engineering Structures*, 27,2,213-227,2005.
- [28] Bayraktar, A., Coşkun, N., Yalçın, A. Damages of masonry buildings during the July 2, 2004 Doğubayazıt (Ağrı) earthquake in Turkey. *Engineering Failure Analysis*, 14,1, 147-157,2007.
- [29] Naseer, A., Khan, A. N., Hussain, Z., Ali, Q. Observed seismic behavior of buildings in northern Pakistan during the 2005 Kashmir earthquake. *Earthquake Spectra*, 26,2,425-449,2010.

- [30] Taucer, F., Alarcon, J. E., So, E. 2007 August 15 magnitude 7.9 earthquake near the coast of Central Peru: analysis and field mission report. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 7,1-70,2009.
- [31] Zhao, B., Taucer, F., Rossetto, T. Field investigation on the performance of building structures during the 12 May 2008 Wenchuan earthquake in China. *Engineering Structures*, 31,8,1707-1723,2009.
- [32] Indirli, M., S. Kouris, L. A., Formisano, A., Borg, R. P., Mazzolani, F. M. Seismic damage assessment of unreinforced masonry structures after the Abruzzo 2009 earthquake: The case study of the historical centers of L'Aquila and Castelvechio Subequo. *International Journal of Architectural Heritage*, 7,5,536-578,2013.
- [33] Ruiz-Pinilla, J. G., Adam, J. M., Pérez-Cárcel, R., Yuste, J., Moragues, J. J. Learning from RC building structures damaged by the earthquake in Lorca, Spain, in 2011. *Engineering Failure Analysis*, 68,76-86,2016.
- [34] Sayın, E., Yön, B., Calayır, Y., Karaton, M. Failures of masonry and adobe buildings during the June 23, 2011 Maden-(Elazığ) earthquake in Turkey. *Engineering Failure Analysis*, 34,779-791,2013.
- [35] Bayraktar, A., Altunişik, A.C., Pehlivan, M. Performance and damages of reinforced concrete buildings during the October 23 and November 9, 2011 Van, Turkey, earthquakes, *Soil Dyn. Earthq. Eng.* 53,49–72,2013.
- [36] Çelebi, E., Aktas, M., Çağlar, N., Özocak, A., Kutanis, M., Mert, N., Özcan, Z. October 23, 2011 Turkey/Van-Ercis earthquake: Structural damages in the residential buildings, *Nat. Hazards* 65,2287-2310,2013.
- [37] Oyguc, R. Seismic performance of RC school buildings after 2011 Van earthquakes. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 14,821-847,2016.
- [38] Tapan, M., Comert, M., Demir, C., Sayan, Y., Orakcal, K., Ilki, A. Failures of structures during the October 23, 2011 Tabanlı (Van) and November 9, 2011 Edremit (Van) earthquakes in Turkey. *Engineering Failure Analysis*, 34,606-628,2013.
- [39] Taşkın, B., Sezen, A., Tuğsal, Ü.M., Erken, A. The aftermath of 2011 Van earthquakes: Evaluation of strong motion, geotechnical and structural issues, *Bull. Earthq. Eng.* 11,285-312,2013.
- [40] Yazgan, U., Oyguc, R., Ergüven, M. E., Celep, Z. Seismic performance of buildings during 2011 Van earthquakes and rebuilding efforts. *Earthquake Engineering and Engineering Vibration*, 15,591-606,2016.
- [41] Yön, B., Onat, O., Öncü, M.E. Earthquake Damage to Nonstructural Elements of Reinforced Concrete Buildings during 2011 Van Seismic Sequence, *J. Perform. Constr. Facil.* 33,04019075,2019.
- [42] Atmaca, B., Demir, S., Günaydin, M., Altunişik, A.C., Hüsem, M., Ateş, Ş., Adanur, S., Angin, Z. Field Investigation on the Performance of Mosques and Minarets during the Elazig-Sivrice Earthquake, *J. Perform. Constr. Facil.* 34,04020120,2020.
- [43] Çağlar, N., Vural, I., Kirtel, O., Saribiyik, A., Sumer, Y. Structural damages observed in buildings after the January 24, 2020 Elazığ-Sivrice earthquake in Türkiye, *Case Stud. Constr. Mater.* 18,e01886,2023.



- [44] Dedeoğlu, İ.Ö., Yetkin, M., Calayır, Y. 24 January 2020 Sivrice-Elazığ Earthquake: Assessment of Seismic Characteristics of Earthquake, Earthquake Territory and Structural Performance of Reinforced Concrete Structures, Sak. Univ. J. Sci. 26,892-907,2022.
- [45] Dedeoğlu, İ.Ö., Yetkin, M., Calayır, Y., Erkek, H. January 24, 2020 Sivrice-Elazığ (Türkiye) Earthquake: The Seismic Assessment of the Earthquake Territory, Geotechnical Findings and Performance of Masonry Buildings, Iran. J. Sci. Technol. - Trans. Civ. Eng. 48,2393-2412,2023.
- [46] Dogan, G., Ecemis, A. S., Korkmaz, S. Z., Arslan, M. H., Korkmaz, H. H. Buildings damages after Elazığ, Turkey earthquake on January 24, 2020. Natural hazards, 109,1,161-200,2021.
- [47] Yetkin, M., Dedeoğlu, İ.Ö., Calayır, Y. Investigation and Assessment of Damages in the Minarets Existing at Elazığ After 24 January 2020 Sivrice Earthquake, Fırat University Journal of Engineering Science. 33,379–389,2021.
- [48] Yurdakul, Ö., Duran, B., Tunaboyu, O., Avşar, Ö. Field reconnaissance on seismic performance of RC buildings after the January 24, 2020 Elazığ-Sivrice earthquake. Natural Hazards, 105,1,859-887,2021.
- [49] Avcil, F. Işık, E., İzol, R., Büyüksaraç, A., Arkan, E., Arslan, M.H., Aksoylu, C., Eyisüren, O., Harirchian, E. Effects of the February 6, 2023, Kahramanmaraş earthquake on structures in Kahramanmaraş city, 120,2953-2991,2024.
- [50] Demir, A., Celebi, E., Ozturk, H., Ozcan, Z., Ozocak, A., Bol, E., Sert, S., Sahin, F.Z., Arslan, E., Dere Yaman, Z., Utkucu, M., Mert, N. Destructive impact of successive high magnitude earthquakes occurred in Türkiye's Kahramanmaraş on February 6, 2023, Bull. Earthq. Eng. (2024). <https://doi.org/10.1007/s10518-024-01865-5>.
- [51] Erkek, H., Yetkin, M. Assessment of the performance of a historic minaret during the Kahramanmaraş earthquakes (Mw 7.7 and Mw 7.6), Structures 58,105620,2023.
- [52] İnce, O. Structural damage assessment of reinforced concrete buildings in Adıyaman after Kahramanmaraş (Türkiye) Earthquakes on 6 February 2023, Eng. Fail. Anal. 156,107799,2024.
- [53] Işık, E., Avcil, F., Büyüksaraç, A., İzol, R., Arslan, M.H., Aksoylu, C., Harirchian, E., Eyisüren, O., Arkan, E., Güngür, M.Ş. Günay, M., Ulutaş, H. Structural damages in masonry buildings in Adıyaman during the Kahramanmaraş (Türkiye) earthquakes (Mw 7.7 and Mw 7.6) on 06 February 2023, Eng. Fail. Anal. 151,107405,2023.
- [54] Işık, E., Avcil, F., Arkan, E., Büyüksaraç, A., İzol, R., Topalan, M. Structural damage evaluation of mosques and minarets in Adıyaman due to the 06 February 2023 Kahramanmaraş earthquakes, Eng. Fail. Anal. 151,107345,2023.
- [55] Işık, E. Structural Failures of Adobe Buildings during the February 2023 Kahramanmaraş (Türkiye) Earthquakes, Appl. Sci. 13,8937,2023.
- [56] Kocaman, İ. The effect of the Kahramanmaraş earthquakes (Mw 7.7 and Mw 7.6) on historical masonry mosques and minarets, Eng. Fail. Anal. 149,107225,2023.
- [57] Mercimek, Ö. Seismic failure modes of masonry structures exposed to Kahramanmaraş earthquakes (Mw 7.7 and 7.6) on February 6, 2023, Eng. Fail. Anal. 151,107422,2023.

- [58] Ozkula, G., Dowell, R.K., Baser, T., Lin, J.L., Numanoglu, O.A., Ilhan, O., Olgun, C.G., Huang, C.W., Uludag, T.D. Field reconnaissance and observations from the February 6, 2023, Turkey earthquake sequence, Springer Netherlands, 119,663-700,2023.
- [59] Ozturk, M., Arslan, M.H., Korkmaz, H.H. Effect on RC buildings of 6 February 2023 Turkey earthquake doublets and new doctrines for seismic design, Eng. Fail. Anal. 153 (2023) 107521.
- [60] Ozturk, M., Arslan, M.H., Dogan, G., Ecemis, A.S., Arslan, H.D. School buildings performance in 7.7 Mw and 7.6 Mw catastrophic earthquakes in southeast of Turkey, J. Build. Eng. 79 (2023) 107810.
- [61] Pujol, S., Bedirhanoglu, I., Dönmez, C., Dowgala, J.D., Eryilmaz Yildirim, M., Klaboe, K., Koroglu, F.B., Lequesne, R.D., Ozturk, B., Pledger, L., Sonmez, E. Quantitative evaluation of the damage to RC buildings caused by the 2023 southeast Turkey earthquake sequence, Earthq. Spectra 40 (2024) 505–530.
- [62] Qu, Z., Wang, F., Chen, X., Wang, X., Zhou, Z. Rapid report of seismic damage to hospitals in the 2023 Turkey earthquake sequences, Earthq. Res. Adv. 3,100234,2023.
- [63] Vuran, E., Serhatoğlu, C. Timurağaoğlu, M.Ö. Smyrou, E., Bal, İ.E., Livaoğlu, R. Damage observations of RC buildings from 2023 Kahramanmaraş earthquake sequence and discussion on the seismic code regulations, Bull. Earthq. Eng. (2024). <https://doi.org/10.1007/s10518-023-01843-3>.
- [64] Wang, T., Chen, J., Zhou, Y., Wang, X., Lin, X., Wang, X., Shang, Q. Preliminary investigation of building damage in Hatay under February 6, 2023 Turkey earthquakes, Earthq. Eng. Eng. Vib. 22,853-866,2023.
- [65] TBEC-2018. Türkiye Building Earthquake Code, Disaster and Emergency Management Presidency (in Turkish).

## **BRIDGING DATA GAPS IN WASTEWATER MANAGEMENT: A CASE STUDY OF SUDAN**

**MSc. Student, Ayman Abdulrahman Mohamed OSMAN<sup>1</sup>, Prof. Dr. , Azize AYOL<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

aymanabdulrahmanmohamed.osman@ogr.deu.edu.tr - 0009-0000-4844-3896

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, azize.ayol@deu.edu.tr- 0000-0002-2095-

1132

### **ABSTRACT**

Efficient wastewater management is vital for public health, environmental sustainability, and economic development. In Sudan, rapid urbanization and population growth have strained existing wastewater systems, exacerbating health risks and environmental degradation. This study defines substantial data gaps in Sudan's wastewater management due to inadequate investment and the inaccessibility of conflict-affected regions. These deficiencies hinder comprehensive assessment and effective planning, complicating the development of robust management strategies. By examining available data on water resources, consumption patterns, and infrastructure, the research identifies critical inefficiencies and their detrimental impacts on public health and the environment. The lack of accurate data leads to inefficient policies, resulting in ecological damage and economic losses. To mitigate these issues, the study recommends interventions, including adopting better treatment technologies, policy reforms, and enhanced stakeholder collaboration. Emphasizing improved data collection and management practices, the research advocates for an integrated approach to wastewater management that supports sustainable urban development in Sudan. The findings offer insights for policymakers, urban planners, and environmental practitioners, guiding future initiatives to enhance the resilience and sustainability of wastewater management systems. Addressing data gaps and implementing these recommendations will help Sudan manage its wastewater better, protect public health, and conserve environmental resources. This study also provides insights for countries facing similar challenges due to conflicts, offering a framework for improving wastewater management in conflict-affected regions.

**Keywords:** Wastewater Management, Sudan, Data Gaps, Conflict-Affected Regions, Sustainability

## SOSYOTELİZMİN (PHUBBİNG) TÜRLERİ VE GELECEK ARAŞTIRMALAR İÇİN ÖNERİLER

**Dr. Öğr. Üyesi NİHAL ACAR**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,

nihalacar@cumhuriyet.edu.tr ORCID: 0000-0003-1552-5654

### ÖZET

Geleneksel medya araçlarından farklı olarak internetin kişiler arası iletişimde kullanılması ile bireysel ve toplumsal kurallara uygun olmayan bazı davranış şekilleri ortaya çıkmıştır. Bunlardan en yenisi olan sosyotelizm, sorunlu iletişim kurma ya da hiç iletişim kurmamayı içeren bir kavramdır. Sosyotelizm, toplumsal ve bireysel iletişimde hoş olmayan davranışlardır. Kişinin akıllı telefonu ile meşgul olması sonucunda karşıdaki kişi ya da kişilerin varlığı, duygu ve düşünceleri önemsenmemektedir. Son araştırmalarda internet tabanlı tüm iletişim uygulamalarının aşırı kullanımının sorunlu iletişime yol açtığı ve bununda farklı ilişki türlerine olumsuz bir şekilde yansıdığı alanyazında yer edinmiştir. Bu araştırma sosyotelizmin türlerini nitel desen altında sistematik literatür taraması ile incelemiştir. Araştırma sonunda sosyotelizmin; evli/romantik, akran/arkadaşlık, ebeveyn/çocuk, eğitim ve iş yerinde olmak üzere 4 farklı türünün olduğu saptanmıştır. Araştırmada elde edilen bir başka sonuçta evli ve romantik ilişkilerdeki sosyotelizmin; çiftlerden birinin birliktelik sırasında akıllı telefonla aşırı derece meşgul olması ve eşi ile iletişimi sorunlu sürdürmesi durumu olduğu anlaşılmıştır. Başka bir sonuçta ise akran ve arkadaşlık sosyotelizminin; kişilerin sosyal çevrelerinde meydana gelen sorunlu yüz yüze iletişim davranışı olduğu ve kişinin bulunduğu ortama uyum sağlayamadığı belirlenmiştir. Ebeveyn-çocuk sosyotelizmin de ise anne, baba ve çocuk/çocukların aile ortamında kişiler arası iletişim kuramamasının yine sorunlu yüz yüze iletişim ortaya çıkarttığı belirlenmiştir. Elde edilen bir başka sonuçta ise iş yerinde sosyotelizmin hem çalışan hem de iş veren tarafından gerçekleştirilen sorunlu bir davranış biçimi olduğu anlaşılmıştır. Araştırmacı, gelecekte yapılabilecek çalışmalar için 4 farklı sosyotelizm türünde yer alan sosyotelistler ile derinlemesine görüşmelerin yapılmasını ve sorunlu bir davranış olarak kabul edilen sosyotelizmin altında yatan psiko-sosyal nedenlerin incelenmesini önermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyotelizm, Sosyotelizmin Türleri, Öneriler.

## **TYPES OF SOCIOTELLISM (PHUBBING) AND SUGGESTIONS FOR FUTURE RESEARCH**

### **ABSTRACT**

Unlike traditional media tools, with the use of the internet in interpersonal communication, some behaviors that do not comply with individual and social rules have emerged. The newest of these, phubbing, is a concept that includes problematic communication or not communicating at all. Phubbing is unpleasant behaviors in social and individual communication. As a result of the person being busy with their smartphone, the presence, feelings and thoughts of the other person are ignored. In recent studies, it has been established in the literature that excessive use of all internet-based communication applications leads to problematic communication and this is reflected negatively in different types of relationships. This research examined the types of phubbing with a qualitative design through a systematic literature review. As a result of the research, it was determined that there are 4 different types of phubbing: married/romantic, peer/friendship, parent/child, education and workplace. Another result of the research was that phubbing in married and romantic relationships is a situation where one of the couple is excessively busy with their smartphone during intercourse and has problematic communication with their spouse. Another result is that peer and friendship phubbing; It has been determined that there is a problematic face-to-face communication behavior that occurs in the social environment of individuals and that the individual cannot adapt to the environment he/she is in. In parent-child phubbing, it has been determined that the mother, father and child/children's inability to establish interpersonal communication in the family environment again causes problematic face-to-face communication. Another result obtained is that phubbing in the workplace is a problematic behavior pattern performed by both the employee and the employer. The researcher suggested that in-depth interviews be conducted with phubbing's in 4 different types of phubbing for future studies and that the psycho-social reasons underlying phubbing, which is considered a problematic behavior, be examined.

**Keywords:** Phubbing, Types of Phubbing, Suggestions.

## İSTİHBARATTA İLETİŞİM VE İSTİHBARATA KARŞI KOYMA

**Yüksek Lisans Öğrencisi Erdi ERDEM**

Hacettepe Üniversitesi, Rektörlük, erdierdem@hacettepe.edu.tr – 0009-0003-5197-1720

### ÖZET

Köklü bir geçmişe sahip olan istihbarat kelimesi günümüzde de önemini korumaya devam etmektedir. Özellikle devletlerin varlıklarını devam ettirebilmeleri, gelecek tehlikelerden haberdar olmaları ve tedbir almaları istihbarat kelimesinin önemini göstermektedir. Bu nedendir ki her devletin özel yetiştirilmiş istihbarat elemanları ve istihbarat için ayrılmış finansal kaynakları bulunmaktadır. Sonuca ulaşan bir istihbarat elde etmek için çok sayıda istihbarat tekniği uygulanmaktadır. Bu tekniklerin en eski olanı ise iletişim yolu ile elde edilen istihbarattır. Eski olmasına rağmen de halen en etkin kullanılan istihbarat tekniklerinin içerisinde yer almaktadır. Günlük diyaloglarda, sunumlarda kısacası günlük hayat içerisinde karşılaştığımız, sohbet ettiğimiz kişilere isteyerek veya istemsiz verilen bilgiler kurum, kuruluş ve devletler için önem içerebilmektedir. Bu nedenle de istihbarata karşı koyma teknikleri gerek kişiler, şirketler, kurumlar hatta devletler için günümüzde daha da önemli hale gelmiştir. Her temas iz bırakır prensibiyle yola çıkılan bilgi toplama sürecinde İstihbarata karşı koyma tekniklerinin temel düzeyde bilinir olması bile sadece günlük hayatta değil gelecek yıllarda da kullanıcıya katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın amacı; iletişim, istihbarat ve istihbarata karşı koyma kavramlarını derinlemesine açıklamak ve günlük iletişimsel süreçlerde verilmemesi gereken bilgilerin nasıl saklanacağı konusuna açıklık getirmektir. İletişim süreci genel anlamda sözlü iletişim ile de sınırlandırılmıştır. Yöntem olarak ise literatür çalışmasının yanında alanında tecrübeli beş adet uzman ile de görüşmeler yapılmış alınan bilgiler çalışmaya eklenmiştir. Sonuç kısmında ise istihbarata karşı koymak için yapılması gereken süreçler kişiler, kurumlar ve devletler için ayrı maddeler halinde açıklanmıştır. Çalışmanın bundan sonra yapılacak özellikle sözlü iletişim, istihbarat ve multidisipliner alanlarda ki araştırmalara etkin bir kaynak sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İletişim, Sözlü İletişim, İstihbarat, İstihbarata Karşı Koyma, Yapay Zekâ.

### GİRİŞ

#### İstihbarat

İstihbarat kelimesi en temel manada profesyonel olarak bilgi toplamak ve istenilen menfaatler doğrultusunda bu bilgileri kullanmak olarak tanımlanabilir. Gayet önem içeren bir kelime olan istihbarat için tüm dünya devletleri mutlaka en az bir istihbarat kuruluşu kurmuş ve yönetmiştir. Bu gizli kuruluşlarda hem iç hem de dış ülkelerde yaptıkları istihbaratı çalışmalarını değerlendirmişlerdir. İç İstihbarat Acar ve Urhal'a göre; devletlerin yönetim biçimini bozmak,

rejimi deęiřtirmek, fertler arasına dūřmanlık sokmak, hūkūmete olan gūveni sarsmak, halk arasında etnik, din, mezhep, tarikat ayrılıkları veya ideolojik ayrılık yaratmak amacıyla yapılan faaliyetleri ortaya çıkarıp zararsız hale getirmek ve casuslukla mūcadele etmek amacı gūden istihbarat faaliyetidir (Acar vd., 2007). Dıř istihbarat ise ūlke geneli haricinde toplanan istihbaratın tamamı olarak adlandırılabilir. Dıř istihbaratta genelde ūlke dıřında faaliyet gōsteren zararlı yapılar ve dięer ūlkeler hakkında çeřitli bilgiler alan konusudur. Gerek iç gerekse dıř istihbarat toplama çalıřmalarında gizlilik temel kural olarak benimsenmiřtir. Fidan' a gōre Amerika Birleřik Devletleri'nin istihbarat kuruluřu olan CIA, dıř istihbarat bilgilerini çeřitli gizli ve açık vasıtalarla toplamaktadır (Fidan, 1999). İstihbarat çok boyutlu ve çok çeřidi olan bir yapı olarak bilinmektedir. Gūnümüzde de geliřen teknoloji ile hızlı bir devinim saęlamıř durumdadır.

### **İletişim**

İnsanoęlu var olduęu ilk gūnden beri iletiřim halindedir. Geliřimin ve hayatta kalmanın temelinde de iletiřim řarttır. Saęlıklı ve etkili iletiřim tekniklerini bilen kiřiler ister yazılı ister sōzlū isterse gōrsel olarak karřısındakileri hatta geniř kitleleri etkileyebilmekte, istedięi dūřunceleri empoze edebilmektedir. Erden' e gōre Tüketim aęı içerisinde insanlar sūrekli olarak bir řeyleri tūketmeleri ūzerine kurulu bir sistem içerisinde yer almaktadır. Bu tūketimi teřvik edici unsurların bařında ikna yōntemleri ve retorik yer almaktadır (Erden vd.2021). Bu gibi tekniklerle de belirlenen kiřilerden istenen istihbaratı bilgilerin alınması mūmkūn olmaktadır.

### **Sōzlū İletiřim**

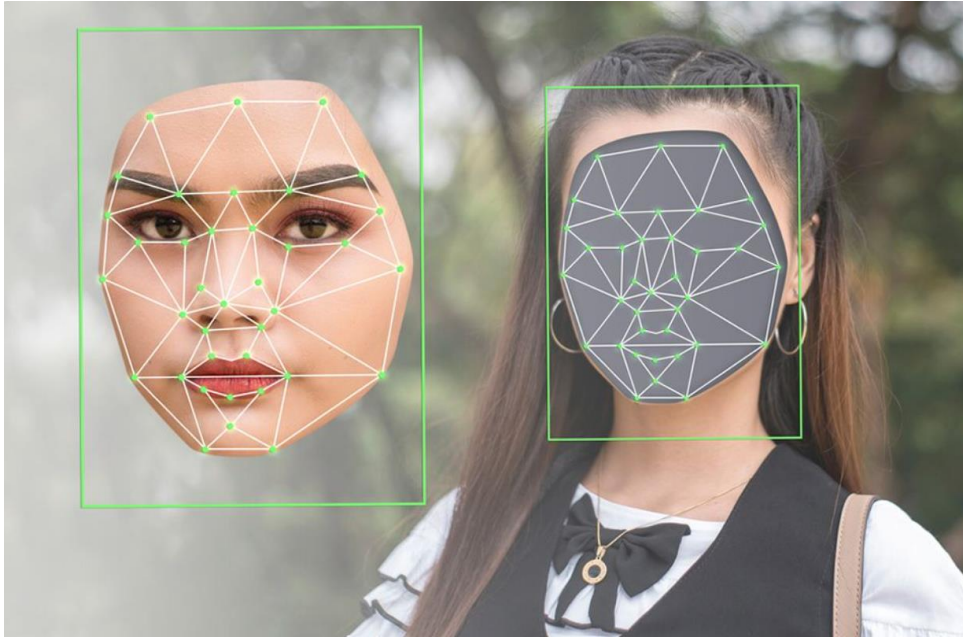
Bireyler arası karřılařmalar sırasında gōzlemlenebilen davranıř tūrleri sınırsız sayıdadır. En yalın sınıflandırma biçimi, sōzlū ve sōzlū olmayan řeklinde olabilir. Gūnlūk etkileřimlerimizin çoęu sōzlū ifade/konuřma biçiminde gerçekleřmektedir, ūnkū insanlık doęası gereęi sōylediklerine ve yaptıklarına bir anlam yūkleme amacındadır (Lazar, 2001, 54). Sōzlū iletiřim saęlıklı bireyler için en kolay ūęrenilen iletiřim tūrūdūr de denilebilir. Doęduęu gūnden itibaren çevresindeki konuřmalara ve seslere maruz kalan birey, kendisini anlatabilmek, istediklerini dile getirebilmek için konuřmayı ūęrenmek zorundadır. Sōzlū iletiřim kurmak isteyen birey zamanla dil, algılama ve çıkartılan seslerin anlamlı bir řekilde sōze dōnūřūmū eylemlerini içermek zorundadır. Bu ařamaları geçen bireyler çevreleriyle temel dūzeyde iletiřim kurma becerisi saęlayabilmektedir. Sōzlū iletiřim primer dūzeydeki iletiřim tūrūdūr (Tutar-Yılmaz, 2013, 81). Sōzlū iletiřimde ūnemli olan insanların karřılıklı olarak birbirlerini anlamalarıdır. Bu iletiřim tūrūnde kelime ve dil baęlamında yeterlilik arttıkça çeřitli metaforlar kullanılabilmekte ve bazen anlam kargařaları yaratabilmektedir. Erden' e (2017) metaforlar kiřinin deneyimlerinden hareketle ortaya çıkan çaęrıřımlar sonucu somutlařmaktadır ve her birey kendine ūzgū bir deneyim ve dūřūnce sistemi ile hayatını sūrdūrmektedir.

### **Dijital İletişim ve Yapay Zekâ**

1990'lı yıllardan sonra dijital medya ve bilgisayar teknolojilerinin geliřmesi, ūzellikle mobil uygulamaların kullanımının artmasıyla, hayatımız dijitalleřmiřtir. İnsan yeni iletiřim cihazlarını daha sıklıkla kullanmakta, zamanlarını burada geçirmekte, hayatı burada deneyimlemekte, hatta bilgiye bu mekânlarda eriřmektedir. Hayatın dijitalleřmesi bir anlamda "gūndelik hayatın, kūltūrūn, toplumun medya dōnūřūmleri temelinde dōnūřmesidir" (Krotz

2017:14). Bu değişim şüphesiz insanoğlunun yaşam ritüellerini değiştirmiştir. Gerek istihbarat gerekse iletişim kavramları da bu değişimden etkilenmiştir. Kişiler aynı ortamda olmasalar da bilgisayar, akıllı cep telefonları vb. teknolojik araçların desteğiyle sohbet edebilme şansını yakalamaktadır. Hatta Covid-19 Pandemisi ile dünya genelinde sokağa çıkma yasakları başlatıldığında çok sayıda insan sosyalleşme adına dijital iletişim türlerini kullanmıştır. Erden'e göre; pandeminin yüz yüze iletişim pratikleri üzerinde büyük ve kalıcı etkilerinin olduğu kanaatine varılmaktadır. Bu durum insanların alışlagelmiş birçok iletişim özelliğini değiştirmektedir. Hatta gelecek de değiştireceği varsayılmaktadır (Erden, 2021). Bu varsayımlar ve bulgular eşliğinde tekrar düşünöldüğünde dijital mecralar üzerinden yapılan canlı görüşmelerinde istihbarat sağlamada önemli bir yeri olduğu anlaşılmaktadır.

Gelişen teknoloji sayesinde iletişimsel süreçleri takip eden, insanları dinleyen ve çeşitli sanal hileler ile bilgi toplayan çok sayıda yazılım dijital cihazları ve insanların güvenli iletişim kurmasını tehdit etmektedir. Artık yapay zekâ teknolojileri sayesinde istihbarat alma ve istihbarat vermede farklı boyutlar kazanmış durumdadır. Günümüzde kullanılan "Deep Fake" vb. yazılımlar ile kişiler farklı insanların yüzlerini kendi yüzleri gibi kullanabilmekte, istedikleri insanlar gibi konuşabilmekte kısacası sanal ortamda farklı kimliklere kolayca bürünebilmektedirler.



Görsel 1: Deep Fake uygulaması ile yapılan yüz değiştirme işleminin görsel bir örneği.

Görsel 1' de göröldüğü üzere Deep Fake uygulaması ile istenilen yüz sanki yüz nakli yaptırılmış gibi farklı bir insanın yüzüne dakikalar içinde eklenebilmektedir. Bu durum da özellikle dijital iletişim boyutunda yapılan, kamera desteği ile yapılan görüşmelerde istihbarat açığı verebilmektedir. Kişilerin karşısında ki kişiler kamera görüntülerinin tam aksine istihbarat toplamaya çalışan kişi, kurum hatta örgütler olabilmektedir. Farklı uygulamalarla iletişim kurup bilgi toplaması muhtemel kişiler benzer çok sayıda yazılımı sıklıkla kullanabilmektedir.

Yapay zekâ destekli bu tür yazılımların sıklıkla kullanılıyor olması, internet arama motorları üzerinden yapılan aramalarda bu ve benzer yazılımlara kolayca ulaşılabilir olması da bu



sürecin temkinle, yürütülmesi gerektiğinin göstergesidir. Yapay zekâ destekli yazılımlar günümüzde hayatın olağan akışı içerisinde sıklıkla yer almaktadır. Bu aşamada önemli olan kaygı düzeyini çok yükseltmeden, olası yazılımlara şüpheci yaklaşımdır. Takıl ve Ark. Yaptığı çalışma sonuçlarına bakıldığında Türkiye’de çeşitli fakültelerde okumakta olan öğrencilerin orta düzeyde yapay zekâ kaygısına sahip oldukları görülmektedir (Takıl vd., 2022).

### **İstihbarata Karşı Koyma**

Kontra istihbarat olarak da bilinen, İngilizcesi “counter intelligence” olan kavram, “istihbarata karşı koyma” olarak kullanılmaktadır. Birçok kaynakta karşı istihbarat kavramı İKK yerine kullanılsa da tam olarak aynı şeyi ifade etmemektedir. Karşı istihbarat; yabancı istihbarat örgütlerinin yürütmüş oldukları faaliyetleri, çalışma koşulları ve çalışan personellerinin deşifresine yönelik “aktif” çalışmaları içermektedir. İKK faaliyeti ise sadece aktif çalışmaları değil aynı zaman pasif çalışmaları içeren daha kapsayıcı bir faaliyettir (Güner, 2017, s.23). İstihbarata Karşı Koyma en temel manada karşı tarafa bilgi vermemeyi temel alan bir kavramdır. İstenen bilgileri alamayan kuruluşlara karşı temel düzeyde istihbarata karşı koyulmuş demektir. Belirli bilgi düzeyine sahip kişiler, yaptıkları iş konusunda konuşma eğiliminde olabilir, sohbetlerde kritik bilgiler verebilmektedirler. Bu kişilerin ketum olması ile istihbarata karşı koyma işlemi en temel düzeyde başlamaktadır.

İstihbarata karşı koymayı aktif ve pasif düzey olmak üzere iki aşamada değerlendirmek mümkündür. Aktif olarak yapılan istihbarata karşı koyma tekniklerinde alanında uzman kişiler, ajanlar vb. devreye girmektedir. Ulaşılmaması gereken bilgileri korumak için yasal tüm süreçler üst düzeyde uygulanmaktadır. Özellikle devletlerin gizlilik derecesi yüksek olan ve korumakla yükümlü oldukları belgeleri korumaları adına yapılan çalışmalar bu düzeyde değerlendirilmektedir. Pasif olarak yürütülen istihbarata karşı koyma tekniklerinde ise daha alt düzeyde konular takip edilmekte ve genel olarak önem sıralaması daha düşük konular takip edilmektedir. Genel manada istihbarata karşı koyma önemli derecedeki bilgilerin diğer kişi, kurum ve devletlere aktarılmasının önlenmesidir. Bilgi aktarımı olmazsa istihbarata karşı koymak içinde büyük bir zaman ve güç harcanmayacağı kesindir.

### **Sonuç ve Öneriler**

Hayatta var olma mücadelesi veren insanoğlu varlığını sürdürebilmek, daha iyi şartlarda yaşamak, sosyalleşmek gibi nedenlerden dolayı çevresiyle iletişimi kesmeden yaşantısına devam etmek zorundadır. Her temas iz bırakır söyleminden yola çıkarak özellikle sözel iletişim türünde hem yanlış anlaşılmalara imkân tanımamak hem de sınırlı erişimi olan bilgilerin yayılmamasını engellemek adına dikkatli olmalıdır.

### **Kişiler İçin İstihbarata Karşı Koyma Önerileri**

- İş ile ilgili hiçbir bilgiyi sözlü sohbetlerde kullanmamak.
- Karşı tarafa verilen bilginin ne amaçla kullanılacağı bilinmediği için bilgi akışını tek taraflı kesmek.
- Sözlü iletişim de anlatıcı değil dinleyici pozisyonda yer almaya gayret etmek.
- Dijital mecralar üzerinden yapılan görüşmelerde, ekranda görülen kişinin gerçekliğini kontrol etmek fayda sağlayacaktır.

- Tekrar tekrar izlenecek ve kayıt altına alınacak dijital iletişim türlerinden mümkün olduğunca kaçınmaya çalışmak.

### Devletler İçin İstihbarata Karşı Koyma Önerileri

- Yurt içi ve yurt dışında faaliyet gösterecek etkin bir istihbarat kurumunun kurulması temel kural olarak belirlenmelidir.
- Ajan statüsünde çalışacak kişilerin istihbarata karşı koyma hakkındaki eğitimleri en üst seviyede verilmeli, bu eğitimlerden üst düzeyde faydalanamayan ajanlar sahadan ve önemli bilgilerden uzak tutulmalıdır bu şekilde İKK kapsamında bilgi sızıntıları engellenmelidir.
- Kısa hatta önemsiz görünen her bilginin ayrı bir önemi olduğu bilinmeli ve önemsiz bilgi diye bir kavramın olmadığı çalışanlara öğretilmelidir. Gizli bilgilere ulaşmaya haiz personeller için atama ve yükseltme kriterleri özenle seçilmelidir.
- Dijital platformlarda yapılan zorunlu görüşmelerde özel yazılım ve güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Önem arz eden ve sızan konularda dezenformasyon yapılarak, kafa karışıklığı yaratılmalı ve gerçek bilgi saklanmalıdır.

### Kaynakça

- Acar, Ü. ve Urhal, Ö. (2007) Devlet, Güvenlik, İstihbarat, Terörizm, Ankara, Adalet Yayınevi.
- Erden, N. K. (2016). Türkçe Öğretmen Adaylarının “Modernizm” Kavramına İlişkin Kullandıkları Metaforlar. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 12(29)*, 239-250
- Erden, N.K., Avrasya 2. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, Pandemi Sürecinin Toplumsal Yaşama Etkileri: Yüz Yüze İletişimin Pratiklerinin İncelenmesi, Ukrayna, 2021.
- Erden, N.K. (2022). Lambadaki Cin Sosyal Medya. Martı Yayınları. İstanbul.
- Erden, K., Erden, N.K. (2021). İletişime Multidisipliner Bir Bakış, Retorik ve Retorik Unsurların Fiat Egea Reklam Kampanyasında İncelenmesi. Gece Kitaplığı. Ankara.
- Fidan, H. (1999), Intelligence and foreign policy: A comparison of British, American and Turkish Intelligence Systems”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Ankara
- Güner, Y.G. (2017). ‘İnsani ve Teknik İstihbarat Kapsamında Modern İstihbarata Karşı Koyma’, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, (Yüksek Lisans Tezi).
- Krotz, F. (Ed.). (2017). Mediatisierung als metaprozess. medien-kultur-kommunikation. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Lazar, J. (2001). İletişim Bilimi. (C. Anık, Çev.). Ankara: Vadi Yayınları
- Özdağ, Ü. (2008) İstihbarat Teorisi, Ankara, Kripto Yayınları
- Takıl, N., Erden, N. K., & Sarı, A. B. (2022). Farklı meslek grubu adaylarının yapay zekâ teknolojisine yönelik kaygı seviyesinin incelenmesi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25(48), 343-353. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.1165386>
- Tutar, H. ve Yılmaz K. (2013). İletişim. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Görsel 1: <https://wmaraci.com/nedir/deepfake>

## CLINT MANSELL'İN EPİK BESTESİ “ÖLÜM KORKUYA GİDEN YOLDUR” EŞLİĞİNDE *KAYNAK* FİLMİNDE MİSTİK VE METAFİZİKSEL YOLCULUK

**Assoc. Prof.Dr. Serap SARIBAŞ (ORCID: 0000-0002-4079-8024)**  
**Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Letters, Department of English  
Language and Literature, Karaman Türkiye**

### ÖZET

Yönetmenliğini Darren Aronofsky'nin yaptığı, başrollerini Hugh Jackman ve Rachel Weisz'in paylaştığı *Kaynak*, (İngilizce: *The Fountain*) tarih, din, bilimkurgu ve fantastik öğeleri birleştiren 2006 yapımlı, Amerikan romantik drama filmidir. Ölümsüzlük arayışı temelinde üç farklı zaman diliminde üç farklı yaşamı aynı oyuncularla üç farklı karakterde aktaran filmin birinci aşaması 21 yüzyılda, ikincisi 16. yüzyılda ve üçüncüsü ise 26. yüzyılda geçer. Filmin 21. yüzyıl sürecinde bilim insanı olan Doktor Tom Creo, tıbbi deneyler yaparak eşi Izzi'nin beyninde oluşan tümörü durdurmaya çalışır. Fakat, Izzi, eşinin aksine ölümünü bekler, ölüm onun için tekrar doğmak, başka canlılarda vücut bulmaktır diğer bir deyişle ölüm bir son değil, başka/ yeni bir başlangıç temsil eder. Bu süreçte izleyiciyi farklı bir zamana taşınır, 16. yüzyılda İspanya'da geçen bir hikâye yazan İzzy, Engizisyon tarafından toprakları elinden alınma tehlikesiyle karşılaşan Kraliçe Isabella, en sadık şövalyesi olan Tomas'ı, İspanya'yı kölelikten kurutabilmenin tek çaresi olduğuna inandığı “Hayat Ağacı”nı araması için Maya ormanlarına gönderir. Hikâye tamamlanamamış olduğu için Izzy, son bölümün tamamlanması için eşinin yazmasını bekler. Üçüncü bölüm ise 26. yüzyılda uzay gezgini Tom'un uzaydaki yolculuğu konu edinilir ve üç hikâye ortak ve tek bir gerçekte yoğunlaşır. Sinematografisi ve görsel efektleriyle izleyiciye farklı bir deneyim sunan *Kaynak* filmi, Maya öğretilerinin, astronomi, ahiret inancı ve Clint Mansell'in bestelediği, “Ölüm Korkuya “giden Yoldur” dinletisiyle, izleyiciyi metafiziksel bir yolculuğa çıkarır.

**Anahtar Kelimeler: Ölümsüzlük Arayışı, Maya Uygarlığı, Mistisizm, Metafizik**

### A MYSTICAL AND METAPHYSICAL JOURNEY IN THE FILM *THE FOUNTAIN* ACCOMPANIED BY CLINT MANSELL'S EPIC COMPOSITION "DEATH IS THE ROAD TO AWE"

### ABSTRACT

Directed by Darren Aronofsky and starring Hugh Jackman and Rachel Weisz, *The Fountain* is a 2006 American romantic drama film that combines elements of history, religion, science fiction, and fantasy. The first chapter of the film takes place in the 21<sup>st</sup> century, the second in the 16<sup>th</sup> century and the third in the 26<sup>th</sup> century, depicting three different lives in three different

time periods with the same actors in three different characters on the basis of the quest for immortality. Throughout the film's 21<sup>st</sup> century setting, Dr. Tom Creo, a scientist, tries to stop the brain tumor in his wife Izzi's brain with medical experiments. Contrary to her spouse, Izzi anticipates her own death, viewing it as a form of renewal and rebirth. In fact, she sees death not as a conclusion, but as a fresh start. During the story's progression, the audience transported to a distinct time as Izzy composes a tale situated in 16<sup>th</sup> century Spain. In this story, Queen Isabella, feeling endangered by the Inquisition, dispatches her most devoted knight, Tomas, to the Mayan jungle. His mission is to locate the "Tree of Life," which the queen believes is the sole means of eradicating slavery in Spain. Since the story is unfinished, Izzy awaits her husband to write the final chapter. The third chapter is set in the 26<sup>th</sup> century and focuses on the space traveler Tom's journey through space, and the three stories are centered on a common and single reality. *The Fountain* provides the audience with a unique experience with its cinematography and visual effects and takes them on a metaphysical trip exploring Mayan beliefs, astronomy, belief in the afterlife, and Clint Mansell's composition "Death Is the Road to Awe."

**Key Words: Quest for Immortality, Mayan Civilization, Mysticism, Metaphysics**

**ARKEOLOJİ VE POPÜLER SİNEMA: “EPIK ÖLÇEKTE MUHTEŞEM BİR  
CENAZE ANITI,” SUTTON HOO KAZISI’NIN SİNEMAYA UYARLANMASI,  
KAZI**

**Assoc. Prof. Dr. Serap SARIBAŞ (ORCID: 0000-0002-4079-8024)**  
**Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Letters, Department of English  
Language and Literature, Karaman Türkiye**  
**Email: [serapsaribas@kmu.edu.tr](mailto:serapsaribas@kmu.edu.tr)**  
**Mobile: 0532 493 64 83**

**ÖZET**

Simon Stone’un yazdığı aynı adlı romandan uyarlanan *Kazı (The Dig)* filmi yönetmen John Preston tarafından yeniden tasarlanıp sinemaya uyarlanır. Filmin başrollerinde Carey Mulligan, Ralph Fiennes, Lilly James, Johnny Flynn ve Ben Cahaplin rol almaktadır. Filmin konusuna temel oluşturan Anglo-Sakson Mezarı; “Sutton Hoo Kazısı” ve arkasındaki gerçek tarih, o dönem karanlık diye tanımlanan bakışı, değiştirmiştir. II. Dünya Savaşı’nın eşliğinde bütün Avrupa kaosa sürüklenirken, İngiltere’nin Suffolk kasabasında yaşayan ve mülk sahibi olan Pretty’nin üç höyüğü kazdırmak istemesiyle kazı işlemleri için işe aldığı amatör bir arkeolog olan Basil Brow’nun hikayesinin anlatıldığı film, “Sutton Hoo” kazılarında yola çıkarak dönemin siyasi, sosyolojik, kültürel ve tarihi yapısıyla ilgilide referanslar verir. Eski İngilizce’den türetilen “Sut” ile birleştirilen “tun,” “yerleşim” anlamına gelir ve “hoh,” ise “topuk dikenini şeklinde” ifade edilir, “Sutton Hoo Kazısı,” M.S. 6. ya da 7. Yüzyıla kadar uzanan nerdeyse 1400 yıllık mezarda 30 metre uzunluğunda ahşap bir geminin parçaları ve değerli hazinlerin bulunduğu mezar odasıyla Avrupa’nın gün yüzüne çıkan en zengin Orta Çağ mezarıdır. Bulunan eserlere ev sahipliği yapan Britanya Müzesi, kalıntıları “epik ölçekte muhteşem bir cenaze anıtı” olarak nitelendirir. Keşfin ardından ise Karanlık Çağlar hakkındaki “geri kalmış, gelişmemiş” görüşleri yıkılarak kültürel zenginlikleriyle gelişmiş oldukça dünyevi bir toplumun varlığı söz konusu olmuştur. Ayrıca, film kendi içerisinde sınıfsal bir yatay ve dikey çatışmanın olduğu, uzun süredir devam eden bu durumun kazıyla beraber daha fazla gündeme gelerek eleştirilmesi de söz konusudur.

**Anahtar Kelimeler:** Arkeoloji, Orta Çağ, Medeniyet, Anglo-Sakson

**ARCHAEOLOGY AND POPULAR CINEMA: A SPECTACULAR FUNERARY  
MONUMENT ON AN EPIC SCALE, THE FILM ADAPTATION OF *THE SUTTON  
HOO EXCAVATION, THE DIG***

**ABSTRACT**

Based on the novel of the same title by Simon Stone, *The Dig* was reimagined and adapted for the screen by the director John Preston. The film stars Carey Mulligan, Ralph Fiennes, Lilly James, Johnny Flynn and Ben Chaplin. The Anglo-Saxon grave that forms the basis of the film's plot, the "Sutton Hoo Excavation" and the real history behind it, has altered what was considered a dark view at the time. The film narrates the tale of Basil Brow, a non-professional archaeologist commissioned by Pretty, a landowner residing in Suffolk, England, to dig up three mounds during a time when Europe was plunging into turmoil on the verge of World War II. It draws upon the findings of the "Sutton Hoo" excavations to explore the political, sociological, cultural, and historical framework of the period. Derived from Old English "Sut" combined with "tun," meaning "settlement" and "hoh," meaning "in the form of a heel spur;" the "Sutton Hoo "Excavation," dating back to the 6th or 7th century AD, is Europe's richest unearthed medieval tomb, with parts of a 30-meter-long wooden ship and a burial chamber containing valuable treasures in an almost 1,400-year-old tomb. The British Museum, which houses the artifacts, describes the remains as "a spectacular funerary monument of an epic scale". Following the discovery, the prevailing regressive and underdeveloped perspectives of the Dark Ages were completely destroyed, giving rise to a sophisticated and cosmopolitan culture that flourished with its abundant cultural treasures. Furthermore, the film itself exhibits a notable contradiction between the horizontal and vertical classes, which has been a persistent issue and becomes more prominently challenged as the excavation progresses.

**Key Words:** Archaeology, Middle Ages, Civilization, Anglo-Saxon

## KAHVE VE KAHVENİN SOSYAL DEĞERİ

**Dr. Öğretim Üyesi Gizem Sultan KAMAN**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, gssarikaya@ogu.edu.tr, 0000-0003-4725-7981

**Dr. Öğretim Üyesi Rabia BÖLÜKBAŞ**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, rabia.bolukbass@gmail.com, 0000-0002-2586-3860

### ÖZET

Kahve, dünyada en çok ticareti yapılan ikinci üründür. Her gün 500 milyar fincan kahve tüketildiği yaklaşık olarak ortaya konulmuştur. Kahvenin toplum ve bireyin sosyalleşme sürecindeki rolü ise zaman içerisinde onu seçkin bir salon içeceğinden hazır bir içeceğe dönüştürmüştür. Kahve tüketim mekanları ise sadece kahve içilen bir yer değil, aynı zamanda çalışmak, sosyalleşmek ve hatta toplantı yapmak için kullanılmaktadır. Genellikle aile ve işyeri ortamlarında etkileşim ritüellerinin merkezi haline gelen kahve, zevk ve kültürel sermayenin sergilenmesi için kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı kahvenin birey ve toplumsal yapı içerisindeki sosyal değerinin incelenmesidir. Elde edilen bulgular doğrultusunda kahve tüketimindeki temel belirleyicilerin, kişisel tercihler, ekonomik özellikler, ürün özellikleri, tüketim bağlamı ve sosyo-demografik özelliklerden oluştuğu, kahve tüketiminde bireylerin temel motivasyon kaynaklarının ise uyanıklık, alışkanlık, ruh hali ve sosyalleşme olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kahve, kahve tüketimi, sosyal değer

## COFFEE AND THE SOCIAL VALUE OF COFFEE

### ABSTRACT

Coffee is the second most traded product in the world. Estimated that approximately 500 billion cups of coffee are consumed every day. Coffee's role in the socialisation of society and the individual has transformed it over time from an elite lounge drink to a ready-made beverage. Coffee houses are not only places to drink coffee, but also places to work, socialise and even hold meetings. Coffee has often become the centre of interaction rituals in family and work environments, and is used for pleasure and the display of cultural capital. The aim of this study is to examine the social value of coffee and coffee types within the individual and social structure. In line with the results, it was found that the main determinants of coffee consumption are personal preferences, economic characteristics, product characteristics, consumption context and socio-demographic characteristics, and that the main sources of motivation for individuals to consume coffee are alertness, habit, mood and socialisation.

**Key words:** Coffee, coffee consumption, social value

## 1. GİRİŞ

Kökeni hakkında pek çok efsane olmasına rağmen kahvenin nasıl ve ne zaman keşfedildiği tam olarak ortaya konulamamıştır. Dünya çapında yetiştirilen kahve, mirasını yüzyıllar öncesine, Etiyopya platosundaki antik kahve ormanlarına kadar götürebilir. Efsaneye göre keçi çobanı Kaldi, bu sevilen fasulyelerin potansiyelini ilk keşfeden kişidir. Hikâyeye göre Kaldi, keçilerin belirli bir ağacın meyvelerini yedikten sonra geceleri uyumak istemeyecek kadar enerjik hale geldiğini fark ettikten sonra kahveyi keşfetmiştir. Kaldi, bulgularını yerel manastırın başrahibine, başrahip ise manastırdaki diğer keşişlerle bu bilgiyi paylaşmış ve enerji veren meyvelere ilişkin bilgi yayılmaya başlamıştır. Haber doğuya yayıldıkça ve kahve Arap yarımadasına ulaştıkça, bu çekirdekler dünyanın dört bir yanına dağılmıştır. Arap Yarımadası'nda ekimi ve ticareti başlayan kahve, 15. yüzyıla gelindiğinde Arabistan'ın Yemen bölgesinde, 16. yüzyılda ise İran, Mısır, Suriye ve Türkiye'de bilinir hale gelmiştir (National Coffee Association, 2024). Kahvenin özellikle Türkiye'de popüler hale gelmesi ve Osmanlı İmparatorluğu'nun yayılması, içeceğin birçok bölgeye ulaşmasını sağlamıştır. İçecek, Venedikli tüccarlardan başlayarak, 16. ve 17. yüzyıllar boyunca Avrupa ülkelerine birbiri ardına tanıtılmıştır. Kahve Avrupa'da oldukça hızlı bir şekilde yayılarak 17. yüzyılın sonuna gelindiğinde Britanya'da, Amerika'daki İngiliz kolonilerinde ve neredeyse tüm kıta Avrupa'sında yaygınlaşmıştır. 17. yüzyılın sonuna kadar dünyadaki sınırlı kahve tedarikinin neredeyse tamamı Güney Arabistan'daki Yemen eyaletinden sağlanırken içeceğin popüleritesinin artmasıyla birlikte, 17. yüzyılda Java'ya ve Endonezya takımadalarının diğer adalarına, 18. yüzyılda ise Amerika'ya ulaşmıştır. 20. yüzyıla gelindiğinde ise üretimin en büyük yoğunlaşması Batı Yarımküre'de, özellikle de Brezilya'da olmuştur (Myhrvold, 2024). Kahvenin ilk ticari ekimi 15. yüzyılda Etiyopya'da kaydedilmiş olup 17. yüzyılın sonlarında kahve tüketimi Avrupa'ya, 18. ve 19. yüzyıllarda ise yavaş yavaş tüm dünyaya yayılmıştır (Aguirre, 2016). Etimolojik olarak kahve isminin Güneybatı Etiyopya'da yer alan Kaffa şehri ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Kahva kelimesi Arapça'da şarap anlamında kullanılırken zamanla kahve olarak kullanılmaya başlanmıştır (Aydın, 2022).

### 1.1. Kahve Üretimi ve Ticareti

2024 yılı kahve istatistiklerine bakıldığında kahve pazarındaki yurt içi gelir (örneğin süpermarketler) 2024'te 94,7 milyar ABD doları tutarındadır. Ev dışından elde edilen gelir (örneğin restoranlar) ise 2024 yılında 373,5 milyar ABD dolarıdır. Küresel karşılaştırmada, yurt içindeki gelirin çoğu Amerika Birleşik Devletleri'nden elde edilmektedir (2024'te 11.000 milyon ABD doları). Kahve pazarının 2025 yılında yurt içinde %1,2'lik bir hacimlik büyüme göstermesi beklenmektedir (Statista, 2024).

Kahve dünyada en çok ticareti yapılan ikinci üründür. 2017-2018'de yaklaşık 60 ülkeden kahve çekirdeğinin küresel üretimi yaklaşık 9513 milyon tona ulaşarak yıllık 200 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. 2018-2019'da kahve çekirdeği tüketimi 165 milyon 60 kg'lık paketin üzerinde gerçekleşmiş ve her gün 500 milyar fincan kahve tüketildiği yaklaşık olarak ortaya konulmuştur (Czarniecka-Skubina, 2021).



## 1.2.Kahve Tüketim Dalgası

Kahve dünya çapında en popüler içeceklerden biridir ve on altıncı yüzyılın ortalarından bu yana tüketim kültüründe önemli bir rol oynamıştır. Son on yılda kahve, saf bir metadan özel bir ürüne doğru bir dönüşüm geçirmiştir; bu durum genellikle "üç kahve tüketim dalgası" olarak adlandırılan bir evrime dönüşmüştür (Samoggia ve Riedel, 2018). Birinci dalga, kahvenin, 1950'lerden, 1990'ların başlarına kadar, kahvenin süzgeçlerde veya büyük kaplarda hazırlanan bir kafein dağıtım sistemi olduğu zamana kadar nasıl hazırlandığını ve tüketildiğini ifade etmektedir. İkinci dalga, kahve zincirlerinin (Starbucks, Gloria Jean's, The Coffee Bean and Tea Leaf, Second Cup, vb.) doğduğu ve kentlerde, alışveriş merkezlerinde ortak özellikler haline geldiği 1990'ların başlarında başlayan dönemi ifade etmektedir (Manzo, 2014). İkinci dalga ile kahve bir meta olmaktan çıkıp lüks bir ürün haline gelmiştir. Üçüncü dalga kahvenin doğuşu, belirli bölgeleri ve yeni demleme tekniklerini destekleyen küçük kavurmacılarla başlamıştır. Kahve içme eylemi, sadece bir içecek tüketmekten daha fazlasını ifade etmektedir. Bu doğrultuda üçüncü nesil tüketim dalgasıyla birlikte kahve zevk, deneyim, yaşam tarzı ve sosyal statü ile ilişkilendirilmiştir. Tüketici davranışındaki bu değişim, şu anda tüketici ürünü olan kahveyi karakterize eden keyif, sağlık ve sürdürülebilirlik olmak üzere üç yaklaşım sayesinde mümkün olmuştur (Samoggia ve Riedel, 2018).

## 1.3.Kahve Türleri

Kahve, *Coffea* ve *Psilanthus* olmak üzere iki cinse yayılmış 124 türden oluşan, dördüncü büyük kapalı tohumlu aile olan Rubiaceae familyasına aittir. Bunların arasında Arabica- *Coffea arabica* L. ve Robusta-*Coffea canephora* Pierre ex Froehner. büyük ticari öneme sahiptir. Kuru ağırlık bazında, Arabica ve Robusta sırasıyla polisakkaritler (%50-55 ve %37-47), oligosakkaritler (%6-8 ve %5-7), lipitler (%12-18 ve %9-9), proteinler (%11-13), klorojenik asitler (%5,5-8 ve %7-10), mineraller (%3-4,2 ve %4-4,5), yağ asitleri (%1,5-2), kafein (%0,9-1,2 ve %1,6-2,4), trigonelin (%1-1,2 ve %0,6-0,8) ve serbest amino asitlerden (%2) oluşmuştur (Olechno vd., 2021).

Uluslararası kahve ticareti yalnızca iki kahve türüyle (*Coffea arabica* ve *C. canephora*) ilgilenirken, botanikçiler Rubiaceae familyasının kahve çekirdeklerine benzeyen tohumlar üreten tüm tropikal bitkileri kahve ağacı olarak kabul etmektedir (Charrier ve Berthaud, 1985). Kahve, Rubiaceae familyasına ait *Coffea* adlı tropikal ağaç türlerinin tohumlarının kavrulup öğütülmesiyle elde edilen bir içecektir. Dünyada yüzlerce kahve türü mevcuttur, ancak ticari olarak yararlı olan yaklaşık on tanesidir ve bunlar bitki boyu, çiçek kokusu, kafein içeriği ve tohumların boyutu ve rengi gibi bazı özellikler bakımından farklılık gösterir. En yaygın ve yetiştirilen türler '*Coffea Arabica*' ve daha çok '*Robusta*' olarak bilinen '*Coffea Canephora*'dır. Arabica'nın yetiştirilmesi daha zordur ve genellikle daha kaliteli kabul edilir; Robusta ise yetiştirilmesi daha kolay olmasına rağmen kalitesizdir. "%100 Arabica" ifadesi bir kahve kalite güvencesi değildir, yalnızca içeriğin Robusta çekirdeklerinin aksine Arabica çekirdekleri olduğunu belirtir (Buonocore vd., 2022).

Robusta kahvesi (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) Endonezya, Vietnam, Kolombiya ve Brezilya gibi tropikal ülkelerde yetişir. Bitki, Arabica kahveye göre hastalık ataklarına daha dayanıklı olup, tadı daha acı, daha ekşidir ve daha yüksek oranda kafein içerir. Endonezya'da

en çok yetiştirilen kahve türüdür ve tarım ve plantasyon sektörlerindeki üstün ürünlerden biridir. Robusta kahve ürünlerinde yaygın bir sorun, yanlış yetiştirme teknikleri ve bitki bakımı, geleneksel hasat sonrası kahve çekirdeği işleme ve kahve fidelerinin uygunsuz seçimi nedeniyle kahve çekirdeklerinin düşük fiziksel kalitesidir. Kahve çekirdeklerinin genetik özellikleri ve yetiştirme ortamı, çekirdek sınıflarını ve duyuşal özelliklerini belirler (Bahtiar vd., 2023). Robusta kahvesi (*C. canephora*), dünya kahve üretiminin %36'sını kapsamaktadır ve dünya çapında binlerce küçük ölçekli üretici tarafından üretilen bir içecek olarak stratejik öneme sahiptir. Latin Amerika'nın aksine ağırlıklı olarak Afrika ve Asya'da yetişmektedir. Kolombiya, yüksek kaliteli Arabica (*C. arabica* L.) kahve üreticisi olarak tanınmakla birlikte, Robusta'nın küçük ölçekli üreticiler, yeni ürünlerin sanayileşmesi ve yeni ortaya çıkan kahve zincirleri için büyük bir ekonomik fırsatı temsil ettiğini savunulmaktadır (Campuzano-Duque vd., 2021).

### 1.3 Sağlık Üzerine Etkileri

Kahve dünyadaki popüler içeceklerden biridir ve sosyal toplantılarda alkollü içeceklere sağlıklı bir alternatif olduğu varsayılmaktadır (Hsu ve Hung, 2005). Çekirdeklerinin kavrulması ve demlenmesi ile elde edilen kahvenin aroması ve lezzeti kadar içeriği ve insan sağlığı üzerine etkileri de önemlidir. Bileşiminde lipitler, karbonhidratlar, vitaminler, azotlu bileşikler, mineraller, fenolik bileşikler ve alkaloidlerin de dahil olduğu binden fazla kimyasal bileşik içeren kompleks bir iecedir (Sözlü vd., 2017). Kahve, önemli miktarda klorojenik asit ve kafein sağlayan karmaşık bir kimyasal karışımdır. Filtrelenmemiş kahve, kahvenin kolesterolü artırıcı etkilerinden sorumlu olan kafestol ve kahweolün önemli bir kaynağıdır (Higdon & Frei, 2016).

Kafein dünya çapında tüketilen en popüler psikoaktif maddedir. Kafeinin bilinen en önemli uyarıcı etkisi hızlı tepki süresiyle birlikte uyanıklığın artmasına neden olmasıdır (Ágoston vd., 2018). Her ne kadar orta düzeyde kafein tüketimi yetişkinler için genellikle güvenli kabul edilse de özellikle gençler arasında yüksek düzeyde kafein içeren enerji içeceklerinin tüketiminin artması, aşırı kafein tüketiminin sağlık üzerindeki etkileri konusunda endişeleri artırmıştır (Kole ve Barnhill, 2013).

Son yıllarda, çok sayıda meta-analiz, genel nüfusta kahve alışkanlığıyla ilişkili olumlu sağlık sonuçları ortaya çıkarmıştır ve bu, kahvenin algısını lüks bir uyarıcı iecedan, eğer normal alım seviyelerinde tüketilirse sağlığı teşvik eden bir içeceğe dönüştürmüştür. Olumlu sağlık sonuçları arasında tip 2 diyabet, böbrek taşları, Parkinson hastalığı, gut, karaciğer fibrozu, alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı, karaciğer sirozu, karaciğer kanseri ve kronik karaciğer hastalığı vakalarının azalması yer alır (Kolb vd., 2020). Sağlıklı yetişkinler için Food and Drug Administration (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi), (2024), günde 400 miligramın (bu yaklaşık dört veya beş fincan kahveye denk geliyor) genellikle tehlikeli, olumsuz etkilerle ilişkilendirilmeyen bir miktar olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, insanların kafeinin etkilerine karşı ne kadar hassas oldukları ve onu ne kadar hızlı metabolize ettikleri konusunda farklılıklar vardır. FDA çocuklar için bir seviye belirlememiştir, ancak Amerikan Pediatri Akademisi çocuklar ve ergenlerin kafein ve diğere uyarıcı tüketimini önermemektedir.

Kahve tüketiminin insan sağlığına olan olumsuz etkileri ise yiyeceklere olan iştahın azalması, hamile kadınlar ve kolesterolü olan kişiler üzerindeki etkisi, uykusuzluğa ve huzursuzluğa, kadınlarda meme dokusu kistlerine, idrar kaçırma, sindirim bozuklukları ve baş ağrısı riskine

neden olabileceği olarak belirtilmiştir. Ayrıca anksiyete, depresyon ve anksiyete ilacı ihtiyacı, insan cildinde kollajen üretiminin engellenmesi gibi problemler oluşturabileceği de ifade edilmektedir (Wachamo, 2017).

## 2. KAHVE VE SOSYAL DEĞER

Kafein, tütün ve çikolata gibi diğer uyarıcılar gibi büyük ölçüde bir sosyal ilaçtır. Kahve tüketimi oldukça farklı sosyal ve sembolik kayıtlar ortaya koymaktadır. Kuzey'de Güney'e göre daha popüler olmasına rağmen, Amerika'da kahve, endüstriyel zamanı işaret eden çalar saat haline gelmiştir. Böylelikle kahvenin toplum ve bireyin sosyalleşme sürecindeki rolü onu seçkin bir salon içeceğinden hazır bir içeceğe dönüştürmüştür (Stroeback, 2013).

Kahve, kahve üretimi, tüketimi ve dağıtım ilişkileri açısından önemli bir tüketim maddesidir. Kahve ve kahvehaneler, doğu kültürüyle özdeşleşerek, Osmanlı döneminden günümüze kadar bir sosyalleşme pratiği işlevi gören, insanların toplandığı mekanlardır. Batı'da Doğu'dan benimsenen kahve ve kafe kültürü, aydınlanma ve modernleşme süreciyle birlikte kamusal alanlara dönüşmüştür (Akarçay, 2012). Kahve tüketimi ve bu tüketimin gerçekleştiği mekanlarda bir birey dünya genelini kapsayan karmaşık bir toplumsal ve ekonomik sistem içerisinde yer alır. Kahve tüketimi ve kahve dükkanları tüketicilerin sosyalleştikleri mekân olmanın ötesinde sosyal ve ekonomik değerlerin de üretildiği alanlardır (Arslan, 2019). Ekonomik açıdan bakıldığında kahve ağırlıklı olarak yoksul ülkelerde üretilip zengin ülkelerde tüketilen, ulusların zenginliğiyle doğrudan ilişkili olan bir tüketim şeklidir (Taştan, 2009). Samoggia ve Riedel (2018), kahve tüketimi ve satın alma davranışını inceledikleri araştırmalarında, kahve tüketiminde temel belirleyicilerin, kişisel tercihler, ekonomik özellikler, ürün özellikleri, tüketim bağlamı ve sosyo-demografik özelliklerden oluştuğu sonucuna ulaşmışlardır. Ágoston vd., (2018) kahve tüketiminde bireylerin temel motivasyonunun uyanıklık, alışkanlık, ruh hali, sosyalleşme ve tat olduğunu belirlemişlerdir. Kahve tüketim mekanları ise sadece kahve içilen bir yer değil, aynı zamanda çalışmak, sosyalleşmek ve hatta toplantı yapmak için kullanılan alanlardır (Dhisasmito ve Kumar, 2020). Kahve genellikle aile ve işyeri ortamlarında etkileşim ritüellerinin merkezi haline gelmiştir ve kahve zevk ve kültürel sermayenin sergilenmesi için kullanılmaktadır (Einarsdóttir, 2022). Kahve, “sabah kahvesi” ve “kahve molası” gibi bir “kahve ritüelini” beraberinde getirir hale getirmiştir. Özellikle iş yerinde kahve çok sık içilir. İşlerine ara verip meslektaşlarıyla sosyalleşme ihtiyacı duyan işgörenler “kahve molaları” vermektedir. İşyerinde ve diğer sosyal alanlarda “bir fincan kahve içelim” ifadesi “haydi sohbet edelim” anlamına gelmeye başlamıştır (Stroeback, 2013).

Kahve bireyin boş zamanında sosyalleşmenin bir aracı olarak kullanılmaktadır. Günlük yaşamın bir parçası olan, özellikle misafirlere sunulan ikramlık özelliğiyle, eskiden toplumdaki üst sınıfın göstergesi olan kahve, yalnızca eğlence, sohbet, ziyaret gibi sosyal ortamların vazgeçilmez içeceği olmakla kalmamış, aynı zamanda rekreasyon faaliyetleri için geleneksel bir olgu haline gelmiştir. Kahve sosyal yaşamın bir parçası olarak sosyal statü göstergesi ve özellikle nezaket göstergesi olarak eğlence, sohbet, ağırlama gibi sosyal konuların vazgeçilmez içeceği (Argan vd., 2015).

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Web of Science veri tabanında kahveye ilişkin araştırmalar incelendiğinde (2024), 16. 821 araştırmanın olduğu ve ilk araştırmanın 1975 yılında yayınlandığı görülmektedir. Kahveye ilişkin bilimsel alanların araştırmaları incelendiğinde ise en fazla yayın tarımda (3.425) gerçekleşmiştir. Araştırmalara konu olan kahvenin sosyal bilimler içerisindeki konu dağılımları ise en çok sırasıyla işletme ekonomisi (732), sosyoloji (117), edebiyat (58) ve kültürel çalışmalar (54) şeklindedir. Kahveye ilişkin sınırlı sayıda araştırma kahvenin birey ve toplum açısından durumunu ortaya koymaya çalışmaktadır. Ancak ilgili araştırma sayılarında da görülmektedir ki konu sosyal bilimler içerisinde yeterli düzeyde ele alınmamaktadır. Özellikle kahve ve kahvenin işaret ettiği sosyalleşme süreci, bireylerin kahve tüketimine etki eden motivasyonel faktörler, yaşam tarzı ve habitusla olan ilişkisi, konunun başta gelir olmak üzere sosyo demografik faktörler açısından ele alınması araştırılması elzem olan konulardır.

Kahve tüketim alanları geçmişten bugüne büyük dönüşümlerden geçmiştir, bunlardan biri işlevleri diğeri ise mülkiyetleriyle ilgilidir; özellikle de kahve tüketim alanlarının bireylerin diğer insanlarla tanışması ve sosyalleşmesi için halka açık yerler olmasıyla ilgilidir. Sosyalliği ve iletişimi teşvik eden ortamlar olarak kahvehaneler, şehirler için kamusal alanların işlevlerine ilişkin daha geniş bir entelektüel söylemden kaynaklanmaktadır. İkinci önemli dönüşüm ise mülkiyetle ilgilidir; küçük, yerel kahvehanelerden zincir kahvehanelere geçiş yaşanmıştır (Woldof vd., 2013). Kahve tüketiminin gerçekleştiği bu alanlar hem kapitalizm hem de sosyolojik açıdan irdelenmesi gereken bir diğer olgudur. Kahvenin kendisi, bu sosyalliğin organize edici odağıdır. Kahve önemli bir meta ve önemli bir gıda maddesidir; yalnızca ulusların ekonomileri için değil, aynı zamanda mikro-sosyal düzeyde kişilerarası sosyallik için de bir kaynak olarak çok önemlidir (Manzo, 2010).

#### KAYNAKÇA

- Ágoston, C., Urbán, R., Király, O., Griffiths, M. D., Rogers, P. J., and Demetrovics, Z. (2018). Why do you drink caffeine? The development of the Motives for Caffeine Consumption Questionnaire (MCCQ) and its relationship with gender, age and the types of caffeinated beverages. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 16, 981-999.
- Aguirre, J. (2016). Culture, health, gender and coffee drinking: a Costa Rican perspective, *British Food Journal*, 118(1), 150-163. <https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2015-0298>.
- Akarçay, E. (2012). Kâh kahvehane kâh café: küreselleşen eskişehir'de kahve tüketimi üzerine kuramsal bir giriş. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, Özel Sayı (2), 181-202.
- Argan, M., Akyıldız, M., Ozdemir, B., Bas, A., and Akkus, E. (2015). Leisure aspects of Turkish coffee consumption rituals: An exploratory qualitative study. *International Journal of Health and Economic Development*, 1(1), 26.
- Arslan, F. (2019). Tüketicilerin kahve tüketim alışkanlıkları ve kahve dükkânı tercihleri: Antalya ilinde bir araştırma. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 3(2), 224-234.
- Aydın, R. Ö., *Üniversite öğrencilerinde kahve ve kahve çeşitlerinin tüketiminin sağlıklı yaşam ile ilişkilendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, 2022.

- [Bahtiar, B., Tamalene, M. N., Suparman, S., Yusuf, Y., and Haryadi, S. \(2023\). Bean quality and taste of robusta coffee \(\*Coffea canephora\* Pierre ex A. Froehner\) from Bale village on Halmahera Island, Indonesia. \*GSC Advanced Research and Reviews\*, 15\(3\), 287-294.](#)
- Buonocore, D., Carratu, M., and Laberti, M., Classification of coffee beans varieties based on deep learning approach. In 18th IMEKO TC10 Conference “Measurement for Diagnostics, Optimization and Control to Support Sustainability and Resilience” Warsaw, Poland, 2002.
- Campuzano-Duque, L. F., Herrera, J. C., Ged, C., and Blair, M. W. (2021). Bases for the establishment of robusta coffee (*Coffea canephora*) as a new crop for Colombia. *Agronomy*, 11(12), 2550.
- Charrier, A., and Berthaud, J., Botanical Classification of Coffee". In Clifford, M. H.; Wilson, K. C. (eds.). *Coffee: Botany, Biochemistry and Production of Beans and Beverage*. Westport, Connecticut: AVI Publishing, 1985.
- Czarniecka-Skubina, E., Pielak, M., Sałek, P., Korzeniowska-Ginter, R., and Owczarek, T. (2021). Consumer choices and habits related to coffee consumption by poles. *International Journal of environmental research and Public Health*, 18(8), 3948.
- Dhisasmito, P. P., and Kumar, S. (2020). Understanding customer loyalty in the coffee shop industry (A survey in Jakarta, Indonesia). *British Food Journal*, 122(7), 2253-2271.
- Einarsdóttir, Þ. M. R., *The social act of drinking coffee*, Doctoral dissertation, University of Akureyri, School of Humanities and Social Sciences, Iceland, 2022.
- Food and Drug Administration., spilling the beans: how much caffeine is too much? <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/spilling-beans-how-much-caffeine-too-much>, (Erişim tarihi: 21.05.2024).
- Higdon, J. V., and Frei, B. (2006). Coffee and health: a review of recent human research. *Critical reviews in food science and nutrition*, 46(2), 101-123.
- Hsu, J. L., and Hung, W. C. (2005). Packed coffee drink consumption and product attribute preferences of young adults in Taiwan. *Food Quality and Preference*, 16(4), 361-367.
- Kolb, H., Kempf, K., and Martin, S. (2020). Health effects of coffee: mechanism unraveled?. *Nutrients*, 12(6), 1842.
- Kole, J., and Barnhill, A. (2013). Caffeine content labeling: a missed opportunity for promoting personal and public health. *Journal of caffeine research*, 3(3), 108-113.
- Manzo, J. (2010). Coffee, connoisseurship, and an ethnomethodologically-informed sociology of taste. *Human Studies*, 33, 141-155.
- Manzo, J. (2014). Machines, people, and social interaction in “third-wave” coffeehouses. *Journal of Arts and Humanities*, 3(8), 1-12.
- Myhrvold, N.2024. History of Coffee, Erişim Tarihi: 3.06.2024, <https://www.britannica.com/topic/history-of-coffee>
- National Coffee Association., <https://www.ncausa.org/About-Coffee/History-of-Coffee>, (Erişim tarihi: 21.05.2024).
- Olechno, E., Puścion-Jakubik, A., Zujko, M. E., and Socha, K. (2021). Influence of various factors on caffeine content in coffee brews. *Foods*, 10(6), 1208.

- Samoggia, A., and Riedel, B. (2018). Coffee consumption and purchasing behavior review: Insights for further research. *Appetite*, 129, 70-81.
- Sözlü, S., Yılmaz, B., and Tek, N. (2017). Kahve Tüketimi ve Bazı Hastalıklarla İlişkisi Coffee Consumption and Relation with some disease. *Sdü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (2), 33-39.
- Statista., Coffee, <https://www.statista.com/outlook/cmo/hot-drinks/coffee/worldwide>, (Erişim tarihi: 21.05.2024).
- Stroeback, P. S. (2013). Let's have a cup of coffee! Coffee and coping communities at work. *Symbolic interaction*, 36(4), 381-397.
- Taştan, Y. K. (2009). Sufi şarabından kapitalist metaya kahvenin öyküsü. *Gazi Akademik Bakış*, (04), 53-87.
- Wachamo, H. L. (2017). Review on health benefit and risk of coffee consumption. *Med. Aromat. Plants*, 6(4), 1-12.
- Web of Science., Coffee, <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/2f90652b-7b5d-4644-a696-8d370079150e-effaf4a8/relevance/1>, (Erişim tarihi: 20.05.2024).
- Woldoff, R. A., Lozzi, D. M., and Dilks, L. M. (2013). The social transformation of coffee houses: The emergence of chain establishments and the private nature of usage. *International Journal of Social Sciences Studies*, 1, 205.

## UNESCO YARATICI ŞEHİRLER AĞI İÇERİSİNDE YER ALAN GASTRONOMİ ŞEHİRLERİNİN TURİZM POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğretim Üyesi Gizem Sultan KAMAN**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, gssarikaya@ogu.edu.tr, 0000-0003-4725-7981

**Dr. Öğretim Üyesi Rabia BÖLÜKBAŞ**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, rabia.bolukbass@gmail.com, 0000-0002-2586-3860

### ÖZET

Dünyanın dört bir yanındaki şehirler, yaratıcılığı gelecekteki kalkınmayı yönlendirmek için yeni bir kaynak olarak teşvik etmektedir. Şehirler; el sanatları ve halk sanatları, tasarım, film, gastronomi, edebiyat, medya sanatları ve müzik temaları kapsamında bu ağa dahil olarak sahip oldukları kültürel değerleri yaratıcılık, sürdürülebilir kalkınma ve markalaşmanın bir unsuru olarak kullanmaya çalışmaktadır. Bu çalışmanın amacı UNESCO tarafından gastronomi şehirleri olarak ilan edilen Gaziantep, Hatay ve Afyonkarahisar illerinin turizm potansiyellerinin Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından açıklanan illere göre tesislere geliş, geceleme, ortalama kalış süresi ve doluluk oranları verileri kullanılarak değerlendirilmesidir. Araştırma sonucu elde edilen bulgular göstermektedir ki 2023 yılı verileri doğrultusunda turistlerin tesise geliş sayısı açısından Gaziantep, toplam geceleme sayısı açısından değerlendirildiğinde Afyonkarahisar, ortalama kalış süresi açısından değerlendirildiğinde ise yine Gaziantep gastronomi şehirleri içerisinde ön plana çıkan illerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaratıcı Şehirler Ağı, Gastronomi Şehirleri, Turizm Potansiyeli

## EVALUATION OF THE TOURISM POTENTIAL OF GASTRONOMY CITIES WITHIN THE UNESCO CREATIVE CITIES NETWORK

### ABSTRACT

Creativity is a new resource for driving future development in cities around the world. Cities seek to use their cultural values as an element of creativity, sustainable development and branding by participating in this network in the fields of crafts and folk arts, design, film, gastronomy, literature, media arts and music. The aim of this study is to evaluate the tourism potential of the provinces of Gaziantep, Hatay and Afyonkarahisar, which have been declared gastronomic cities by UNESCO, using the data on arrivals, overnight stays, average length of stay and occupancy rates according to the provinces announced by the Ministry of Culture and Tourism. The results of the research show that according to the 2023 data, Gaziantep is the city that stands out among the gastronomy cities in terms of the number of tourists coming to the facility, Afyonkarahisar in terms of the total number of overnight stays, and Gaziantep in terms of the average length of stay.

**Keywords:** Creative Cities Network, Gastronomy Cities, Tourism Potential

## 1. GİRİŞ

Yaratıcı şehirler terimi, büyük şehir merkezlerindeki eskimiş ve bozulmuş alanların kurtarılması için kültür ve yaratıcılığa dayalı yerel kalkınmayı teşvik etmektedir (Guimarães vd., 2021). Şehirlerin, kültürel çeşitlilik ve sürdürülebilir kentsel gelişim için gerekli bir iş birliği platformu olarak ortaya çıkmasıyla yüzleşmek amacıyla, UNESCO (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü) 170. Yönetim Kurulu, Birleşik Krallık'ın önerisini takiben 2004 yılında Yaratıcı Şehirler Ağı'nı oluşturmuştur (Rosi, 2014). UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı (2024), yaratıcılığı sürdürülebilir kentsel kalkınma için stratejik bir faktör olarak tanımlayan şehirlerle iş birliğini teşvik etmek amacıyla kurulmuştur. Bu ağı oluşturan dünya çapındaki 350 şehir, yerel düzeyde yaratıcılığı ve kültürel endüstrileri kalkınma planlarının merkezine yerleştirerek uluslararası düzeyde aktif iş birliği yapmayı ortak hedef olarak benimsemiştir.

UNESCO, yedi temada (el sanatları ve halk sanatı; tasarım; film; gastronomi; edebiyat; medya sanatları ve müzik) yaratıcılığa sahip şehirleri tanıyarak ve teşvik ederek yaratıcı şehirler ağı kapsamında önemli bir rol oynamaktadır (Yılmaz vd., 2020). Bu yedi tema kültürel kaynakları kentsel yaratıcı gücün önemli bir bileşeni haline getirme gündemini temsil etmektedir. UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı'nda yer alan "Gastronomi Şehri", ise yerel özelliklerle en yakından bütünleşen tipik yaratıcı şehir tipidir (Xiaomin, 2017).

UNESCO, yaratıcı gastronomi şehri olmak için gerekli standartlar doğrultusunda çalışmaya istekli şehirlere yardımcı olacak yol gösterici bir özellikler listesi sunmaktadır. Bunlar:

- Kent merkezi veya bölgenin özelliği olan iyi gelişmiş gastronomi;
- Çok sayıda geleneksel restoran veya şefin bulunduğu canlı bir gastronomi topluluğu;
- Geleneksel yemek pişirmede kullanılan yerel çevreden malzemeler;
- Yerel bilgi birikimi, geleneksel mutfak uygulamaları ve endüstriyel ve teknolojik gelişmelere rağmen ayakta kalmayı başaran pişirme yöntemleri;
- Geleneksel gıda pazarları ve geleneksel gıda endüstrisi;
- Gastronomi festivallerine, ödüllere, yarışmalara ve diğer geniş hedefli tanınma araçlarına ev sahipliği yapma geleneği;
- Çevreye saygı ve sürdürülebilir yerel ürünlerin teşviki;
- Kamuoyunun takdirinin geliştirilmesi, eğitim kurumlarında beslenmenin teşvik edilmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması programlarının aşçılık okullarının müfredatına dahil edilmesi (Pearson ve Pearson, 2017)

Dünyanın her yerindeki bölgesel yemek kültürü coğrafya, iklim, tarih farklılıklarına bağlı olarak zengin ve renklidir. Yaratıcı şehirlerin önemli bir türü olan "Gastronomi Şehri"nin konumu, işlevi ve çağrışımı, yaratıcı gelişim pratiklerinin zenginleşme ve gelişme sürecinde olduğu giderek daha fazla şehir tarafından yaygın olarak paylaşılmaktadır (Xiaomin, 2017). UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı içerisinde yer alan ülkeler ve şehirler ağı dahil edildikleri yıllar itibarıyla Çizelge 1'de sunulmaktadır.



**Çizelge 1. UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı içerisinde yer ülkeler ve şehirler**

ŞEHİR	ÜLKE	YIL
Battambang	Kamboçya	2023
Chaozhou	Çin	2023
Fribourg	İsviçre	2023
Gangneung	Güney Kore	2023
Kandiye	Yunanistan	2023
Iloilo Şehri	Filipinler	2023
Nkongsamba	Kamerun	2023
Bohicon	Benin	2021
Buraidah	Suudi Arabistan	2021
Huai'an	Çin	2021
Kermanşah	İran	2021
Kuching	Malezya	2021
Lenkeran	Azerbaycan	2021
Launceston	Avustralya	2021
Phetchaburi	Tayland	2021
Rouen	Fransa	2021
Saint Petersburg	Rusya	2021
Santa Maria da Feira	Portekiz	2021
Selanik	Yunanistan	2021
Usuki	Japonya	2021
<b>Afyonkarahisar</b>	<b>Türkiye</b>	<b>2019</b>
Arequipa	Peru	2019
Belo Horizonte	Brezilya	2019
Bendigo	Avustralya	2019
Bergamo	İtalya	2019
<b>Hatay</b>	<b>Türkiye</b>	<b>2019</b>
Haydarabad	Hindistan	2019
Mérida	Meksika	2019
Overstrand Hermanus	Güney Afrika	2019
Portoviejo	Ekvador	2019
Yangzhou	Çin	2019
Alba	İtalya	2017
Buenaventura	Kolombiya	2017
Cochabamba	Bolivya	2017
Makao	Çin	2017
Panama Şehri	Panama	2017
Paraty	Brezilya	2017
San Antonio	ABD	2017
Belém	Brezilya	2015

Bergen	Norveç	2015
Burgos	İspanya	2015
Dénia	İspanya	2015
Ensenada	Meksika	2015
<b>Gaziantep</b>	<b>Türkiye</b>	<b>2015</b>
Parma	İtalya	2015
Phuket,	Tayland	2015
Reşt	İran	2015
Tucson	ABD	2015
Florianópolis	Brezilya	2014
Shunde	Çin	2014
Tsuruoka	Japonya	2014
Zahlé	Lübnan	2013
Jeonju	Güney Kore	2012
Chengdu	Çin	2010
Östersund	İsveç	2010
Popayán	Kolombiya	2005

**Kaynak:** UNESCO, 2024

Çizelge 1. incelendiğinde UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı içerisine dahil edilen ilk ülkenin Kolombiya (Popayán) olduğu görülürken, en çok sırasıyla Çin (6), Brezilya (4) ve Türkiye (3)'de yer alan şehirlerin listede yer aldığı görülmektedir. UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı içerisinde Türkiye'den Gaziantep, Hatay ve Afyonkarahisar illeri bulunmaktadır.

UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı (2024) Gaziantep için gastronominin şehir ekonomisinin itici gücü olduğunu, işletmelerin yüzde 49'unun ağırlıklı olarak baharat, tahıl ve kuru meyve dahil olmak üzere gıdaya odaklandığını ifade ederken 2017 yılında ağa dahil olan Hatay için GSYİH'sının yüzde 60'ınının tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliğinden sağlandığını ve bunun yanı sıra şehirde gerçekleşen festivallerin altını çizmiştir. 2019 yılında ağa dahil olan Afyonkarahisar için 800'ü aşkın firmadan oluşan gıda imalat sektörü ve düğünler ve dini törenlerde ön plana çıkan yemeklere vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte bu illerin gastronomi şehri seçilmesinin tesadüfi olmadığı, sahip olunan coğrafi işaretli ürün sayısının da bunun bir kanıtı olduğu düşünülmektedir. İlk olarak Gaziantep hem Avrupa Birliği tarafından tescillenen Antep Baklavası (Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu, 2023), hem de 2024 yılında Avrupa Birliği (AB) tarafından korumalı menşe adı (PDO) olarak tescillen Araban sarımsağı ve yerelde sahip olduğu coğrafi işaretli ürün sayısı (105) ile lider konumdadır (Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu, 2024). Hatay için mevcut durum incelendiğinde 6 menşe ve 25 mahreç, Afyonkarahisar ise 8 menşe ve 42 mahreç işaretiyle geniş bir gastronomik ürün yelpazesine sahip olan şehirlerdir (Türk Patent ve Marka Kurumu, 2024). Bununla birlikte AB çapında tescil edilen ve korunan tarım ürünleri ve gıda maddeleri, şarap ve alkollü içeceklerin adlarının ve başvuru durumlarının yasal bir kaydının yer aldığı eAmbrosia platformundaki gastronomi şehirlerine ait veriler incelendiğinde Gaziantep, Antep Lahmacunu, Antep Fıstık Ezmesi, Antep Muskası, Antep Bulguru, Gaziantep Menengiç kahvesi ürünleri ile en çok tescilli ürün başvurusunda bulunan lider il konumundadır. Bununla birlikte Afyonkarahisar kaymağı ve

manda yoğurdu, sucuğu ve pastırması ile Gaziantep’i takip etmektedir (European Commission, 2024).

## 2. Gastronomi Şehirlerinin Turizm Potansiyeli

Gastronomi ile ilgili deneyim arayışı, turistler için bir şehri ziyaret etmenin başlıca motivasyon kaynağı olabilmektedir. Bununla birlikte ülkelerin sahip olduğu yerel gastronomi unsurları destinasyona katma değer sağlamasının yanında coğrafi bölgelerin rekabet gücüne de katkıda bulunmaktadır (Gálvez vd., 2017).

Gastronominin yerel ve ulusal boyutta ekonomiye olan katkısı, turizmin bölge dinamiklerindeki rolü ile birlikte yerel veya bölgesel kalkınma için önemli bir konudur. Gastronomi ve turizm, geleneksel yemeklerin yerel ürünler kullanılarak hazırlanmasıyla rekabet avantajı elde eden kırsal toplumlar için temel öneme sahiptir. Gastronomi turizmi bu toplulukların gelir elde etmelerine veya gelirlerini artırmalarına olanak tanımaktadır, sosyal canlılığa neden olarak yeni iş fırsatlarının oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Eş zamanlı olarak yerel ekonominin diğer sektörleriyle bağlantılı olarak diğer ekonomik etkilerin oluşumunu teşvik etmektedir. Bu noktada gastronomi şehirleri, gastronominin turizm ve istihdamın geliştirilmesine yönelik kentsel stratejinin merkezine yerleştirildiği çeşitli girişimler, projeler ve başarılı vaka çalışmaları sayesinde dünya ve Avrupa Birliği düzeyinde büyümesini sürdürmektedir (Forleo ve Benedetto, 2020). Ekonomik açıdan bakıldığında, gastronomi şehirleri aynı zamanda tarım, turizm, lojistik, gıda işleme, gıda muhafazası, konaklama ve yeme-içme gibi diğer sektörlerle birlikte kalkınma aracı olarak önemli ölçüde fayda sağlamaktadır (Suet Leng ve Badarulzaman, 2014). Bu noktada şehirlerin sürdürülebilir kalkınması ve iş birliğini teşvik etmek amacıyla kurulan UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı’nın yedi temel temasından biri olan “Gastronomi Şehri” ile kültürel çeşitlilik ve kalkınmanın desteklenmesi amaçlanmaktadır.

UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı içerisine yer alan Gaziantep, Hatay ve Afyonkarahisar’a ait 2023 yılı konaklama tesislerinde tesislere geliş, geceleme, ortalama kalış süresi ve doluluk oranlarının illere göre dağılımı (2023) Çizelge 2’de sunulmaktadır.

**Çizelge 2. 2023yılı işletme ve basit belgeli konaklama tesislerinde tesislere geliş, geceleme, ortalama kalış süresi ve doluluk oranlarının illere göre dağılımı**

İLLER	TESİSE GELİŞ SAYISI			GECELEME			ORTALAMA KALIŞ SÜRESİ			DOLULUK ORANI(%)		
	Yabancı	Yerli	Toplam	Yabancı	Yerli	Toplam	Yabancı	Yerli	Toplam	Yabancı	Yerli	Toplam
Afyonkarahisar	Toplam 31582	721 710	753 292	61 054	1 527 525	1 588 579	1,9 3	2,1 2	2,11	1,34	33, 49	34,8 3
Gaziantep	Toplam 133805	798 982	932 787	231 449	1 206 362	1 437 811	1,7 3	1,5 1	1,54	6,05	31, 52	37,5 6

<b>Hatay</b>	<b>Topla m</b>	22 48 7	401 085	423 572	55 506	892 403	947 909	2,4 7	2,2 2	2,24	1,45	23, 36	24,8 1
--------------	--------------------	---------------	------------	------------	-----------	------------	------------	----------	----------	------	------	-----------	-----------

**Kaynak:** Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2024

Çizelge 2’de Gaziantep, Hatay ve Afyonkarahisar’a 2023 yılı içerisinde gelen toplam yerli ve yabancı turist sayısı yer almaktadır. Tesise geliş sayısı açısından sırasıyla Gaziantep, Afyonkarahisar ve Hatay, geceleme sayısı açısından ise Afyonkarahisar, Gaziantep ve Hatay en çok turist çeken illerdir. Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın 2021 yılı verileri incelendiğinde ise tesise geliş sayı değişkeni üzerinden sıralama Gaziantep (732.979), Afyonkarahisar (471.847) ve Hatay (316.681), 2020 yılı verileri incelendiğinde ise Gaziantep (430.812) Afyonkarahisar (265.676) Hatay (232.485) şeklindedir. 2024 yılının ilk üç ayına ait istatistikler incelendiğinde ise Gaziantep (62.318), Afyonkarahisar (37.177) ve Hatay (30.079) olarak sıralama şekillenmektedir.

2023 yılı verileri turistlerin tesise geliş sayısı açısından değerlendirildiğinde ise Gaziantep; toplam geceleme sayısı açısından değerlendirildiğinde Afyonkarahisar; ortalama kalış süresi açısından değerlendirildiğinde ise yine Gaziantep istatistiki olarak gastronomi şehirleri kapsamında ön plana çıkan illerdir. Çizelge ve veriler doğrultusunda Gaziantep’in bu şehirler içerisinde lider konumda olduğunu söylemek mümkündür.

### 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Dünyanın dört bir yanındaki şehirler, yaratıcılığı gelecekteki kalkınmayı yönlendirmek için yeni bir kaynak olarak teşvik etmektedir. UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı (UCCN), sürdürülebilir büyüme ve kalkınmayı sağlamak için yaratıcılığı bir mekanizma olarak kullanmaya çalışan bir örnektir. Ağ, 2004’teki başlangıcından bu yana hızla büyümüştür ve şu anda dünya çapında 180 üyeye sahiptir. Kuruluşun misyonu üye şehirler için yaratıcı gelişimi destekleyen ağ oluşturma ve bilgi alışverişi fırsatları sağlamaktır (Skoglund ve Laven, 2019). Şehirler, el sanatları ve halk sanatları, tasarım, film, gastronomi, edebiyat, medya sanatları ve müzik temaları kapsamında bu ağa dahil olarak sahip oldukları kültürel değerleri yaratıcılık, sürdürülebilir kalkınma ve markalaşmanın bir unsuru olarak kullanmaya çalışmaktadır. Dünyanın birçok bölgesindeki hızlı kentleşme, kentler arasında yüksek rekabet yaratmıştır. Yatırım ve uluslararası varlık yarışında bazı şehirler, şehir markalaşması gibi bölgesel pazarlama tekniklerine giderek daha fazla başvurmaktadır. Son yılların stratejilerinden biri de destinasyonun tanıtımı için yaratıcılığın kullanılması ve/veya yaratıcı şehrin etiketlenmesi olmuştur (Barbosa, 2016).

Bu çalışma kapsamında yaratıcı şehirler ağı içerisinde yer alan illerin (Afyonkarahisar, Gaziantep ve Hatay) turizm potansiyelleri Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından açıklanan illere göre tesislere geliş, geceleme, ortalama kalış süresi ve doluluk oranları verileri kullanılarak değerlendirilmiştir. Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın beyan ettiği veriler göstermektedir ki bu illere gelen yerli ve yabancı turistlerin tesise geliş sayıları yıllar itibarıyla artmaktadır. Gaziantep diğer iki il ile mukayese edildiğinde bu ağ içerisinde kuşkusuz sahip olduğu gastronomik öğeleri en çok ön plana çıkaran ildir. Bununla birlikte ilin tescilli ürün sayısını arttırmaya çalışması ve en çok tescilli ürüne sahip olması bu durumun göstergelerinden biridir.

Mevcut araştırmanın kapsamı yalnızca Afyonkarahisar, Gaziantep ve Hatay illeri ile sınırlandırılmıştır. Ancak uluslararası alanda yaratıcı şehirler ağında yer alan diğer ülke şehirleri ile benzer çalışmalar yapılabilir.

#### KAYNAKÇA

Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu., Araban sarımsağı AB tarafından tanındı, [https://www.eeas.europa.eu/delegations/t%C3%BCrkiye/arabansar%C4%B1msa%C4%9F%C4%B1-ab-taraf%C4%B1ndan\\_tan%C4%B1nd%C4%B1\\_tr?s=230](https://www.eeas.europa.eu/delegations/t%C3%BCrkiye/arabansar%C4%B1msa%C4%9F%C4%B1-ab-taraf%C4%B1ndan_tan%C4%B1nd%C4%B1_tr?s=230), (Erişim Tarihi: 5.06.2024).

Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu., Coğrafi İşaretli Gıdalar, [https://www.eeas.europa.eu/delegations/t%C3%BCrkiye/co%C4%9Frafii%CC%87%C5%9Faretli-g%C4%B1dalar\\_tr?s=230](https://www.eeas.europa.eu/delegations/t%C3%BCrkiye/co%C4%9Frafii%CC%87%C5%9Faretli-g%C4%B1dalar_tr?s=230), (Erişim Tarihi: 5.06.2024).

Barbosa, C. A. (2016). Lyon–UNESCO’s creative city of gastronomy?. *Transnational Marketing Journal (TMJ)*, 4(2), 126-132.

European Commission., eAmbrosia, <https://ec.europa.eu/agriculture/eambrosia/geographical-indications-register/>, (Erişim Tarihi: 5.06.2024).

Forleo, M. B., and Benedetto, G. (2020). Creative cities of gastronomy: Towards relationship between city and countryside. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 22, 100247.

Gálvez, J. C. P., Granda, M. J., López-Guzmán, T., and Coronel, J. R. (2017). Local gastronomy, culture and tourism sustainable cities: The behavior of the American tourist. *Sustainable Cities and Society*, 32, 604-612.

Guimarães, A. D., Ribeiro, S. B., and Machado, A. F. (2021). Repercussion of the label in a comparative analysis of indicators: the case of two UNESCO Creative Cities. *Creative Industries Journal*, 14(2), 152-168.

Kültür ve Turizm Bakanlığı (2020). Yıllık İl-İlçe Konaklama Tabloları, <https://yigm.ktb.gov.tr/tr-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html>, ,

Kültür ve Turizm Bakanlığı., Yıllık İl-İlçe Konaklama Tabloları, <https://yigm.ktb.gov.tr/tr-208783/yillik-il-ilce-konaklama-tablolari.html>, (Erişim Tarihi: 5.06.2024).

Kültür ve Turizm Bakanlığı., Yıllık İl-İlçe Konaklama Tabloları, <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201121/isletme-bakanlik-belgeli-tesis-konaklama-istatistikleri.html>, (Erişim Tarihi: 5.06.2024).

Pearson, D., and Pearson, T. (2017). Branding food culture: UNESCO creative cities of gastronomy. *Journal of Food Products Marketing*, 23(3), 342-355.

Rosi, M. (2014). Branding or sharing?: The dialectics of labeling and cooperation in the UNESCO Creative Cities Network. *City, Culture and Society*, 5(2), 107-110.

Skoglund, W., and Laven, D. (2019). Utilizing culture and creativity for sustainable development: Reflections on the city of Östersund’s membership in the UNESCO creative cities network. In *New Metropolitan Perspectives: Local Knowledge and Innovation Dynamics Towards Territory Attractiveness Through the Implementation of Horizon/E2020/Agenda2030–Volume 2* (pp. 398-405). Springer International Publishing.

- Suet Leng, K., & Badarulzaman, N. (2014). Branding George Town world heritage site as city of gastronomy: prospects of creative cities strategy in Penang. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 8(3), 322-332.
- Türk Patent ve Marka Kurumu., <https://ci.turkpatent.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 5.06.2024).
- UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı, <https://www.unesco.org/en/creative-cities>, (Erişim Tarihi: 9.06.2024).
- UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı., Gaziantep <https://www.unesco.org/en/creative-cities/gaziantep>, (Erişim Tarihi: 6.06.2024).
- UNESCO.,[https://www.unesco.org/en/creativecities/grid?f%5B0%5D=dataset\\_filters%3Adcd56a5b-5821-475e-986f-a8ce6bb65350#toggle-facets](https://www.unesco.org/en/creativecities/grid?f%5B0%5D=dataset_filters%3Adcd56a5b-5821-475e-986f-a8ce6bb65350#toggle-facets), (Erişim Tarihi: 6.06.2024).
- Xiaomin, C. (2017). City of Gastronomy” of UNESCO Creative Cities Network: From international criteria to local practice. *Social Systems Studies*, 7, 55-67.
- Yılmaz, G., Kılıçarslan, D., and Caber, M. (2020). How does a destination’s food image serve the common targets of the UNESCO creative cities network?. *International Journal of Tourism Cities*, 6(4), 785-812.

## KÜRESELLEŞME SÜRECİNDE KAR AMACI GÜDEN YEŞİL REKLAMLARA DAİR BİR İNCELEME

YL Öğrencisi, HİLAL BOZKURT <sup>1</sup>, Doç. Dr., GÜLDANE ZENGİN <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Selçuk Üniversitesi, İletişim Fakültesi, [0009-0008-5161-7058](tel:0009-0008-5161-7058)

Selçuk Üniversitesi, İletişim Fakültesi - [0000-0001-6816-1618](tel:0000-0001-6816-1618)

### ÖZET

Küreselleşme sürecinde, özellikle sanayi devrimi sonrası artan nüfus ve tüketim toplumu olgusu, enerji kaynaklarının hızla tükenmesine ve çevresel sorunların artmasına yol açmıştır. Bu bağlamda, çevrenin korunması ve sürdürülebilirlik kavramları ön plana çıkmıştır, kâr amacı güden firmalar ise hem sürdürülebilir bir gelecek için hem de rakiplerle rekabetin arttığı günümüz piyasasında ürünlerini öne çıkartmak için yeşil reklam stratejilerinden faydalanmaya başlamıştır. Yeşil reklam, işletmelerin çevre dostu imajını pekiştirmek amacıyla, ürettikleri malların veya hizmetlerin doğaya zarar vermeden üretildiğini ve sürdürülebilir olduğunu vurgulayan reklam türüdür ve tüketicilerin çevresel bilinçlerini artırmayı ve çevre dostu ürünlerin tercih edilmesini teşvik etmeyi amaçlar. Bu tür reklamlar, genellikle yeşil renk tonları ve çevre dostu sembollerle desteklenir. Çevrenin korunmasının önemi, firmaların reklam stratejilerini büyük ölçüde şekillendirmektedir. Tüketicilerin artan çevresel bilinçleri, şirketlerin sürdürülebilirlik taahhütlerini daha görünür hale getirmelerine yol açmıştır. Bu durum, sadece marka imajını güçlendirmekle kalmayıp aynı zamanda rekabet avantajı da sağlamaktadır. Çevre dostu mesajların ve sembollerin reklam kampanyalarına dahil edilmesi, tüketiciler üzerinde olumlu bir etki yaratmakta ve satın alma kararlarını etkilemektedir. Bu doğrultuda çalışma; markaların yeşil reklam stratejilerinde mevcut sorunları nasıl ele aldığını, markayla sürdürülebilirliği nasıl birleştirdiğini, tüketiciler karşısında nasıl marka imajı oluşturmak ve satış arttırmak amaçlı değerlendirdiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada öncelikle küreselleşme kavramının tarihsel süreci ve literatürdeki çeşitli tanımlarına değinilmiş, ardından küreselleşmenin yeşil ürün, yeşil pazarlama ve yeşil reklam süreçlerine etkisi ele alınmıştır. Son olarak ise kâr amacı güden altı adet firmanın yeşil reklam kapsamındaki birer adet reklamı ele alınarak Roland Barthes'in göstergebilimsel çözümleme modeli ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler, küresel çevre sorunlarının ciddi boyutlara ulaştığını ve bunun sonucunda şirketlerin ve sivil toplum kuruluşlarının çevresel bilinçlenme ve sürdürülebilirlik konularında daha fazla farkındalık yaratmaya başladığını göstermektedir. Bu durum, hem mevcut yaşayanlar hem de gelecek nesiller için yaşanabilir bir doğa oluşturma gerekliliğini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler :** Yeşil Reklam, Yeşil Tüketici, Yeşil Pazarlama, Küreselleşme

## ABSTRACT

In the globalization process, especially after the industrial revolution, the increasing population and consumer society phenomenon have led to the rapid depletion of energy resources and the increase of environmental problems. In this context, the concepts of environmental protection and sustainability have come to the fore, and profit-oriented companies have started to benefit from green advertising strategies both for a sustainable future and to highlight their products in today's market where competition with competitors has increased. Green advertising is a type of advertising that emphasizes that the goods or services they produce are produced without harming nature and are sustainable in order to reinforce the environmentally friendly image of businesses, and aims to increase consumers' environmental awareness and encourage the preference of environmentally friendly products. Such advertisements are usually supported by green tones and environmentally friendly symbols. The importance of environmental protection largely shapes companies' advertising strategies. The increasing environmental awareness of consumers has led companies to make their sustainability commitments more visible. This situation not only strengthens the brand image, but also provides a competitive advantage. The inclusion of environmentally friendly messages and symbols in advertising campaigns creates a positive effect on consumers and affects purchasing decisions. In this direction, the study; It aims to examine how brands address current problems in their green advertising strategies, how they combine sustainability with the brand, and how they evaluate it to create a brand image in front of consumers and increase sales. First, the study addresses the historical process of the concept of globalization and its various definitions in the literature, then the effects of globalization on green product, green marketing and green advertising processes. Finally, one advertisement from each of six profit-oriented companies within the scope of green advertising was examined and analyzed using Roland Barthes' semiotic analysis model. The data obtained as a result of the study show that global environmental problems have reached serious dimensions and that, as a result, companies and non-governmental organizations have begun to create more awareness on environmental awareness and sustainability issues. This situation emphasizes the necessity of creating a livable nature for both current and future generations.

**Key Words :** Green Advertising, Green Consumer, Green Marketing, Globalization

## GİRİŞ

Dünyanın yaklaşık 8 milyar insanı içinde barındırdığı günümüzde, yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştirildiği, hem bir arada hem ayrı lakin bir yandan da birbiriyle bağlantılı olduğu gerçeği ile karşı karşıyadır. Dünyanın küçük bir köy haline geldiği, bir ucunda gerçekleşen olayların gelişen teknoloji sayesinde diğer ucunda hissedildiği, paylaşımların ve bağlantıların arttığı bir süreç içerisinde. Yalnızca mevcut çevre ve kültürden kişiler ile değil tüm kültürler ile etkileşim içerisinde. Bu süreç kendi kişisel beklentilerimize hızlı ulaşmayı sağlamanın yanı sıra ticari açıdan da farklı gelişmeler konusunda büyük fırsatlar sunmaktadır.



Çevre sorunları uzunca bir zamandır gündemdeki yerini korumaktadır. Özellikle sanayi devrimi sonrası küreselleşme sürecinde özellikle nüfus fazlalığı, tüketim toplumuna dönüşmemiz ve kaynak kullanımındaki agresifliğimiz sayesinde enerji kaynakları hızla tükenmeye başlamıştır. Bu durum dünyaya ciddi ölçüde zarar vermiş ve çevresel sorunlara yol açmıştır. Özellikle fosil yakıtlarının uzun süre kullanılması, sera gazı salınımı, dünyayı küresel ölçekte tehdit etmiştir. Tüm süreçler beraberinde iklim değişikliği krizini getirmiştir ve kuraklık, su kıtlığı, buzullarda erime, sıcaklıklarda artış, sularda yükselme gibi pek çok doğal süreçlerin oluşumuna zemin hazırlamıştır.

Çevrenin korunmasına yönelik artan kaygı durumu ve bu alana dikkat çekilmesi sürdürülebilir ve yenilenebilir ürünlere ihtiyacı arttırmış ve bu alanda yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. Ürettiğini sat mantığı yerine tüketici odaklı çalışmalar başlamış ve yaşanan krizlere uygun pazarlama faaliyetleri oluşturulmaya başlanmıştır.

Oluşan iklim değişiklikleri göz önünde bulundurulduğunda bu sorunlarında çözümünde en kritik olan durum sürdürülebilirliktir. Hem bugünü hem gelecek neslin ihtiyaçlarının düşünülmesi, planlanması ve buna yönelik çalışmalar geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu durum hem şirketleri çevre dostu ürünlere yönlendirmiş hem de tüketici farkındalığı oluşturmuştur.

Çevrenin korunmasına ve sürdürülebilir yaşama oluşan ilişki ve insanların kaygı duymaları sebebi ile üretilen ürün ve hizmetler için yeşil pazarlama kavramı ortaya çıkmıştır. Yeşil pazarlama kavramı hem şirketler hem de tüketiciler tarafından benimsenmiş ve çevreye olan etkisi minimum olan ürünler (yeşil ürün) üretilmeye yönelik çalışmalar başlamıştır.

Küreselleşme sürecine bağlı olarak pazarlara giren malların sayısı artmış, rekabet ortamı zorlaşmış ve pazardaki bu rekabet medyaya da yansımıştır. Ulusal rakipleriyle rekabet eden firmalar, uluslararası rakiplerine karşı pazarda ayakta kalabilmek için farklı stratejiler uygulamak zorunda kalmışlardır. İç piyasada arza bağlı olarak artan ürün çeşitliliği nedeniyle ürünlerini kendi pazarlarında satamayan firmalar, bu soruna çözüm olarak uluslararası pazara yönelmiş ve uluslararası pazarlama stratejileri geliştirmeye başlamışlardır. Pazarlamanın bileşenlerini (ürün, fiyat, promosyon, satış) uluslararası düzeyde değerlendiren firmalar, kendilerini bu pazarda canlı tutacak, aynı zamanda ürün ve fiyatlarını hedef pazara uyarlayacak politikalar geliştirmişlerdir. Markalarını ve ürünlerini tanıtmaya ve satmaya çalışan şirketler, uluslararası pazarda, hedef müşterilerine sundukları reklamlarla, ya her pazarda aynı imajı oluşturmak için aynı stratejiyi kullanarak ya da ilgili mesajları veren bir stratejiyle tüketicilerine ulaşmaktadır.

Yeşil ürün üretim sayısının artması tanıtım ve reklam faaliyetlerine yönelik çalışmalarını da arttırmıştır. 1980'lerden sonra yeşil reklamlar tüketicileri çevre dostu şirketler ve ürünlerle tanıştırmaya yönelik çeşitli faaliyetlere başlamıştır. Bu noktada günümüzde de halen devam eden içerik hakkında yanlış ve/veya eksik bilgilendirme geçmişte de yapılmış ve tüketiciler yanlış bilgilendirmelerle karşı karşıya gelmiştir. Fakat günümüzde teknolojinin de geldiği nokta sayesinde ürün ve şirketler hakkında yapılan araştırma pek çok bilgiye ulaşmayı ve yorumlamayı kolaylaştırmıştır.

Yeşil iletişimin büyümesi sonucunda firmaların yanlış bilgiler vermesi, ürünlerinin içerikleri hakkında yanıltıcı reklamlar yapması, toplumun yeşil ürünlerin çevresel koruma ve faydası konusunda şüpheci yaklaşımlara sebebiyet vermiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde küreselleşme kavramı, tarihsel süreci gibi yerli yabancı kaynaklardan edindiğimiz literatür taramasının sonuçlarına değinilecek. Çalışmanın ikinci bölümünde küreselleşme sonucu ortaya çıkan yeşil ürün, yeşil pazarlama ve yeşil reklamların süreçlerine değinilecek. Araştırmanın üçüncü bölümünde ise pazarlama faaliyetlerinde şirketlerin kar amacı güderek doğayı korumaya yönelik ve sürdürülebilirliği destekleyen yeşil reklamlara dair çözümlere değinilecektir.

## KÜRESELLEŞME

Küreselleşme kavramı özellikle akademik ve iş çevrelerinde gündeme gelen kavramlardan biridir. Özellikle bilim çevrelerinde küreselleşmenin ne olduğu, nedenleri, küreselleşme sürecinin sonuçları, olumlu ve olumsuz yönleri konusunda farklı düşünme biçimleri incelenmektedir. Bu arka plan, küreselleşme kavramına ve küreselleşme sürecine ilişkin pek çok tanım ve açıklamayı içermektedir.

21. yüzyılın anahtar kelimelerinden olan küreselleşme her geçen gün adından daha sık söz ettirir hale gelmiştir. Temel olarak küreselleşme, sınırların ortadan kalkması ve ürün, hizmet, kaynak, bilgi ve teknolojinin dünya genelinde serbest şekilde dolaşabilmesidir. Bir başka tanıma göre küreselleşme; ekonomik, politik, kültürel, sosyal ve diğer tüm alanlardaki kavramların dünya geneline entegre olmasıdır (Clark & Knowles, 2003, s. 23).

Global pazarlara giren işletmelerin uyum sağlamak için iki temel stratejisi vardır: standardizasyon ve adaptasyon. Standardizasyon, tüm dünya genelinde uygulanabilecek, maliyeti düşük ve uyumlu bir pazarlama stratejisi oluşturmayı amaçlarken, adaptasyon bu stratejiyi farklı kültürlerle, hedef kitlelere ve pazarlara uyarlamayı hedefler (Keegan & Green, 2017, s. 55).

Özetle küreselleşme, mesafelerin her alanda öneminin azalması ve dünyanın siyasi, ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda daha fazla bütünleşmesi süreci olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda küreselleşme tek taraflı bir süreç değildir; Daha ziyade birbirine zıt eğilimleri olan ikili bir süreç çerçevesinde gelişmektedir.

### 1.1. KÜRESELLEŞMENİN TARİHSEL SÜRECİ

Küreselleşme kavramı özellikle de 2000’li yıllardan sonra yaygınlaşmaya başlamış ve ekonomi, teknoloji, pazarlama gibi alanlarda anahtar kelime haline gelmiştir. Küreselleşme teriminin ilk ortaya çıkışı ise 80’li yıllara dayanmaktadır. Özellikle de 1989 yıllarında totaliter rejimlerin yıkılması, küreselleşme kavramının ön plana çıkmasına ve siyasetçiler ile medyanın gündemine oturmasına katkı sağlamıştır (Kartal, 2007, s. 251-264).

Küreselleşme kavramı 80’li yıllardan itibaren konuşulmaya başlansa da küreselleşmenin ilk somut adımları çok daha önceye dayanmaktadır. 19. Yüzyılda demiryollarının yaygınlaşması, Asya, Amerika ve Afrika’da kolonilerin oluşması, 1869’da Süveyş Kanalı’nın, 1914’te Panama Kanalı’nın küreselleşmeye giden yolda atılan ilk adımlar olarak değerlendirilebilir. İkinci Dünya Savaşı’nın hemen sonrasında ise ekonomik anlamda bir küreselleşmeye gidildiği görülmektedir (Fırat, 2021, s. 45-47).

Endüstri Devrimi ile birlikte Batı ülkeleri, dünya çapında siyasi ve ekonomik hegemonya kurmuşlardır. Bu süreç, başlangıçta ekonomik faaliyetlerini genişletmek amacıyla başlamış olmasına rağmen, ilerleyen zamanlarda sömürgecilik pratiklerine yol açmıştır. Güçsüz kalan ülkeler, güçlü Batı devletlerine bağımlı hale gelmişlerdir. Bu bağımlılığı kalıcı hale getirmek için, Batı ülkeleri bağımlı ülkelerin kültürlerine etki etmeye başlamışlardır. Bu süreç, kültürel küreselleşme olgusunu güçlendirmiş ve yaygınlaştırmıştır (Mahiroğulları, 2005, s. 1278).

Küreselleşmenin olumlu yönlerine bakıldığında ise, küresel kültürün yayılmasıyla yaşam tarzının iyileştiği, tüketimin arttığı ve ürün alım-satımının küresel boyutta gerçekleştiği görülmektedir. Uluslararası şirketler, ürünlerini küreselleştirmek ve uluslararası pazarlarda daha fazla yer kapmak için yeni reklam stratejileri geliştirmektedirler. Bu süreç ticari kültürün genişlemesine ve yeni kültürel kimliklerin oluşmasına katkı sağlamaktadır (Kellner, 1998, s. 7).

### 1.2. MEDYANIN KÜRESELLEŞME SÜRECİ

Medyanın küreselleşmesi, medya şirketlerinin sahipliği ve piyasa kontrolü üzerinde etkili olan, küresel medya aktörlerinin ortaya çıkmasına neden olan yapılanmayı ifade eder.

Aynı zamanda yeni iletişim teknolojilerinin gelişimi, bilgisayar, telekomünikasyon ve medya arasındaki artan entegrasyonu ve yasal-siyasal kararların yeniden düzenlenmesini içeren karmaşık bir süreci temsil eder (Barnett, 2002, s. 97).

Küresel medya özellikle de 20. Yüzyılda gelişim göstermeye başlamıştır. İletişim ve teknoloji alanındaki gelişmeler bilgi ve iletişim akışını küresel ölçekte değiştirmiştir. Giderek toplumsal hayatın yaygın bir parçası haline gelen küresel iletişim, küresel medyanın oluşumuna da katkı sağlamıştır. Sonuç olarak medyanın küreselleşmesi, küreselleşmenin gelişimine katkı sağlamış ve küreselleşme de medyanın küreselleşmesini beslemiştir. Küreselleşmenin gelişimi ve medyanın küreselleşmesi beraberinde birçok ekonomik, siyasal, sosyal, kültürel sonuca da getirmiştir (Varol, 2017, s. 399-424).

### 1.3.KÜRESELLEŞMENİN KÜLTÜREL SONUÇLARI

Küreselleşmeyle beraber sınırların ortadan kalkmasının birtakım kültürel sonuçları doğurması da kaçınılmaz olmuştur. Küreselleşmenin kültürel sonuçları homojenleşme, hibritleşme ve kutuplaşma olarak incelenebilir. Küreselleşmenin kültürel etkileri üzerine yapılan çalışmalarda en baskın olan fikir homojenleşme tezi üzerinedir. Bu fikre göre küreselleşme ile oluşan sentez kültürel toplumda çok uluslu devletlerin kültürleri baskın gelmiş ve kültürel farklılıklar baskın kültüre benzeme yönünde silinmeye başlamıştır. Bazı kişilerce bu durum Batılılaşma olarak da adlandırılmaktadır (Talas, 2007, s. 149-162).

Kutuplaşma tezi ise kültürler arası artan iletişimle beraber küreselleşmenin birleşmeye yönelik değil ayrışmaya yönelik olduğunu savunmaktadır. Küreselleşme ile beraber kültürel kimlikler daha iyi tanınmaya başlanmış ve bu da aşırı milliyetçilik, ırkçılık, aşırı liberallik, aşırı muhafazakarlık gibi kutupları beraberinde getirmiştir. Bu teze göre küreselleşme ile beraber kültürel farklılıkların meydana getirdiği bir kültür çatışması ortaya çıkmıştır (Huntington, 2005, s. 86-95).

Hibritleşme ya da melezleşme olarak da ifade edilen bu tez ise kültürel küreselleşmenin kültürler arası benzeşme ya da ayrışma meydana getirmek yerine farklı kültürlerin özelliklerini taşıyan üçüncül bir kültür meydana getirdiğini savunmaktadır. Tıpkı farklı genetik modellerin birleşimiyle oluşan melez genetikler gibi küreselleşme ile beraber etkileşen kültürlerin sonucunda da melez kültür oluşmuştur. Bu teze göre yeni oluşan kültürde her kültürden parçalar bulunmaktadır ve bu kültür üzerinde baskınlık kuran tek bir kültür söz konusu değildir (Kan & Kanmaz, 2022, s. 59-73).

## 2. YEŞİL REKLAM

Yeşil reklam olarak adlandırılan tanım, işletmelerin ürettikleri malların veya hizmetlerin doğaya zarar vermeden üretileceğini, uygun fiyatlarla sunulacağını ve müşteri ihtiyaçlarını karşılayabileceğini vurgulamak amacıyla yapılan bir reklam türüdür. Bu reklamlar, işletmelerin sosyal sorumlulukları çerçevesinde çevre dostu bir imaj oluşturmayı hedefler. Yeşil reklamlar genellikle çevreye duyarlı olan müşterilerin talep ve ihtiyaçlarını dikkate alır ve ekolojik veya çevresel sürdürülebilirlik gibi kavramları ön plana çıkarır. Bu reklamlar, işletmelerin çevresel bilinçlerini ve sürdürülebilirlik çabalarını tüketicilere aktarmak için çekici görsel ve metinsel unsurlar kullanır (Zinkhan & Carlson, 1995, s. 2).

İşletmelerin yeşil reklamlarında sıklıkla vurgulanan nokta, ürettikleri mal veya hizmetlerin doğa dostu ve çevreye duyarlı olduğudur. Bu tür reklamlar genellikle yeşil renk tonlarıyla ve çevre dostu simgelerle desteklenerek yapılmaktadır. Özellikle, ürünlerin üretim süreçlerinde çevresel etkilerin en aza indirildiği ifade edilir. Bu süreçlerde yenilenebilir kaynaklardan elde edilen hammaddelerin kullanılması ve ürünlerin geri dönüşüme uygun olması öne çıkan unsurlardır. Yeşil reklamların amacı, tüketicilere çevre dostu ürünlerin tercih edilmesini teşvik etmektir. Bu reklamlar, sadece ürünlerin çevre üzerinde olumlu etkilerini vurgulamakla kalmaz, aynı zamanda tüketicilerin çevresel bilinçlerini artırmayı hedefler. Kullanılan yeşil renk ve eko-etiket gibi görsel unsurlar, ürünlerin sürdürülebilirlik ve çevresel uyumluluk içinde olduğu imajını pekiştirir (Karna vd., 2003, s. 23-217).

İlk olarak 1975 yılında Amerikan Pazarlama Birliğinin (AMA) düzenlediği ekolojik pazarlama temalı konferansta söz edilen yeşil pazarlama, temel olarak tüketici istek ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çevreyi ve doğayı koruma amacı da güden her türlü pazarlama faaliyeti olarak tanımlanabilir (Erbaşlar, 2012, s. 94-101).

### 2.1. YEŞİL ÜRÜN

Yeşil ürünler, kullanım ömürlerinin sonunda ayrıştırma ve zararsız malzemelerin yeniden kullanımını sağlayan geri dönüşüm süreçlerine tabi tutulan ürünlerdir. Bu ürünler çevre dostu olarak nitelendirilir. Çevre dostu ürünler, dayanıklı, toksik madde içermeyen, kirliliğe sebep olmayan, geri dönüştürülebilir ve çevreye zarar vermeyen üretim yöntemleri ve teknolojileri ile üretilen ürünlerdir (Emgin & Türk, 2004, s. 9).

Yeşil ürünler, genellikle atıkların geri dönüştürülmesi veya güvenli bir şekilde yok edilmesi, enerji kaynaklarının sınırlı kullanımı ve doğal çevrenin korunması veya genişletilmesine katkı sağlayan ürünler olarak tanımlanmaktadır (Ottman vd., 2006, s. 22-36).

Yeşil ürün kavramı derinlemesine değerlendirildiğinde aslında hiçbir ürünün tamamen yeşil olmadığı görülmektedir. Her türlü ürünün üretiminde kullanılan enerji kaynakları ve sonuçta oluşan artık emisyon ürünün “yeşil” olmasının aksi yönündedir. Bu nedenle yeşil ürünler alternatiflerine göre çevreye daha az zarar vermeleri yönünde değerlendirilir. Yeşil ürünler tüketici istek ve ihtiyaçlarını karşılamalı, kaynakların devamlılığını sağlamalı, bireylerin sağlığını tehlikeye atmamalı ve doğaya zarar vermemelidir (Özcan & Özgül, 2019, s. 1-18).

## 2.2. YEŞİL PAZARLAMA

Yeşil pazarlama, tarih boyunca ürünlerin çevresel özelliklerini vurgulayan reklamlar olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda, çevre dostu, geri dönüştürülebilir, doğal ve ozon tabakasına zarar vermeyen gibi ürünün çevresel niteliklerini yansıtan birçok konsept kullanılmıştır. Ancak, yeşil pazarlama stratejisi yalnızca ürünle sınırlı kalmamakta, tüm pazarlama bileşenlerinin de çevre dostu olmasını gerektirmektedir. Yeşil pazarlama yaklaşımı, ürün ve hizmetleri de içermektedir. Geleneksel pazarlama kavramı çevresel bir bakış açısıyla yeniden yorumlandığında, üreticilerin toplumun arzu ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik üretim süreçlerini tasarlamaları beklenir. Bu uygulamalar, gönüllülük esasına dayanmalı ve yeni üretim aşamaları doğal çevreye en az zarar verecek şekilde oluşturulmalıdır. Pazarlama bilincinin üretimden önce başlayıp, tüketiciye ulaştıktan sonra da devam ettiği dikkate alındığında, bu adımların yeşil bir yaklaşımla düzenlenmesi bir zorunluluktur (Varinli, 2008, s. 1-10).

1970'li yıllardan itibaren insanlar öncelikle çevresel sorunları tespit etmeye odaklanmışlardır. Tüketiciler, çevreyi koruma ve önemseme sorumluluğunun yalnızca kurumlara ait olmadığını, aynı zamanda satın alma kararlarıyla kendilerinin de bu konuda rol oynadığını fark etmişlerdir. Çevre dostu ürünleri tercih ederek, bu ürünlerin pazarda daha fazla yer edinmesine katkıda bulunacaklardır (Fraj & Martinez, 2007, s. 26).

Yeşil pazarlama yaklaşımı dört aşamada incelenmektedir (Warner, 1996, s. 34-47). İlk olarak tüketicinin ihtiyaçlarını karşılayan ve doğaya zarar vermeyen yeşil ürün tasarlanmaktadır. Buna örnek olarak çevre dostu deterjanlar, kurşunsuz benzinler, geri dönüştürülmüş kağıt ürünleri verilebilir. Ürün hedeflemesi yapıldıktan sonra yeşil stratejiler geliştirilerek daha çevre dostu olmak amaçlanır. İşletmenin enerji tüketimini azaltmak, daha az atık çıkarmak bu aşamaya örnek verilebilir. Üçüncü aşama ise yeşil olmayan ürünlerin üretimini durdurmak yönündedir. Bu aşamada işletmenin yalnızca yeşil ürünler üretmesi beklenir.

Dördüncü aşamada ise işletme artık sosyal sorumluluk bilincine ulaşmış ve yeşil pazarlamayı kendine misyon edinmiştir. Yeşil pazarlama bu aşamalardan geçerek işletmelerde kendine yer edinmektedir.

### 2.3. YEŞİL TÜKETİCİ

Yeşil tüketiciler, ürünleri satın alma ve tüketme süreçlerinde diğerler tüketicilere göre daha çok endişe duyan duyarlı tüketicilerdir. Yeşil tüketicilerin gün geçtikçe sayısı artmakta ve işletmeler de bu eksende kişilerin geniş, karlı ve sürdürülebilir bir pazar bölümü oluşturabilecek potansiyelde olabileceğini kabul etmişlerdir (Zinkhan & Carlson, 1995, s. 38).

Yeşil tüketici, çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine göre alışveriş yapmayı tercih eden bireyler olarak tanımlanır. Bu tüketiciler, çevreye zarar vermeyen, geri dönüştürülebilir, enerji tasarrufu sağlayan ve sürdürülebilir kaynaklardan üretilen ürünleri seçme eğilimindedirler (Peattie, 2010, s. 195-228). Yeşil tüketicilerin davranışları, işletmelerin pazarlama stratejilerini önemli ölçüde şekillendirir. Yeşil pazarlama stratejileri, bu tüketicilere hitap edecek şekilde ürünlerin çevresel etkilerini vurgular ve çevresel duyarlılığı ön planda tutan reklam kampanyaları ile desteklenir (Polonsky, 1994, s. 1-10).

Yeşil tüketicilerin artan talepleri, işletmeleri daha sürdürülebilir üretim süreçleri geliştirmeye yöneltir. Bu tüketiciler, yalnızca ürünün kendisinin değil, üretim ve dağıtım süreçlerinin de çevre dostu olmasını beklerler. Dolayısıyla, işletmelerin yeşil tüketicilere hitap edebilmesi için tüm operasyonel süreçlerini çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine göre yeniden yapılandırmaları gereklidir (Ottman, 2011, s. 6).

### 2.4. KÜRESELLEŞME VE REKLAM

Pazarlama süreçlerinin en önemli parçası reklam süreçleridir. Reklam, bireyleri istedikleri hatta bazen istemedikleri ürün ve hizmetleri satın almaya, yaşam tarzlarını değiştirmeye, siyasi partilere oy vermeye, bazı kuruluşlara bağış yapmaya yönelik etkileyen önemli bir güçtür (Fennis & Stroebe, 2020, s. 68-75).

Reklamcılık, kurumsal yapıları ve reklam yaratım süreçlerini içeren bir sektördür ve bu sektör, farklı kültürlerin bir araya geldiği bir ortamı yansıtması bakımından önem taşır. Reklamcılık, ekonomi, teknoloji, sosyoloji ve iletişim gibi çeşitli disiplinlerden bilgileri birleştirerek faaliyet gösteren bir alandır. Bu nedenle, küreselleşme sürecinin dikkate değer konularından biri olarak kabul edilir (Gündel, 2010, s. 142).

Yeşil reklam konusunda ilk uygulamalar 1970’lerde ortaya çıksa da yeşil reklamın asıl gelişimini 1990’larda yaşadığını söylemek mümkündür (Çavuşoğlu, 2021, s. 2146-2161).

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında, sanayileşme çabaları ve pazar ekonomisinin küresel olarak yayılmasıyla birlikte reklamcılık ağları da genişlemiş ve yerel reklam ajansları ile uluslararası reklam şirketleri arasında yeni güç ilişkileri oluşmuştur. Yerel reklam ajansları, uluslararası şirketleri müşteri portföylerine ekleyerek uluslararası arenada daha etkin hale gelmişken, uluslararası reklam ajansları da kültürel farklılıkların önemini anlayarak yerelleşmiştir. Bu süreçte, yerel ve uluslararası reklam ajansları arasında birleşmeler ve satın almalar gerçekleşmiştir. Şirketlerin reklam bütçeleri artmış, etkili reklam stratejileri oluşturmak için araştırma şirketleri kurulmuş ve sonuç olarak reklamcılık, ekonomik yaşamın en önemli endüstrilerinden biri haline gelmiştir (Gündel, 2010, s. 146-147).

### 3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

#### 3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Bu araştırmanın amacı, kar amacı güden firmaların küreselleşme sürecinde çevre dostu ürün imajlarını güçlendirerek, ürünlerinin çevresel etkilerini azaltma çabalarını ve bu yolla satışlarını artırma stratejilerini incelemektir. Bu çalışma, doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik odaklı yeşil reklam stratejilerinin işletme performansı üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Çalışmanın pratiğinde temel olarak yeşil reklam incelemeleri göstergebilim yönteminden yola çıkılarak incelemeler yapılarak mevcut çalışma alanına eklenebilecek yeni bir çalışma oluşturmak hedeflenmiştir.

Çalışma konusu olarak seçilecek reklam örnekleri göstergebilimin kuramcılarından Barthes’in çözümlene modelinden yararlanılarak incelenecek. Roland Barthes tarafından geliştirilen reklam çözümlene modeli, reklamların içerdiği göstergeleri ve bu göstergelerin nasıl anlamlar ürettiğini anlamaya yönelik bir yaklaşımı ifade eder. Barthes’in bu modeli, reklamların nasıl bir anlam dünyası yarattığını ve tüketicilere hangi mesajları iletildiğini anlamak için kullanılır. Reklamların hem açık hem de gizli mesajlarını çözümlene için göstergebilimsel bir yaklaşım sunar ve tüketici algısını derinlemesine incelemeye olanak tanır. Makale çalışmasının, alternatif bir çalışma olarak göstergebilim alanındaki çalışmalarda kullanılması amaçlanmaktadır.

#### 3.2. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırma çalışması, kar amacı güden yeşil reklamlar üzerinde yapılmış olup, çalışmaya örnek olabilecek reklam sayısının fazla olması sebebi ile farklı hizmet alanlarından amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenen reklamların incelenmesi ile belirlenmiştir. Bu şekilde, seçilen reklamların kar amacı güden firmaların genel reklam stratejilerini yansıtması ve bu firmaların satış artırma amacıyla çevre dostu yaklaşımlarını nasıl kullandığını anlamak



mümkün olabilir. Çalışmada seçilen reklamların göstergebilimsel yaklaşımla çözümlenmesi ve yorumlanması yoluna gidilmiştir.

### 3.3 ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Gıda, kozmetik, beyaz eşya vs. çeşitli sektörlerde ait reklamlar araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Bununla birlikte tüm reklamlara ulaşmak ve incelemek mümkün olmayacağından çalışmada Youtube platformu üzerinden amaçlı örneklem metoduna göre kar amacı güden firmaların çevreyi ve doğayı korumaya yönelik hazırlanan 6 farklı reklam Roland Barthes'in çözümlene modeline göre analiz edilmiştir.

### 3.4. ÖRNEKLEM OLARAK ALINAN REKLAM FİLMLERİ

#### 1-Yeşil Satış Noktası Reklam Filmi



**Görsel 1:** Yeşil Satış Noktası, Çevre Dostu Market Reklam Filmi

**Reklamın Erişim Adresi:** <https://www.youtube.com/watch?v=gt6ndDg3MU0>

**Reklamın İzlenme Sayısı:** 114

**Süre:** 1:50

**Hakim Karakter:** Sporcular, Çocuklar

**Mekan:** Market

**Reklamın Amacı:** Marka tanıtımı, bilinirliği arttırmak, satışları arttırmak

**Reklamın Sunuluş Şekli:** Bilgi verme, bilinç oluşturma, imaj oluşturma, prestij kazanma

**Strateji:** Tanıklık, samimiyet,

**Reklamın Çözümlenmesi:** Reklamın başından sonuna kadar çevre dostu bir alışveriş noktası olduğu belirtilmiş ve market içerisinde bulunan doğayı korumaya yönelik çalışmaların hepsi sergilenmiştir. Reklam filminde sporcu, küçük kız çocuğuna "senin geleceğin için" diyerek gelecek nesillere daha temiz bir doğa bırakmamız gerektiği bilincini vurgulanmıştır.

**Gösteren ve Gösterilen Analizi:**

**Gösteren:** Yeşil renk, doğa manzaraları, çevre dostu etiketler, mutlu tüketiciler.

**Gösterilen:** Yeşil renk çevre dostuluğu ve doğallığı temsil eder. Doğa manzaraları doğanın korunmasını ve güzelliğini vurgular. Çevre dostu etiketler ürünlerin çevreye zararsız olduğunu gösterir. Mutlu tüketiciler ise bu ürünleri kullanmanın mutluluk ve sağlık getirdiğini ima eder.

**Denotatif ve Konnotatif Anlamlar:**

**Denotatif Anlam:** Reklamda gördüğümüz renkler, market ve etiketler doğrudan çevre dostu ürünleri tanıtır.

**Konnotatif Anlam:** Reklam, çevreye duyarlı olmanın bireysel bir erdem olduğu, çevre dostu ürünlerin kullanılmasıyla kişinin kendini daha iyi hissedeceği, doğaya ve sağlığa katkıda bulunmanın toplumsal bir sorumluluk olduğu mesajını verir.

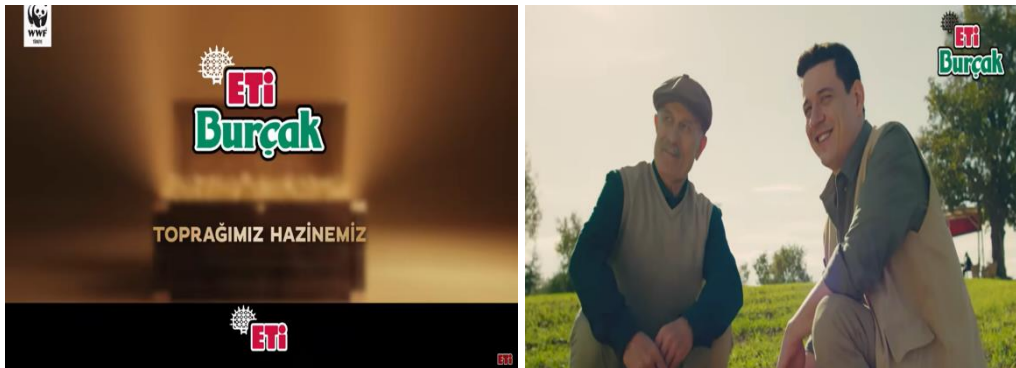
**Mitlerin Çözümlemesi:**

Reklam, çevre dostu ürünlerin kullanımını bir mit olarak sunar; bu mit, bireysel tüketici davranışlarıyla çevrenin korunabileceği ve bireyin bu yolla kendini daha değerli ve erdemli hissedeceği inancını yaratır.

Toplumsal olarak, çevre bilincinin artırılması ve sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının yaygınlaştırılması gerektiği vurgulanır.

**Sonuç:** Barthes'in yöntemine göre, "Yeşil Satış Noktası" reklam filmi, çevre dostu ürünleri tüketmenin bireysel ve toplumsal faydalarını hem denotatif hem de konnotatif düzeyde ele alarak, izleyicilere bu ürünleri satın almanın gerekliliğini ve erdemini mitler aracılığıyla aktarmaktadır.

**2- Eti Burçak – Toprağımız Hazinemiz Reklam Film**



**Görsel 2 :** Burçak Lezzeti, Doğamız Hazinemiz, Çiftçilerin Emegi

**Reklamın Erişim Adresi:** <https://www.youtube.com/watch?v=KS3hrq2BgLg>

**Reklamın İzlenme Sayısı:** 3.672.690

**Süre:** 30 Saniye

**Hakim Karakter:** Çiftçi

**Mekan:** Burçak tarlası

**Reklamın Amacı:** Marka tanıtımı, bilinç oluşturmak, satışları arttırmak,

**Reklamın Sunuluş Şekli:** Bilgi verme, imaj oluşturma, marka gösterimi,

**Strateji:** Doğallık, samimiyet,

**Reklamın Çözümlemesi:** Reklam sandığın açılması ile başlar, (sandık geçmişten beri süregelen değerli eşyaların konulduğu simgesel hale gelmiş eşya.) sandığın içinden çıkan burçaklar ile doğamızın ne denli değerli olduğu vurgulanarak burçak tarlasına geçiş yapar. Bozulmaya başlayan tarımdan bahsederken, bunu düzeltmek için doğal hayatı koruma vakfi olarak doğal hayatı koruma mottosundan ve hazineyi korumaktan bahsederken bir yandan da neşe ile çalışan çiftçilere geçiş yapılmaktadır. Başak tarlasında mutlulukla koşuşturan kız çocuğu mutlulukla burçak bisküvisini ısıyor ve reklam çocuklarımızın geleceği için sürdürmek ve toprağımız hazinemiz sözleri ile ne kadar değerli olduğu vurgulanmıştır.

#### **Gösteren ve Gösterilen Analizi:**

##### **Gösteren:**

Çiftçiler, tarım alanları, doğa manzaraları, organik tarım süreçleri.

Yeşil ve kahverengi tonları, doğallığı simgeleyen renk paleti.

Eti Burçak ürünleri.

##### **Gösterilen:**

Çiftçiler: Emek ve doğayla iç içe olan insanlar.

Tarım alanları ve doğa manzaraları: Toprağın ve doğanın saflığı ve verimliliği.

Organik tarım süreçleri: Sağlıklı ve doğal üretim yöntemleri.

Eti Burçak ürünleri: Doğal ve sağlıklı ürünler.

#### **Denotatif ve Konnotatif Anlamlar:**

##### **Denotatif Anlam:**

Reklamda gördüğümüz çiftçiler, tarım alanları ve ürünler doğrudan tarımı ve Eti Burçak'ın ürünlerini tanıtır.

##### **Konnotatif Anlam:**

Çiftçiler ve tarım alanları, doğanın korunması ve emeğin değerini simgeler.

Doğal ve organik tarım süreçleri, sağlıklı yaşam ve çevre bilincini temsil eder.

Eti Burçak ürünleri, bu değerlerin somut bir ifadesi olarak sunulur; bu ürünleri tercih edenler, bu değerlere sahip çıkmaktadır.

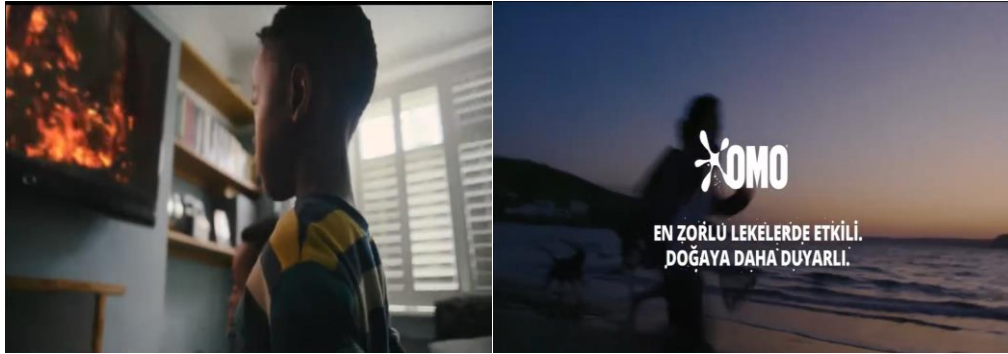
### **Mitlerin Çözümlemesi:**

**Toprak ve Tarım Mitleri:** Reklam, toprağın ve tarımın kutsallığını ve değerini bir mit olarak sunar. Bu mit, toprağın ve doğanın korunmasının bireysel ve toplumsal bir sorumluluk olduğunu ima eder.

**Tüketici Davranış Mitleri:** Reklam, tüketicilerin Eti Burçak ürünlerini tercih ederek doğaya ve yerli tarıma katkıda bulunacağı mitini yaratır. Bu mit, bireysel tüketim davranışlarının toplumsal ve çevresel faydalar sağladığı inancını pekiştirir.

**Sonuç:** Barthes'in yöntemine göre, "Eti Burçak - Toprağımız Hazinemiz" reklam filmi, çiftçilik, doğal tarım ve sağlıklı yaşam temalarını kullanarak, hem denotatif hem de konnotatif düzeyde, tüketicilere bu ürünleri tercih etmenin doğaya ve yerli tarıma katkıda bulunacağı mesajını iletmektedir. Reklam, toprağın ve doğanın kutsallığı ve korunması gerektiği mitini yaratır ve bu değerleri benimseyen tüketicileri ödüllendirir. Bu şekilde, reklam izleyicilere Eti Burçak ürünlerinin sadece birer gıda maddesi değil, aynı zamanda doğa ve tarımla olan bağlantılarının bir simgesi olduğunu aktarır.

### **3- Yeni OMO, En Zorlu Lekelerde Etkili, Doğaya Daha Duyarlı**



**Görsel 3 :** Yeni Omo, Doğaya Daha Duyarlı, Lekelerde Etkili

**Reklamın Erişim Adresi:** <https://www.youtube.com/watch?v=GXLTNFNxxF8>

**Reklamın İzlenme Sayısı:** 1.342

**Süre:** 32 Saniye

**Hakim Karakter:** Çocuklar

**Mekan:** Doğa

**Reklamın Amacı:** Marka tanıtımı, bilinç oluşturmak, satışları arttırmak,

**Reklamın Sunuluş Şekli:** Bilgi verme, imaj oluşturma, marka gösterimi,

**Strateji:** Doğallık, samimiyet, gerçeklikten yararlanma

**Reklamın Çözülmesi:** Reklam olumsuz doğa olaylarının haberleriyle ve bu haberleri izleyen çocuklarla başlar, değişimin sosyal medya ile değil kirlenerek hep birlikte çalışarak başarılacağı vurgusuyla devam edilmektedir. Reklam olumsuzlukları yenmek için birlikte mücadele etmenin önemini vurgularken, temizlikte üzerinin kirlenebileceğini fakat doğada çözünen yenilenmiş omo ile bunun problem olmayacağını belirterek bu mücadelede yanımızda olduğunu ve geri dönüşüme verdiği önemi de üretimini geri dönüşümden yaptığı oranı belirterek güven hissi oluşturmayı amaçlamaktadır.

**Gösteren ve Gösterilen Analizi:**

**Gösteren:**

Anne veya baba figürü, çocuklar, leke çıkarıcı OMO ürünleri.

Doğa manzaraları, oyun oynayan çocuklar.

Yeşil renkler ve çevre dostu semboller.

**Gösterilen:**

Anne veya baba figürü: Aile bakımı ve ev işleri.

Çocuklar: Masumiyet ve doğallık.

Leke çıkarıcı OMO ürünleri: Güçlü temizlik ve çevre dostu çözümler.

Doğa manzaraları ve oyun oynayan çocuklar: Doğallık, saflık ve çevreye duyarlılık.

**Denotatif ve Konnotatif Anlamlar:**

**Denotatif Anlam:**

Reklamda anne veya baba, çocuklarının kıyafetlerindeki zor lekeleri çıkarmak için OMO kullanır.

Çocuklar doğayla iç içe oynar, yeşil renkler ve çevre dostu semboller görülür.

**Konnotatif Anlam:**

Anne veya baba figürü, aile sorumluluğunu ve bakımını temsil eder.

Çocuklar, doğallık ve masumiyetin simgesidir.

OMO'nun güçlü temizlik yeteneği, etkin ve güvenilir temizlik sağladığı anlamına gelir.

Doğa manzaraları ve yeşil renkler, çevreye duyarlılığı ve doğa dostu olmayı temsil eder.

**Mitlerin Çözülmesi:**

**Güçlü Temizlik ve Çevre Dostu Ürün Mitleri:** Reklam, OMO'nun hem güçlü bir temizlik sağladığı hem de çevreye duyarlı olduğu mitini yaratır. Bu mit, tüketicilere, temizlik ihtiyaçlarını karşılarken çevreye zarar vermeyecek bir ürün kullandıklarını hissettirir.

**Aile ve Doğa Mitleri:** Aile bireylerinin çocuklarının lekeli kıyafetlerini temizlerken çevre dostu ürünler kullanmaları, aile sorumluluğunun ve doğaya duyarlılığın bir ifadesi olarak sunulur. Bu mit, ailelerin hem ev işlerini etkin bir şekilde yönetebileceği hem de çevreye duyarlı olabileceği mesajını pekiştirir.

**Sonuç:** Barthes'in yöntemine göre, "Yeni OMO, En Zorlu Lekelerde Etkili, Doğaya Daha Duyarlı" reklam filmi, güçlü leke çıkarma yeteneği ve çevre dostu özellikler temalarını kullanarak hem denotatif hem de konnotatif düzeyde mesajlar iletmektedir. Reklam, temizlik ürünlerinin etkinliği ile çevreye duyarlılığı bir arada sunarak, tüketicilere OMO'nun sadece bir temizlik ürünü değil, aynı zamanda doğa dostu bir seçim olduğunu anlatır. Bu şekilde, reklam izleyicilere hem aile bakımını hem de çevre sorumluluğunu temsil eden bir mit yaratır ve bu değerleri benimseyen tüketicileri ödüllendirir.

#### 4- Doğa Dostu Teknoloji (Bosch)



**Görsel 4 : Doğa Dostu Teknoloji, Yaşam İçin Teknoloji**

**Reklamın Erişim Adresi:** <https://www.youtube.com/watch?v=FGgIVDg9LTI>

**Reklamın İzlenme Sayısı:** 57.710

**Süre:** 1 dakika 17 saniye

**Hakim Karakter:** Hayvanlar

**Mekan:** Doğa ile bütünleştirilmiş boş odadaki beyaz eşyalar

**Reklamın Amacı:** Marka tanıtımı, bilinç oluşturmak, satışları arttırmak,

**Reklamın Sunuluş Şekli:** Bilgi verme, imaj oluşturma, marka gösterimi,

**Strateji:** Doğallık, samimiyet,

**Reklamın Çözümlemesi:** Reklam saflığın ve doğallığın sembolü beyaz bir odada duran beyaz eşya ile başlıyor kamera açısı yaklaşık buzdolabında penguenlerin yaşam alanı görünüyor, sonraki sahnede çıkan çamaşır makinesinin kapağında kayan yunuslar ile beyaz eşyalar doğada yaşayan ve korunması gereken canlılarla bütünleştirilerek izleyicinin dikkatine sunulmaktadır. Çamaşır makinesinin iç kapağında ise adeta arıların yaptığı petek ile bütünleştirilen sahne ve oradan uçuşan arılar görülüyor. Bulaşık makinesinin içine ilerleyen açıda ise yağmur ormanlarındaki bambular ortaya çıkmaktadır. Fırın açısına yaklaşıldığında yine beyaz eşyanın parçası kareta yumurtasına dönüşerek içerisinden dünyaya gelen yavru karettalar hareket edip sahil sahnesine geçiliyor. Son sahnede ise prize takılı olan yeşil doğayı andıran fiş göze çarpıyor ve fişin çıkmasıyla içerisinden küçük sumrular uçuşuyor. Reklam filminde baştan sona tüm beyaz eşyalar parçalarıyla doğa ile özdeşleştirilmiş ve her doğa dostu teknoloji ürünü kullanıldığında kurtarılan canların sayılarıyla Bosch markasının canlılara ve doğaya verdiği öneme dikkat çekilmiştir.

**Gösteren ve Gösterilen Analizi:**

**Gösteren:**

Bosch ürünleri (beyaz eşyalar, elektronik cihazlar vb.).

Doğada yaşayan canlılar

**Gösterilen:**

Bosch ürünleri: İleri teknoloji ve çevre dostu çözümler.

Doğa manzaraları: Doğanın saflığı ve korunması gereken bir değer.

Yeşil enerji kaynakları: Sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji.

Geri dönüştürülebilir malzemeler: Çevreye zarar vermeyen üretim süreçleri.

**Denotatif ve Konnotatif Anlamlar:**

**Denotatif Anlam:**

Reklamda Bosch'un çevre dostu ürünleri ve teknolojileri tanıtılır.

Doğa manzaraları ve yeşil enerji kaynakları gösterilir.

**Konnotatif Anlam:**

Bosch ürünleri, ileri teknoloji ve çevre dostu olmanın sembolüdür.

Doğa manzaraları, doğanın korunmasının önemini vurgular.

Yeşil enerji kaynakları, sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerjinin önemini temsil eder.

Geri dönüştürülebilir malzemeler, çevreye zarar vermeyen ve sürdürülebilir üretim süreçlerinin önemini ifade eder.

**Mitlerin Çözümlemesi:**

**Çevre Dostu Teknoloji Miti:** Reklam, Bosch'un ürünlerinin çevre dostu olduğu ve doğayla uyum içinde çalıştığı mitini yaratır. Bu mit, tüketicilere, teknolojiyi kullanarak çevreye zarar vermeden yaşamlarını sürdürebileceklerini hissettirir.

**Sürdürülebilirlik Miti:** Reklam, sürdürülebilir enerji ve geri dönüştürülebilir malzemelerle üretim yapmanın önemini vurgular. Bu mit, toplumsal olarak çevre bilincinin artırılması ve sürdürülebilir yaşam biçimlerinin benimsenmesi gerektiği mesajını verir.

**Sonuç:** Barthes'in yöntemine göre, "Doğa Dostu Teknoloji - Bosch" reklam filmi, ileri teknoloji ve çevre dostu olma temalarını kullanarak hem denotatif hem de konnotatif düzeyde mesajlar iletmektedir. Reklam, Bosch'un teknolojilerinin sadece kullanıcılar için faydalı değil, aynı zamanda çevre için koruyucu olduğunu vurgular. Reklam, çevre dostu teknoloji ve sürdürülebilirlik mitini yaratarak, tüketicilere Bosch ürünlerinin çevreye duyarlı bir yaşam biçimini desteklediğini anlatır. Bu şekilde, reklam izleyicilere hem ileri teknolojiyi kullanmanın hem de çevreyi korumanın mümkün olduğunu gösterir ve bu değerleri benimseyen tüketicileri ödüllendirir.

## 5- Beren Saat & Yeni BMW İX3



**Görsel 5 :** Bmw Yeni Nesil Araç, Çevre Dostu Sıfır Emisyon

**Reklamın Erişim Adresi:** <https://www.youtube.com/watch?v=NI75PdDO0B8>

**Reklamın İzlenme Sayısı:** 3.307.823

**Süre:** 45 saniye

**Hakim Karakter:** Sanatçı, Doğa

**Mekan:** Doğa

**Reklamın Amacı:** Marka tanıtımı, bilinç oluşturmak, satışları arttırmak,

**Reklamın Sunuluş Şekli:** Bilgi verme, imaj oluşturma, marka gösterimi,

**Strateji:** Güven, Tanıklık

**Reklamın Çözülmesi:** Reklam başlangıcı araç içerisindeki sanatçıya yakın çekimle başlayarak sanatçının tanıklığında yeni nesil elektrikli aracın sürüş keyfi anlatılıyor. Geniş açı ile aracın orman içindeki sessiz ilerleyişiyle devam ediyor. Balık tutan baba kız aracın sessizliğine şaşkınlıkla bakarken ilerleyen sahnede ağaç dalındaki iki sincabın bile aracın geçişinden rahatsız olmadığı görülmektedir. Elektrik teknolojisi ile çalışan araçta çevre dostu sıfır emisyon olması ve karbon izi bırakmamasının altı çiziliyor ve aracın sanatçının tanıklığı ile birlikte güvenli ve doğa dostu olduğu belirtilmiştir.

**Gösteren ve Gösterilen Analizi:**

**Gösteren:**

Beren Saat, BMW iX3, şehir manzaraları, doğa görüntüleri.

Modern ve şık iç/dış tasarım.

Elektrikli araç teknolojisi, sürdürülebilir enerji sembolleri.

**Gösterilen:**

Beren Saat: Ünlülük, zarafet ve güvenilirlik.

BMW iX3: İleri teknoloji, lüks ve çevre dostu özellikler.

Şehir manzaraları ve doğa görüntüleri: Aracın hem şehir içinde hem de doğa içinde kullanılabilirliği.

Elektrikli araç teknolojisi: Çevre dostu, yenilikçi ve sürdürülebilir ulaşım.

**Denotatif ve Konnotatif Anlamlar:**

**Denotatif Anlam:**

Reklamda Beren Saat, BMW iX3'ü tanıtırken aracın çeşitli özelliklerini gösterir.

Şehir ve doğa manzaraları aracın çok yönlülüğünü vurgular.

**Konnotatif Anlam:**

Beren Saat, güvenilirlik ve zarafetin simgesidir, BMW iX3'ün de bu niteliklere sahip olduğunu ima eder.

BMW iX3'ün modern tasarımı ve teknolojisi, lüks ve yenilikçiliği temsil eder.

Elektrikli araç teknolojisi, çevre dostu ve sürdürülebilir ulaşımın önemini vurgular.

Şehir ve doğa manzaraları, aracın hem şehir yaşamına hem de doğayla iç içe olma arzusuna hitap ettiğini gösterir.

**Mitlerin Çözülmesi:**

**Lüks ve Çevre Dostu Araç Miti:** Reklam, BMW iX3'ün hem lüks hem de çevre dostu olduğu mitini yaratır. Bu mit, tüketicilere, çevreye duyarlı olmanın lüksten ödün vermek anlamına gelmediğini anlatır.

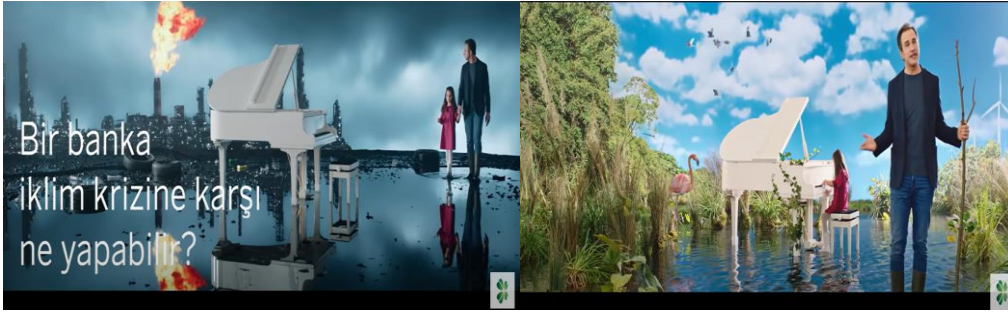
**Ünlülerin Onayı Miti:** Beren Saat'in reklamdaki rolü, BMW iX3'ün güvenilirliğini ve çekiciliğini artırır. Ünlülerin onayı, ürünün prestijini ve değerini artıran bir mit oluşturur.



**Teknoloji ve Doğa Uyum Miti:** Reklam, ileri teknolojinin doğayla uyum içinde kullanılabileceği mitini yaratır. Elektrikli araçlar ve sürdürülebilir enerji kullanımı, teknolojinin doğa dostu olabileceği mesajını pekiştirir.

**Sonuç:** Barthes'in yöntemine göre, "Beren Saat & Yeni BMW iX3" reklam filmi, modern tasarım, lüks, çevre dostu özellikler ve ileri teknoloji temalarını kullanarak hem denotatif hem de konnotatif düzeyde mesajlar iletmektedir. Reklam, BMW iX3'ün sadece bir araç değil, aynı zamanda çevreye duyarlı ve yenilikçi bir yaşam tarzının simgesi olduğunu vurgular. Beren Saat'in varlığı, aracın güvenilirlik ve zarafetini pekiştirirken, şehir ve doğa manzaraları, aracın çok yönlülüğünü ve her türlü yaşam tarzına uyum sağlayabileceğini gösterir. Bu şekilde, reklam izleyicilere BMW iX3'ün hem lüksü hem de çevre dostu olmayı bir arada sunduğunu anlatır ve bu değerleri benimseyen tüketicileri ödüllendirir.

## 6- Doğanın Sesi I Garanti BBVA



**Görsel 6 : İklim Krizinde Bir Bankanın Rolü**

**Reklamın Erişim Adresi:** <https://www.youtube.com/watch?v=ZY4eKqRIVEM>

**Reklamın İzlenme Sayısı:** 7.191.411

**Süre:** 1 dakika 23 Saniye

**Hakim Karakter:** Sanatçı, Doğa

**Mekan:** Doğa

**Reklamın Amacı:** Marka tanıtımı, bilinç oluşturmak,

**Reklamın Sunuluş Şekli:** Bilgi verme, imaj oluşturma, marka gösterimi,

**Strateji:** Güven, Tanıklık, Kanıt Gösterme

**Reklamın Çözülmesi:** Reklam küreselleşmenin sonucunda harap olmuş doğa simülasyonuna giriş yapan görme engelli piyanist çocuk ve sanatçının girişiyle başlıyor, görme engelli İpeğin bile doğanın acısını hissettiği ve bunun için bestelediği müzik ile devam ederken sanatçı bankanın sürdürülebilirlik ve doğayı koruma adına yaptığı çalışmalardan bahsedilmektedir. Doğa çocuğun içtenliği ve müziğin verdiği enerjiyle canlanmaya başlıyor ve reklamın sonuna doğru doğa neşeyle kaplanıyor. Reklam filminin sonunda sanatçı Garanti BBVA ailesi olarak piyanist İpeğe, Türkiye ve Dünyaya dünyanın korunmasına yönelik çalışmalar yapıp temiz bir geleceğe destek olacaklarının sözünü vermektedir.

### **Gösteren ve Gösterilen Analizi:**

#### **Gösteren:**

Doğal manzaralar (ormanlar, nehirler, dağlar).

Hayvanlar ve bitkiler.

Garanti BBVA logosu ve bankanın çevre dostu projeleri.

#### **Gösterilen:**

Doğal manzaralar: Doğanın güzelliği ve korunması gereken bir değer.

Hayvanlar ve bitkiler: Doğanın canlılığı ve ekosistemlerin önemi.

Garanti BBVA logosu: Çevre dostu ve sürdürülebilirlik taahhütleri olan bir kurum.

#### **Denotatif ve Konnotatif Anlamlar:**

##### **Denotatif Anlam:**

Reklamda doğal manzaralar, hayvanlar ve bitkiler gösterilir.

Garanti BBVA'nın çevre dostu projeleri ve sürdürülebilirlik taahhütleri vurgulanır.

##### **Konnotatif Anlam:**

Doğal manzaralar, doğanın korunmasının önemini ve değerini simgeler.

Hayvanlar ve bitkiler, doğanın canlılığı ve biyolojik çeşitliliğin korunması gerektiğini temsil eder.

Garanti BBVA logosu ve projeleri, bankanın çevreye duyarlı ve sürdürülebilirlik odaklı politikalarını ifade eder.

##### **Mitlerin Çözümlemesi:**

**Çevre Dostu Kurum Miti:** Reklam, Garanti BBVA'nın çevre dostu ve sürdürülebilirlik odaklı bir kurum olduğu mitini yaratır. Bu mit, bankanın müşterilere ve topluma karşı çevresel sorumluluklarını yerine getirdiği inancını pekiştirir.

**Doğanın Korunması Miti:** Reklam, doğanın korunmasının bireysel ve kurumsal bir sorumluluk olduğu mitini vurgular. Bu mit, izleyicilere, doğanın güzelliklerini ve ekosistemlerin önemini hatırlatarak, çevresel bilinçlenmeyi artırmayı amaçlar.

**Sonuç:** Barthes'in yöntemine göre, "Doğanın Sesi - Garanti BBVA" reklam filmi, doğa ve çevre dostu temalarını kullanarak hem denotatif hem de konnotatif düzeyde mesajlar iletmektedir. Reklam, Garanti BBVA'nın çevre dostu projelerini ve sürdürülebilirlik taahhütlerini vurgulayarak, bankanın sadece finansal bir kurum değil, aynı zamanda çevresel sorumluluk taşıyan bir kurum olduğunu belirtir. Doğal manzaralar, hayvanlar ve bitkiler, doğanın korunması gereken değerler olduğunu hatırlatarak, izleyicilere çevresel bilinçlenmenin önemini aktarır. Bu şekilde, reklam izleyicilere Garanti BBVA'nın çevre dostu ve sürdürülebilirlik odaklı politikalarını benimsemeleri için bir neden sunar ve bu değerleri destekleyen tüketicileri ödüllendirir.

## **SONUÇ**

Bu çalışma küreselleşmeye insanların tepkisi, dikkati ve bunun sonucunda satış stratejisi güden ve süregelen bir rekabet içerisinde olan şirketlerin tüketiciler karşısında marka imajı oluşturmak ve satış arttırmak amaçlı mevcut sorunları nasıl değerlendirdiğini incelemeye

yönelik hazırlanmıştır. Doğal kaynakların azalmasına yol açan insan nüfusundaki artış, sanayileşme ve teknoloji gibi faktörler, günümüzde doğanın kritik noktada tükenmesine neden olmuş ve plansız üretimler sonucu dünya, yaşam koşullarının ciddi şekilde bozulduğu bir ortama dönmüştür. Bilim çevrelerince uzun süredir çözüm aranan bu sorun, birçok çalışmaya konu olmuştur. Özellikle çevrecilik ve çevreye duyarlı ürün kullanımı gibi karmaşık konularda tüketicilerin karar verme süreçleri, birçok değişken tarafından etkilenmektedir.

Yaşanan felaketler ve küresel tehdit oluşturan çevre sorunları, hem mevcut yaşayanlar hem de gelecek nesiller için yaşanabilir bir doğa oluşturma gerekliliğini ortaya çıkartmıştır. Her şeyin tüketilebilir olduğu algısı ile hoyratça yaşayan insan bir bir etrafındaki yapıya zarar verirken bunun bitmeyen bir kaynak olduğu yanlışlığı çevresel bozulmalar ile anlaşılmaya başlanmıştır. Buzullarda başlayan erimeler, yaşanan iklim değişiklikleri, su kirliliği, toprakların verimsizleşmesi, kuraklık, hayvanların nesillerinin tükenme gerçeği ile karşı karşıya kalması gibi yaşanan pek çok olumsuzluk hem tüketicileri hem de üreticileri yeni arayışlar üzerinde buluşturmuştur.

Bu çalışmalar ekseninde geçmişten bugüne yaşanan teknolojik gelişmeler ışığında çevreye verdiğimiz zararın artık geri dönülemez boyutlara ulaşması neticesinde, şirketlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve tüketicilerin bilinçlenmeye başlaması ve bu doğrultuda çalışmalar yapılmaya başlamasına yönelik yapılan faaliyetleri gözlemlemektedir. Hem satış kaygısı duyan ve tüketici odaklı çalışmalar yapan şirketlerin yürüttüğü doğa ve insan dostu ürünler, hem de korku, dram gibi stratejiler ile insanlar üzerinde farkındalık oluşturmaya çalışan ve herhangi bir satış kaygısı gütmeyen sivil toplum kuruluşlarının amacı, insanları bilinçlendirme, çevre sorununu azaltma ve geri dönüşümü yaygınlaştırmadır. Bu sayede sanayileşmeden bu yana hem doğaya hem ozon tabakasına verilen zarar minimuma indirilebilir hem de insan ve hayvan dostu bir çevre bilinci oluşturulabilir.

Araştırma, doğal kaynakların azalması, çevresel bozulma ve sürdürülebilirlik gibi konularda şirketlerin ve tüketicilerin tutumlarını değerlendirmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler, küresel çevre sorunlarının ciddi boyutlara ulaştığını ve bunun sonucunda şirketlerin ve sivil toplum kuruluşlarının çevresel bilinçlenme ve sürdürülebilirlik konularında daha fazla farkındalık yaratmaya başladığını göstermektedir. Bu durum, hem mevcut yaşayanlar hem de gelecek nesiller için yaşanabilir bir doğa oluşturma gerekliliğini vurgulamaktadır. Yeşil reklamlar, şirketlerin çevresel sorumluluklarını ve sürdürülebilirlik taahhütlerini vurgulayan önemli araçlar olarak öne çıkmaktadır. Bu tür reklamlar, tüketicilere

doğanın korunması gerektiği mesajını ileterek çevresel bilinçlenmeyi artırır ve şirketlerin çevre dostu imajlarını güçlendirir. Çalışma ayrıca, çevreye duyarlı ürün kullanımı ve yeşil reklamların tüketicilerin karar verme süreçlerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Tüketiciler, çevresel faydaları olan ürünlere yönelmekte ve bu tür ürünleri tercih eden şirketleri desteklemektedir. Şirketlerin, çevresel bozulmalar karşısında sorumluluk alarak sürdürülebilirlik odaklı projeler geliştirmeleri, hem marka imajını güçlendirmekte hem de uzun vadede ekonomik faydalar sağlamaktadır. Bu durum, şirketlerin rekabet avantajı elde etmelerine katkı sağlamaktadır. Bu sonuçlar, küreselleşme sürecinde yeşil reklamların ve çevresel duyarlılığın önemini vurgulamakta ve şirketlerin sürdürülebilirlik stratejilerini geliştirmeleri gerektiğine işaret etmektedir.

Özellikle tüketim toplumu haline geldiğimiz bu günlerde ‘‘yeşil reklam’’ kampanyaları bir nebze olsun farkındalık oluşturarak hem bugünün ihtiyaçlarının karşılanmasında hem de gelecek nesillere sürdürülebilir bir doğa bırakılmasına olanak sağlar. Bu çalışma şirketlerin mevcut durumu önemseyip bu doğrultuda yaptığı icraatları görmek ve bu alanda yapılan çalışmalara katkı olması adına hazırlanmıştır

### KAYNAKÇA

- Akyol, A. Ç., & Kılınç, Ö. (2015). Türkiye'de Yeşil Reklam Uygulamaları. İstanbul: Literatürk Academia.
- Altunışık, R., & Torlak, Ö. (2009). Pazarlama Stratejileri Yönelimsel Bir Yaklaşım. Beta Yayınları.
- Aslanoğlu, R. (1998). Kent, Kimlik, Küreselleşme. Bursa: Asa Yayınevi.
- Aydoğan, S. (2019). ‘‘Yeşil Ürün Satın Almada Yeşil Reklam ve Çevre Bilincinin Etkisi’’. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, S. 90, 229-252.
- Aytekin, P. (2007). Yeşil pazarlama stratejileri. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5(2), 1-20.
- Barnett, S. (2002). The convergence of telecommunications, computing and media: Implications for regulation and the role of the nation state. Telecommunications Policy, 26(2), 97.
- Bayram, H. (2019). Tüketicilerin Yeşil Reklamlara Yönelik Tutum ve Satın Alma Tarzları Arasındaki İlişkiler. Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi.
- Bozkurt, İ. (2000). Bütünleşik Pazarlama İletişimi (1. Baskı). Kapital Medya Hizmetleri.

- Castells, M. (1996). Ağ Toplumu'nun Yükselişi (Cilt 1). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Charter, M., & Polonsky, M. J. (Eds.). (1999). Greener marketing: A global perspective on greening marketing practice (2nd ed.). Greenleaf Publishing.
- Clark, T., & Knowles, L. L. (2003). Global myopia: globalization theory in International Business. *Journal of International Management*.
- Cochrane, M., & Pain, D. (2000). The social origins of health and well-being. Cambridge University Press.
- Denisa Jánošová, Lenka Labudová (2020). The impact of globalization on regional marketing.
- Duru, M. N., & Şua, E. (2013). “Yeşil Pazarlama ve Tüketicilerin Çevre Dostu Ürünleri Kullanma Eğilimleri”. *Ormancılık Dergisi*, 9(2), 126-136.
- Emgin, B., & Türk, S. (2004). Yeşil ürünlerin özellikleri ve çevresel etkileri. *Çevre Dostu Ürünler Dergisi*, 9, 1-15.
- Erbaşlar, G. (2012). Green marketing. *Mesleki Bilimler Dergisi*, 1(2), 94-101.
- Fennis, B. M., & Stroebe, W. (2020). The psychology of advertising. Routledge.
- Fırat, A. (2021). Küreselleşmenin Tarihsel Gelişimi ve Ekonomik Etkileri. İstanbul: ABC Yayınları.
- Fraj, E., & Martinez, E. (2007). Ecological consumer behaviour: An empirical analysis. *International Journal of Consumer Studies*, 31(1), 26-33.
- Gündel, S. (2010). Reklamcılık ve küreselleşme. İstanbul: Yayınevi.
- Hablemitoğlu, Ş. (2005). Küreselleşme ve Modern Dünya Düzeni. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Held, D., McGrew, A., Goldblatt, D., & Perraton, J. (2003). Rethinking Globalization. D. Held, & A. McGrew içinde, *The Global Transformations Reader* (s. 67-68). Cambridge: Polity Press.
- Huntington, S. (1996). Medeniyetler Çatışması.
- Kan, K., & Kanmaz, M. (2022). Küreselleşmenin kültürel boyutu ve göçün etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (47), 59-73.
- Kan, K., & Kanmaz, M. (2022). Küreselleşmenin kültürel boyutu ve göçün etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (47), 59-73.
- Karna, G., Ceyhan, M., & Kara, A. M. (2003). 3: Tedavi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 46, 217-23.
- Keegan, W. J., & Green, M. C. (2017). Küresel Pazarlama (9. baskı). Pearson.

- Kellner, D. (1998). *Globalleşme ve İçeriksizlik: İnsanların ve Paranın Yeni Hareketliliği Üzerine Denemeler*. Continuum International Publishing Group.
- Mahiroğulları, A. (2005). Küreselleşme ve Kültürel Değişim. *Kültür ve İletişim*, 6(2), 1277-1288.
- Odabaşı, Y. (1992). *Yeşil Pazarlama: Kavram ve Gelişmeler (Cilt 36)*. Pazarlama Dünyası.
- Ottman, A. J., Stafford, R. E., & Hartman, L. C. (2006). Way To Improve Consumer Appeal For Environmentally Preferable Products. *Environment*, 48(5), 22-36.
- Ottman, J. A. (2011). *The new rules of green marketing: Strategies, tools, and inspiration for sustainable branding*. Greenleaf Publishing.
- Önder, İ. (2002) “Küreselleşme, Kriz ve İstikrar Programı Nasıl Aldatılıyor?” Nazım Kültürevi Kitaplığı, İstanbul.
- Özcan, H., & Özgül, B. (2019). Yeşil pazarlama ve tüketicilerin yeşil ürün tercihlerini etkileyen faktörler. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, (1), 1-18.
- Peattie, K. (2010). Green consumption: Behavior and norms. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 195-228.
- Polonsky, M. J. (1994). An introduction to green marketing. *Electronic Green Journal*, 1(2).
- Rose, N. (1999). *Powers of Freedom Refraining Political Thought*. Cambridge University Press.
- Varol, S. F. (2007). *Medyanın Küreselleşmesi: Neden-Sonuç Ekseninde Bir Değerlendirme*. Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 5(1), 399-424.

## SAĞLIK HİZMETLERİNDE YAPAY ZEKA KULLANIMININ KALİTEYE OLAN ETKİSİ :TÜRKİYE SURİYE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

**Rahaf Shahoud ,Dr.Öğr.Üyesi Abdullah Mısırlı Oğlu**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi ,Sosyal Bilgiler Enstitüsü, Sağlık kuruluş Yöneticiliği ABD ,  
[rahaaff.148.zxcv@gmail.com](mailto:rahaaff.148.zxcv@gmail.com) , [0009-0005-6979-0957](tel:0009-0005-6979-0957) ,

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi ,Sosyal Bilgiler Enstitüsü, Sağlık kuruluş Yöneticiliği,  
[misirlioglu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:misirlioglu@cumhuriyet.edu.tr) – [0000-0003-0978-4537](tel:0000-0003-0978-4537)

### ÖZET

Yapay zeka, yirmi birinci yüzyılın teknolojik gelişmelerinden biri olarak kabul edilmektedir ve özellikle hastane bakım odalarından kliniklere kadar çok etkili yaşam değişiklikleri vaat eden sağlık hizmetlerinden bahsedildiğinde birçok alanda köklü dönüşümlere yol açmıştır. İlaç sektörünün gelişimi, Yapay zeka ve uygulamalarının sağlık sektörünün ve bununla ilgili tüm çalışmaların hem sağlık kurumları hem de hastalar için harcama maliyetlerini azaltmayı amaçlamaktadır. Hastaneler sağlık hizmetleri ekonomisinin önemli bir çekirdeğini oluşturmaktadır. **Araştırmanın önemi:** Her iki ülkede de, Türkiye ve Suriye'de, tüm branşlardaki hastanelerin sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli bir etkiye sahip olması nedeniyle sağlık ve ekonomik anlamda önemli ve etkili bir rol oynamaktadır. Yapay zeka sağlık, sosyal ve ekonomik kalkınmadaki öneminin yanı sıra karar alma sürecinde de önemli bir rol oynamaktadır ve bu hastanelerin her iki ülkede de sunduğu hizmetlerin kalitesini artırmaya da çalışmaktadır.**Araştırma problemi:** Araştırmanın sorunu, Türkiye ve Suriye'nin kırsal bölgelerinde, dosyaları korumak için halen manuel sistem kullanılması ve hastalara teşhis koymak için bilgisayar sistemlerini kullanan bazı küçük hastanelerin, kliniklerin ve bakımevlerinin bulunmasıdır. Bu durum doktor ve idarenin kolaylıkla erişebileceği ve uygun veri ve bilgiye ulaşamamasına yol açmakta bu da veri ve bilgiye erişimde çok fazla zaman kaybı yaşanmasına neden olmaktadır. **Araştırma amaçları:** Bu araştırma, yapay zeka kullanımının Türkiye ve Suriye'deki hastanelerde sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmadaki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, sağlık alanında çok güncel ve önemli bir konu olmasına rağmen yapay zekanın hem Türkiye hem de Suriye ülkelerinde sağlık hizmetlerinde kullanım alanlarını incelemektir. Bu temel amaç ışığında araştırmada aşağıdaki hedeflere ulaşma amaçlanmaktadır : 1) Her iki ülkeye de yapay zeka teknolojilerinin ve bunların sağlık kurumlarındaki önemli rollerinin tanıtılması. 2) Her iki ülkenin de hastanelerdeki üst düzey yöneticilerin yapay zeka kullanımını destekleme konusundaki görüşlerinin belirlenmesi . 3) Her iki ülkedeki sağlık kurumlarında kullanılan akıllı programların ve yapay zeka uygulamalarının etkinliğinin belirlenmesi.

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zeka, Sağlık Hizmetleri, Sağlık Hizmetlerinin Kalitesi, İlaç Sektörü, Sağlıkın Geliştirilmesi.

## DİSİPLİNLERARASI BİR ÇALIŞMA ALANI OLARAK SPOR FELSEFESİNİN TARİHSEL GELİŞİMİNİN İNCELENMESİ

**Doç. Dr., ÇİĞDEM ÖNER<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> İstanbul Rumeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, esenlik@cigdemoner.com.tr

0000-0002-1939-0526

### ÖZET

Ryall'ın felsefi sorgulamaların gerçeklik, bilgi, doğruluk, değer, anlam ve etik gibi kavramlarla örüldüğü savından ilham alan bu araştırma, spor felsefesinin tarihsel gelişimini derinlemesine inceleyerek bu ana kavramlarla olan bağlantılarını keşfetmeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi doğrultusunda tasarlanan çalışmanın araştırma birimi, Web of Science SSCI, SCIE, AHCI ve ESCI indekslerinde listelenen 158 araştırma makalesi ve derlemeye ilaveten uluslararası yayınevlerince neşredilen 24 kitabı kapsamaktadır. Bilim insanlarına göre, kökleri Platon'a uzanan spor felsefesinin akademik tanınırlığı 1960'lara rastlamakta, bilim alanı olarak resmiyet kazanması Amerikan Felsefe Derneği'nin Boston'da düzenlediği 28 Aralık 1972 tarihli toplantısına dayanmaktadır. Bu toplantı, Spor Felsefesi Araştırmaları Topluluğu'nun oluşumuna yol açmış, bu başarılı girişim New York Brockport Eyalet Üniversitesi profesörlerinden Warren Fraleigh'in özverili çabalarına atfedilmiştir. 1870'lerden 1990'lara uzanan zaman diliminde eğitim felsefesinin alt disiplini olmaktan çıkarak bağımsız bir disiplin kimliği edinen spor felsefesinin, bu süreçte, 'eklektik', 'sistem temelli' ve 'disipliner' aşama olmak üzere üç evreden geçtiği öne sürülmektedir. Bu araştırmanın bulguları, ilgili alanyazında estetiği ve toplumsal felsefeyi etkin düzeyde yansıtan oyun, oynamak ve spor üçlüsünün spor felsefesinin kavramsal zeminini kurduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, Batı ve Doğu felsefi geleneklerinin spor felsefesine etkilerinin önemli ölçüde farklılaştığı görülmüştür. Bulgulara göre, Batı felsefe geleneğinin spor felsefesindeki baskın yüzü analitik felsefe akımıdır. Kavramsal araştırma olarak değerlendirilen analitik felsefenin, diğer disiplinlerin kavramsal coğrafyalarını açıklayarak onları güvenli temeller üzerinde yükseltmeyi amaçladığı saptanmıştır. Bir başka bulgu, Kıta felsefesi geleneklerinin spor felsefesindeki yansımalarını varoluşçuluk, hermenötik, ontoloji ve fenomenoloji akımlarının oluşturduğunu ortaya sermiştir. Ek olarak, Weiss, Metheny ve Slusher'ın spor felsefesinin ön sıralara yerleşen öncüleri olduğu, Meier, Suits ve McBride'in erken dönemde alana önemli ölçüde katkı sağladığı gözlenmiştir. MacIntyre'ın 'Erdem Peşinde' başlıklı özgün eserinin spor felsefecileri arasındaki normatif meseleleri ele aldığı, MacIntyre'dan etkilenen filozofların sporda içsel değerleri ve mükemmelliği tanımlamaya, sporun yanı sıra doping, hile, sportmenlik benzeri etik konulara yoğunlaştıkları görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışma, spor felsefesinin geçmişten günümüze tarihsel gelişimini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler :** Spor Felsefesi, Spor Etiği, Spor Tarihi.



## REVIEWING THE HISTORICAL EVOLUTION OF SPORTS PHILOSOPHY AS AN INTERDISCIPLINARY STUDY FIELD

Inspired by Ryall's assertion that philosophical inquiries are intertwined with concepts such as reality, knowledge, accuracy, value, meaning, and ethics, this research explores the connections with these core concepts by examining the historical development of sports philosophy in depth. This qualitative study's research unit, designed utilizing document analysis, includes 158 research and review articles listed in the Web of Science SSCI, SCIE, AHCI, and ESCI indexes, along with 24 books released by international publishing houses. According to scientists, the academic recognition of sports philosophy, whose origins trace back to Plato, dates back to the 1960s, and its formalization as a scientific discipline is attributed to a significant conference organized by the American Philosophical Association in Boston on December 28, 1972. This gathering led to the formation of the Philosophic Society for the Study of Sport, a successful initiative attributed to the committed work of Prof. Dr. Warren Fraleigh at Brockport State University, New York. Throughout the 1870s to the 1990s, sports philosophy evolved from a sub-discipline of education philosophy to an independent discipline. During its evolution, sports philosophy has progressed in three stages: the 'eclectic,' the 'system-based,' and the 'disciplinary' stages. The research's findings emphasized that the trio of games, playing, and sports, which effectively reflect aesthetics and social philosophy in the relevant literature, establish the conceptual basis of sports philosophy. Moreover, the influence of Western and Eastern philosophical traditions on sports philosophy varies substantially. Regarding the findings, the dominant face of the Western philosophical tradition in sports philosophy is the analytical philosophy movement. Analytical philosophy, considered conceptual research, aims to elevate other disciplines on secure foundations by explaining their conceptual geographies. Another finding revealed that existentialism, hermeneutics, ontology, and phenomenology movements reflect continental philosophy traditions. Weiss, Metheny, and Slusher were the pioneers of sports philosophy, and Meier, Suits, and McBride made significant contributions in the early period. MacIntyre's original work, 'After Virtue,' addresses normative issues among sports philosophers. Philosophers influenced by MacIntyre focus on defining intrinsic values and excellence in sports, as well as ethical concerns such as doping, dishonesty, and sportsmanship. Conclusionally, this study highlights the historical evolution of sports philosophy from old times to the present.

**Keywords:** Sports Philosophy, Sports Ethics, Sports History.

## ALGILANAN AŞIRI NİTELİKLİLİK VE İŞTE CAN SIKINTISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

**Öğr. Gör.Dr. Vural DENİZ**

Selçuk Üniversitesi, Hadim Meslek Yüksekokulu,  
[vdenez@selcuk.edu.tr](mailto:vdenez@selcuk.edu.tr), ORCID NO: 0000-0001-8190-3065

**Doç. Dr. Gökhan KERSE**

Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
[gokhankerse@hotmail.com](mailto:gokhankerse@hotmail.com), ORCID NO: 0000-0002-1565-9110

### ÖZET

Algılanan aşırı niteliklilik, bireyin işin gerektirdiğinden daha fazla niteliğe sahip olduğuna yönelik algısını ifade etmektedir. Eğitim imkanlarının artması ve dünya çapındaki ekonomik gerilemeler bireyleri sahip olduğundan daha düşük nitelik gerektiren işlerde çalışmaya zorunlu bırakmaktadır. Bu nedenle son zamanlarda aşırı niteliklilik kavramı, her türlü örgütte yaygınlaşan küresel bir işgücü olgusu haline gelmiştir. Olguyu ele alan çok sayıda ampirik incelemeye rağmen, algılanan aşırı nitelikliliğin bireysel davranışlar üzerindeki etkisi tutarsızdır. Aşırı nitelikli bireyler sahip oldukları eğitim, deneyim, beceri ve yetenekleri nedeniyle örgütler açısından önemli bir insan sermayesi kaynağıdır. Ne yazık ki aşırı nitelikli çalışanların daha çok olumsuz tutum ve davranışlar sergileme eğiliminde oldukları görülmektedir. Alan yazında işi için gerekli olandan daha fazla niteliğe sahip olan bu çalışanların öfke ve kızgınlık gibi olumsuz duygulara sahip oldukları, düşük refah, performans ve iş tatmini gibi istenmeyen işyeri sonuçlarıyla ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Söz konusu olumsuz duygulardan bir tanesi de işte can sıkıntısıdır. İşyerinde düşük düzeyde uyarılma sonucu ortaya çıkan olumsuz bir duygu ve motivasyonsuzluk durumu olan can sıkıntısı hem çalışanlar hem de örgütler açısından istenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir.

Bu araştırmada da bu konu ele alınmış ve tipik bir kişi-iş uyumsuzluğu olan algılanan aşırı niteliklilik ile işte can sıkıntısı arasındaki ilişki kişi-iş uyumu teorisi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Geliştirilen hipotezi ampirik olarak test etmek için yapılan çalışmada, hizmet sektöründe kolayda örnekleme yöntemiyle seçilen 110 çalışandan veriler elde edilmiştir. Verilerin toplanmasında anket tekniği ve analizler için SPSS ve AMOS paket programları kullanılmıştır. Veriler için öncelikle frekans analizi, güvenilirlik analizi ve geçerlilik analizi yapılmıştır. Daha sonrasında ise korelasyon analizi ve regresyon analizi ile araştırmanın amacına ulaşılmaya çalışılmıştır. Bulgular çalışanların aşırı niteliklilik algısı ile işte can sıkıntısı deneyimi arasında pozitif yönde, anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca algılanan aşırı nitelikliliğin işte can sıkıntısını etkileyen önemli bir faktör olduğunu ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Algılanan Aşırı Niteliklilik, İşte Can Sıkıntısı, Hizmet Sektörü

## THE RELATIONSHIP BETWEEN PERCEIVED OVERQUALIFICATION AND JOB BOREDOM

### ABSTRACT

Perceived overqualification refers to the individual's perception that he or she has more qualifications than the job requires. Increasing educational opportunities and worldwide economic downturns are forcing individuals to work in jobs that require lower qualifications than they have. For this reason, the concept of overqualification has recently become a global workforce phenomenon prevalent in all types of organizations. Despite the large number of empirical studies addressing the phenomenon, the impact of perceived overqualification on individual behavior is inconsistent. Overqualified individuals are an important source of human capital for organizations due to their education, experience, skills and abilities. Unfortunately, it is observed that overqualified employees tend to exhibit more negative attitudes and behaviors. In the literature, it is suggested that these overqualified employees have negative emotions such as anger and resentment, which are associated with undesirable workplace outcomes such as low well-being, performance and job satisfaction. One of these negative emotions is job boredom. Job boredom, which is a negative emotion and a state of demotivation resulting from low levels of arousal in the workplace, can cause undesirable consequences for both employees and organizations.

In this study, this issue is addressed and the relationship between perceived overqualification, which is a typical person-job mismatch, and job boredom is evaluated within the framework of person-job fit theory. In order to test the hypothesis empirically, data were obtained from 110 employees selected by convenience sampling method in the service sector. Questionnaire technique was used for data collection and SPSS and AMOS package programs were used for analysis. Firstly, frequency analysis, reliability analysis and validity analysis were performed for the data. Afterwards, correlation analysis and regression analysis were used to achieve the purpose of the study. The findings revealed that there is a positive and significant relationship between employees' perception of overqualification and the experience of job boredom. It was also revealed that perceived overqualification is an important factor affecting job boredom.

**Keywords:** Perceived Overqualification, Job Boredom, Service Industry.

## 1. GİRİŞ VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Algılanan aşırı niteliklilik (AAN), bir çalışanın işin gerekliliklerini aşan düzeyde eğitim, iş deneyimi veya bilgi, beceri ve yeteneklere sahip olduğuna ilişkin öznel farkındalığını ifade etmektedir (Deng vd., 2018; Erdoğan vd., 2011). Eksik istihdamın bir göstergesi olarak AAN, küresel olarak işyerlerinde yaygın bir olgu haline gelmiştir (Liu vd., 2015; Simon vd., 2019). Aşırı niteliklilik sadece sanayileşmiş ülkelerde değil aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde de sıklıkla görülmektedir. Örneğin G20 ülkelerindeki çalışanların %22,4'ünün işlerinin gerektirdiği niteliklerin ötesinde niteliklere sahip olduğu tahmin edilmektedir (Uluslararası Çalışma Örgütü, 2023). Türkiye'de ise işgücünün yaklaşık %29'u mevcut pozisyonları için gereğinden aşırı nitelikli olduğuna inanmaktadır (Abdalla, Saeed ve Khan, 2024). Rekabetin artması, küresel ekonominin daralması, yükseköğrenimin yaygınlaşması gibi iş gücü piyasasında ve istihdam yapısındaki değişiklikler giderek çok daha fazla sayıda çalışanın nitelikleriyle bağdaşmayan iş pozisyonlarına yönelmelerine neden olmaktadır (Lee vd., 2021).

AAN'nin çalışanların tutum ve davranışları üzerindeki etkisi ile ilgili bulgular karışıktır. Her ne kadar aşırı nitelikli çalışanların sahip oldukları fazla nitelikleri kullanarak örgütler için çeşitli avantajlar sağlayabilecekleri öne sürülse de (Erdogan vd., 2011) alan yazında bu beklentinin aksine bulgular çoğunluktadır. Bazı araştırmacılar, aşırı nitelikli çalışanları potansiyel olarak değerli bir insan sermayesi kaynağı olarak görmekte, örgütsel etkililiği ve yenilikçiliği geliştirmek için katkılar sunabilecek benzersiz bir konuma sahip olduklarını iddia etmektedir (Zhang vd., 2021). Öyle ki bu çalışmalarda, kuruluşların çalışanların fazla deneyimlerini, becerilerini ve enerjilerini yapıcı bir şekilde kullanmaları için uygun koşulları sağlaması durumunda aşırı nitelikliliğin örgütsel gelişime katkıda bulunabileceği ve işyeri verimliliğini artırmak gibi olumlu etkileri de olabileceği öne sürülmektedir (Deng vd., 2018; Hu vd., 2015; Ma vd., 2024). Dikkate değer bir araştırma grubuna göre ise, aşırı nitelikli çalışanlar olumsuz iş tutumlarına sahip olma eğilimindedirler. Araştırmalar, yüksek düzeyde algılanan aşırı nitelikliliğin, azalan işyeri refahı ve görev performansı, düşük örgütsel bağlılık ve iş tatmini ve yüksek işten ayrılma niyeti gibi olumsuz iş sonuçlarıyla ilişkili olduğunu bildirmiştir (Guo vd., 2022; Li vd., 2020; Wassermann vd., 2017). Bu nedenle, algılanan aşırı nitelikliliğin işlevine ilişkin tutarsız sonuçlar göz önüne alındığında, bu olgunun doğasının daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak ve iş tutumları üzerindeki etkilerini açıklığa kavuşturmaya yönelik kanıtlara katkıda bulunmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Aşırı niteliklilik algısının çalışan üzerindeki olası etkilerinden biri de işte can sıkıntısıdır. İşte can sıkıntısı, çalışanların görevlere karşı ilgi eksikliği ve bunlara konsantre olmakta güçlüğü içeren işyerinde motivasyonsuzluk ve pasiflik durumudur (Fisher, 1993; Reijseger vd., 2013). Yetersiz düzeyde uyarılmadan kaynaklanan bir tatminsizlik hali olan işte can sıkıntısının (Mikulas ve Vodanovich, 1993), iş taleplerinin (örn., iş yükü, zihinsel ve duygusal talepler) ve iş kaynaklarının (örn., özerklik, beceri çeşitliliği, sosyal destek) eksikliğine bir yanıt olduğu ileri sürülmektedir (Reijseger vd., 2013; Toscanelli vd., 2022). Ayrıca araştırmalar, işte can sıkıntısının sadece zorlu aktivite eksikliğine değil aynı zamanda aktivitedeki anlam eksikliğine de bir yanıt olabileceğini öne sürmektedir (Van Tilburg ve Igou, 2012; Westgate ve Wilson, 2018). Bu durum, işte can sıkıntısının işin niceliğinden ziyade nitelik eksikliğine bir tepki olduğunu göstermektedir (Seppala vd., 2024). O halde işte can

sıkıntısı, yapacak bir şey olmadığı için sıkılmaktan ziyade yapmaya değer hiçbir şey olmadığını hissetmektedir (Harju ve Hakanen, 2016).

Görevlere ilgi duymama ve odaklanamama ile karakterize edildiğinden işte can sıkıntısının düşük iş tatmini, kötüleşen iş performansı (Loukidou, Loan-Clarke ve Daniels, 2009), üretken olmayan iş davranışları (van Hooff ve van Hooff, 2014), daha az örgütsel bağlılık ve daha fazla işten ayrılma niyeti (Reijseger vd., 2013) gibi hem örgütler hem de çalışanlar için çeşitli olumsuz sonuçları vardır. Geçmişte genellikle düşük vasıflı işlerin ve monoton çalışma ortamlarının bir ürünü olarak algılanan can sıkıntısı (Loukidou vd., 2009), son araştırmalarla farklı iş bağlamlarında ortaya çıkabilen ve çok çeşitli endüstriyel sektörleri ve çalışanları ilgilendiren bir rahatsızlık olarak kabul edilmektedir (Harju vd., 2014). Ancak beyaz yakalı çalışanlar arasında iş sıkıntısının ortaya çıkışı ve deneyimi hakkında çok az şey bilinmektedir (Harju ve Hakanen, 2016). Bu nedenle işte can sıkıntısını kamu hizmet sektörü çalışanları bağlamında ele alınmasının, literatüre sağlayacağı katkı açısından, faydalı olacağı düşünülmektedir.

Aşırı niteliklilik algısı yüksek çalışanlar eğitim, beceri ve yeteneklerini işlerinde tam olarak kullanamadığı için yetersiz uyarım yaşayabilirler. İşte can sıkıntısı yeterince teşvik edilmeyen bir çalışma ortamına verilen duygusal bir tepki olarak değerlendirildiğinde, çalışanlara anlamsız gelen, tatmin etmeyen ve kendilerini zorlamayan işlerle uğraşıyorlarsa, bu tür bir yetersiz uyarım, çalışanların can sıkıntısı yaşama riskini daha yüksek hale getirir (Andel, Pindek ve Arvan, 2022). Kişi-iş uyumu çerçevesi, aşırı nitelikliliğin özünü en doğru şekilde ifade eden çerçevedir ve AAN ile işte can sıkıntısı arasındaki ilişki kişi iş uyumu teorisi ile açıklanabilir. Kişi-iş uyumu teorisi çalışanın sahip olduğu nitelikler ile iş için gereklilikler arasında uyum olması gerektiğini öne sürer. Yüksek düzeyde uyum, iyi performans, refah ve işe yönelik olumlu tutumlar ile ilişkiliyken uyumsuzluğun genellikle hem çalışanlar hem de örgütler için olumsuz sonuçlara yol açtığını ileri sürmektedir (Edwards, 2008). Aşırı niteliklilik, bireyin işi için gerekli olandan fazla niteliklere sahip olduğu bir kişi-iş uyumsuzluğu türüdür (Kristof-Brown vd., 2005) ve AAN'e verilen en yaygın tepkilerden bir tanesi işte can sıkıntısıdır (Andel vd., 2022). Çok sayıda güncel çalışma AAN'nin işyerinde can sıkıntısına yol açabileceğini göstermektedir (Andel vd., 2022; Bochoridou ve Gkorezis, 2024; Kim vd., 2021). Bu argümanlar doğrultusunda AAN ile iş sıkıntısı arasında pozitif bir bağlantı beklenmektedir ve aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir.

H<sub>1</sub>; Çalışanların algıladıkları aşırı niteliklilik onların işte can sıkıntısı düzeyini pozitif yönde etkiler.

## 2. METODOLOJİ

### 2.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Bu araştırma hizmet sektörü çalışanlarının aşırı niteliklilik algısının işte can sıkıntısı düzeylerini anlamlı düzeyde etkileyip etkilemediğini, etkiliyor ise etkinin yönünü belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda bir ilimizdeki kamudaki hizmet sektörü çalışanları anakütle olarak belirlenmiş ve kolayda örnekleme yöntemi ile veriler elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS paket programına aktarılmış ve SPSS ve AMOS programları kullanılarak

analizler yapılmıştır. Analizler için frekans, doğrulayıcı faktör, güvenilirlik, korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmıştır.

## 2.2. Örneklem

Kolayda örnekleme yöntemi ile bir ilimizdeki kamu hizmet sektöründe görev yapan 110 çalışandan anket tekniğiyle veriler toplanmıştır. Katılımcıdan erkek ve kadınların sayısını %50 olduğunu, 26-35 yaş aralığındaki katılımcıların %60 ile en fazla grup olduğunu, lisan düzeyindekilerin en fazla (%45,5), lise ve altı düzeyindekilerin en az (%5,5) gruplar olduğunu ve genel olarak 1-4 yıl (%40,9) ile 5-8 yıl (%39,1) arası deneyime sahip katılımcıların bulunduğunu göstermiştir.

## 2.3. Ölçüm Araçları

Veriler için demografik bilgilere yönelik maddelerin yanında Algılanan Aşırı Niteliklilik Ölçeği ve İşte Can Sıkıntısı Ölçeği kullanılmıştır. Algılanan aşırı niteliklilik için Maynard vd. (2006) tarafından geliştirilen 9 maddelik ölçeği kullanılmıştır. İşte can sıkıntısı düzeyini belirlemek için ise Reijseger ve arkadaşlarının (2013) geliştirdiği, uyarlamasını Kerse (2019)'nin yaptığı 6 maddelik ölçek tercih edilmiştir. Ölçeklerdeki maddelerin tümü Beş'li Likert tipinde (1: Kesinlikle Katılmıyorum...5: Kesinlikle Katılıyorum) hazırlanmıştır.

### ANALİZ VE BULGULAR

Çalışmada öncelikle ölçekler için güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. Yapı geçerliliğini belirlemede AMOS programıyla doğrulayıcı faktör analizi kullanılmış ve algılanan aşırı niteliklilik ölçeğinde 2 madde, işte can sıkıntısı ölçeğinde ise 1 madde, madde faktör yüklerinin 0,40'ın altında olması nedeniyle analizlerden çıkarılmıştır. Bunun yanında algılanan aşırı niteliklilik ölçeğinin madde faktör yüklerinin 0,41-0,87 arasında; işte can sıkıntısı ölçeğinin madde faktör yüklerinin 0,42-0,87 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ölçeklere ait modellerde uyum iyiliği indekslerini iyileştirmek için modifikasyonların yapılması gerektiği görülmüş ve modifikasyon sonrasında hem algılanan aşırı niteliklilik ölçeğinde hem de işte can sıkıntısı ölçeğinde model uyumları sağlanmıştır (Tablo 1). Bu nedenle de yapı geçerliliği doğrulanmıştır. Daha sonrasında ölçek güvenilirlikleri analizlerinde Cronbach Alpha katsayılarına bakılmış (Tablo 1) ve 0,70'den yüksek olmaları nedeniyle güvenilirliğin de sağlandığı belirlenmiştir.

**Çizelge 1:** Uyum İndeksi Değerleri ve Cronbach Alpha

İndeksler	CMIN/DF	RMR	CFI	NFI	IFI	Cronbach Alpha
	≤5	≤,10	≥,90	≥,90	≥,90	
Algılanan Aşırı Niteliklilik	3,018	,071	,941	,917	,943	,803
İşte Can Sıkıntısı	2,181	,028	,986	,975	,986	,838

Çalışmada amaç doğrultusunda öncelikle çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bunun için değişkenlere yönelik çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Çarpıklık (algılanan aşırı niteliklilik= 0,411; işte can sıkıntısı= 0,185) ve basıklık değerlerinin (algılanan aşırı niteliklilik= -0,689; işte can sıkıntısı= -0,343) -1,5 ile +1,5 arasında yer alması nedeniyle normallik varsayımı sağlanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Dolayısıyla çoklu doğrusal regresyon analizinin yapılabileceği görülmüştür. Regresyon analizinde demografik değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini kontrol altına almak adına cinsiyet, yaş, eğitim ve çalışma süresi değişkenleri de analize dahil edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

### Çizelge 2: Çoklu Regresyon Analizi

Değişkenler	Standartlaştırılmam		Standartlaştırılm	t	p
	B	S.H.	Beta		
Cinsiyet	-,325	,135	-,236	-2,412	,018
Yaş	-,008	,132	-,007	-,058	,954
Eğitim	-,100	,093	-,111	-1,078	,284
Çalışma Süresi	-,026	,111	-,029	-,236	,814
<b>Algılanan Aşırı Niteliklilik</b>	<b>,205</b>	<b>,101</b>	<b>,199</b>	<b>2,016</b>	<b>,046</b>

$R^2 = ,090$ ;  $F = 1,988$

Bağımlı Değişken: İşte Can Sıkıntısı

Tablodaki bulgulardan demografik değişkenlerle birlikte dahil edilen algılanan aşırı nitelikliliğin işte can sıkıntısını pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ( $B= 0,199$ ;  $p= 0,046$ ) etkilediğini göstermektedir. Dolayısıyla “H1: Çalışanların algıladıkları aşırı niteliklilik onların işte can sıkıntısı düzeyini pozitif yönde etkiler” hipotezi kabul edilmiştir.

### 3. TARTIŞMA VE SONUÇ

İşgücü piyasasında son yıllarda yaşanan değişiklikler nedeniyle aşırı niteliklilik algısı tüm örgütleri ilgilendiren ve giderek yaygınlaşan bir işyeri olgusu haline gelmiştir. Aşırı nitelikli çalışanlar örgütler için önemli bir rekabet avantajı kaynağı olma potansiyeline sahipken, örgüte karşı olumsuz tutum ve davranışlar sergiledikleri ve böylece atıl işgücü kapasitesine dönüştükleri görülmektedir. Bu nedenle aşırı nitelikli çalışanların psikolojik deneyimleri ve iş sonuçlarıyla nasıl ilişkili olduğunu anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Bu çalışmada aşırı niteliklilik algısının işte can sıkıntısına etkisi hizmet sektörü çalışanları örnekleminde ve kişi-iş uyumu teorisi çerçevesinde ele alınmıştır. Aşırı niteliklilik ve işte can sıkıntısı günümüz örgütlerinin yaygın sorunları arasındadır ve çalışmamız bu olguların her düzeyde çalışmanı etkileme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın bulguları işte can sıkıntısının AAN tarafından yordandığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular önceki araştırmalarda aşırı nitelikliliğin potansiyel olumsuz etkisine ilişkin endişeleri doğrulamaktadır (Abdalla vd., 2024; Bochoridou ve Gkorezis, 2024; Guo vd., 2022; Kim, vd., 2021). Ayrıca kişi-iş uyumsuzluğunun özel bir hali olarak aşırı nitelikliliğin

olumsuz bir psikolojik sonuç olan işte can sıkıntısı ile olan ilişkisi kişi-iş uyumu teorisinin aşırı nitelikliliği kavramsallaştırmak için yararlı bir teorik merceğe olduğunu göstermektedir.

İşte can sıkıntısına neyin sebep olabileceğini anlamak, etkili müdahaleler geliştirme açısından önemlidir. Çalışanların görevlerinin zorlayıcı olmadığını hissetmeleri durumunda işte can sıkıntısı yaşama olasılıkları yüksektir. Aşırı nitelikli çalışanların niteliklerini en iyi şekilde kullanabileceği işleri tercih etmeleri iş hayatında refah ve başarı için dikkat etmeleri gereken bir husustur. Faydalı olabilecek birçok niteliğe sahip olan kişinin tam potansiyelini kullanmaması örgütler için maliyetli olabileceği gibi çalışanların sağlığına da zarar verebilir. Bu nedenle işe alım sürecinde işin talepleriyle bireyin nitelikleri arasındaki uyumsuzluğa dikkat edilmeli, nitelik fazlalığından ziyade iş için gerekli olan optimal düzey dikkate alınmalıdır.

Ayrıca, uygun şekilde yönetildiğinde aşırı nitelikli çalışanların kuruluşlar için değerli bir kaynak olabileceği unutulmamalıdır (Erdoğan vd., 2011). Aşırı nitelikliliğin olumsuz etkilerini örgütler iş tasarımı yoluyla tamponlayabilir. Aşırı nitelikli çalışana sahip örgütler, çalışanların beceri ve yeteneklerine uygun, daha zorlu görevler ve gelişim fırsatları sağlayacak şekilde işleri yeniden tasarlamaları faydalı olabilir. Çalışanların güçlendirmesine, potansiyellerini kullanma ve kendini geliştirme fırsatlarının sağlanmasına özel önem verilmelidir. Böylece mesleki becerilerini kullanma ve işte daha fazla anlam bulmaları sağlanabilir. İlerleme ve terfi imkanları sunmak aşırı nitelikli çalışanların endişelerini giderebilir. Ayrıca kuruluşlar, çalışanların can sıkıntısını hafifletmek için onların rollerini becerilerine ve ilgi alanlarına daha iyi uyacak şekilde özelleştirmelerini sağlayan iş becerikliliğini de çözüm olarak düşünülebilir (bkz., Kerse, 2019).

Çalışmanın kısıtlarından da bahsetmek gerekir. Bu çalışma kesitsel bir tasarıma sahip olması nedeniyle nedensellik ilişkisi kurulamaz. Ayrıca araştırmadaki tüm ana değişkenlerin tek kaynaktan temin edilmesi sonuçlarda ortak yöntem yanlılığına neden olabilir.



## KAYNAKÇA

- Abdalla, A. A., Saeed, I., & Khan, J. Cross Culture Examination of Perceived Overqualification, Psychological Well-Being and Job Search: The Moderating Role of Proactive Behavior. *Psychology Research and Behavior Management*, 553-566, 2024.
- Andel, S., Pindek, S., & Arvan, M. L. Bored, angry, and overqualified? The high-and low-intensity pathways linking perceived overqualification to behavioural outcomes. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 31(1), 47-60, 2022.
- Bochoridou, A., & Gkorezis, P. Perceived overqualification, work-related boredom, and intention to leave: examining the moderating role of high-performance work systems. *Personnel Review*, 53(5), 1311-1330, 2024.
- Deng, H., Guan, Y., Wu, C. H., Erdogan, B., Bauer, T., & Yao, X. A relational model of perceived overqualification: The moderating role of interpersonal influence on social acceptance. *Journal of Management*, 44(8), 3288-3310, 2018.
- Edwards, J. R. 4. person–environment fit in organizations: An assessment of theoretical progress. *The Academy of Management Annals*, 2(1), 167-230, 2008.
- Erdogan, B., Bauer, T. N., Peiró, J. M., & Truxillo, D. M. Overqualified employees: Making the best of a potentially bad situation for individuals and organizations. *Industrial and Organizational Psychology*, 4(2), 215-232, 2011.
- Fisher, R. J. Social desirability bias and the validity of indirect questioning. *Journal of Consumer Research*, 20(2), 303-315, 1993.
- Guo, Y. F., Fan, J. Y., Lam, L., Plummer, V., Cross, W., Ma, Y. Z., ... & Jia, Y. N. Associations between perceived overqualification, transformational leadership and burnout in nurses from intensive care units: A multicentre survey. *Journal of Nursing Management*, 30(7), 3330-3339, 2022.
- Harju, L. K., & Hakanen, J. J. An employee who was not there: a study of job boredom in white-collar work. *Personnel Review*, 45(2), 374-391, 2016.
- Harju, L., Hakanen, J. J., & Schaufeli, W. B. Job boredom and its correlates in 87 Finnish organizations. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 56(9), 911-918, 2014.
- Hu, J., Erdogan, B., Bauer, T. N., Jiang, K., Liu, S., & Li, Y. There are lots of big fish in this pond: The role of peer overqualification on task significance, perceived fit, and performance for overqualified employees. *Journal of Applied Psychology*, 100(4), 1228, 2015.
- Kerse, G. İş Becerikliliğinin İşte Can Sıkıntısı Üzerindeki Etkisi: İmalat Sektörü Bağlamında Bir İnceleme, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1), 531-548, 2019.
- Kim, J., Park, J., Sohn, Y. W., & Lim, J. I. Perceived overqualification, boredom, and extra-role behaviors: testing a moderated mediation model. *Journal of Career Development*, 48(4), 400-414, 2021.
- Kristof-Brown, A. L., Zimmerman, R. D., & Johnson, E. C. Consequences of individuals' fit at work: A meta-analysis of person–job, person–organization, person–group, and person–supervisor fit. *Personnel psychology*, 58(2), 281-342, 2005.
- Lee, A., Erdogan, B., Tian, A., Willis, S., & Cao, J. Perceived overqualification and task performance: Reconciling two opposing pathways. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 94(1), 80-106, 2021.
- Li, W., Xu, A., Lu, M., Lin, G., Wo, T., & Xi, X. Influence of primary health care physicians' perceived overqualification on turnover intention in China. *Quality Management in Healthcare*, 29(3), 158-163, 2020.

- Liu, S., Luksyte, A., Zhou, L. E., Shi, J., & Wang, M. O. Overqualification and counterproductive work behaviors: Examining a moderated mediation model. *Journal of Organizational Behavior*, 36(2), 250-271, 2015.
- Loukidou, L., Loan-Clarke, J., & Daniels, K. Boredom in the workplace: More than monotonous tasks. *International Journal of Management Reviews*, 11(4), 381-405, 2009.
- Ma, X., Khattak, A., Ghani, B., & Huo, M. Perceived overqualification in higher education institutions: Enhancing employee innovative behavior via creative self-confidence and harmonious workplace climate. *Current Psychology*, 43(11), 9826-37, 2024.
- Mikulas, W. L., & Vodanovich, S. J. The essence of boredom. *The psychological record*, 43(1), 3-12, 1993.
- Reijseger, G., Schaufeli, W.B., Peeters, M.C.W., Taris, T.W., van Beek, I. ve Ouweneel, E. Watching the Paint Dry at Work: Psychometric Examination of The Dutch Boredom Scale. *Anxiety, Stress & Coping*, 26(5), 508-525, 2013.
- Seppala, P., Harju, L., Virkkala, J., & Hakanen, J. J. Is boredom at work bad for your health? Examining the links between job boredom and autonomic nervous system dysfunction. *Stress and health*, 40(3), e3326, 2024.
- Simon, L. S., Bauer, T. N., Erdogan, B., & Shepherd, W. Built to last: Interactive effects of perceived overqualification and proactive personality on new employee adjustment. *Personnel psychology*, 72(2), 213-240, 2019.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. *Using Multivariate Statistics*. Boston: Pearson, 2013.
- Toscanelli, C., Udayar, S., Urbanaviciute, I., & Massoudi, K. The role of individual characteristics and working conditions in understanding boredom at work. *Personnel Review*, 51(2), 480-500, 2022.
- Uluslararası Çalışma Örgütü. Global skills gaps measurement and monitoring: Towards a collaborative framework. 2023. Erişim Adresi; [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---ddg\\_p/documents/publication/wcms\\_867533.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---ddg_p/documents/publication/wcms_867533.pdf). (Erişim Tarihi; 09.07.2024)
- van Hooff, M. L., & van Hooft, E. A. Boredom at work: proximal and distal consequences of affective work-related boredom. *Journal of Occupational Health Psychology*, 19(3), 348-359, 2014.
- Van Tilburg, W. A., & Igou, E. R. On boredom: Lack of challenge and meaning as distinct boredom experiences. *Motivation and Emotion*, 36, 181-194, 2012.
- Wassermann, M., Fujishiro, K., & Hoppe, A. The effect of perceived overqualification on job satisfaction and career satisfaction among immigrants: Does host national identity matter?. *International Journal of Intercultural Relations*, 61, 77-87, 2017.
- Westgate, E. C., & Wilson, T. D. Boring thoughts and bored minds: The MAC model of boredom and cognitive engagement. *Psychological Review*, 125(5), 689-713, 2018.
- Zhang, M., Wang, F., & Li, N. The effect of perceived overqualification on creative performance: Person-organization fit perspective. *Frontiers in Psychology*, 12, 582367, 2021.

## **ASYMPTOTIC STABILIZATION OF AN ACTIVE MAGNETIC BEARING SYSTEM USING LMI-BASED SLIDING MODE CONTROL**

**Abdul Rashid Husain, Mohamad Noh Ahmad, Abdul Halim Mohd. Yatim**

Universiti Teknologi Malaysia (UTM), 81310, Skudai, Johore Malaysia

Abstract:

In this paper, stabilization of an Active Magnetic Bearing (AMB) system with varying rotor speed using Sliding Mode Control (SMC) technique is considered. The gyroscopic effect inherited in the system is proportional to rotor speed in which this nonlinearity effect causes high system instability as the rotor speed increases. Also, transformation of the AMB dynamic model into a new class of uncertain system shows that this gyroscopic effect lies in the mismatched part of the system matrix. Moreover, the current gain parameter is allowed to be varied in a known bound as an uncertainty in the input matrix. SMC design method is proposed in which the sufficient condition that guarantees the global exponential stability of the reduced-order system is represented in Linear Matrix Inequality (LMI). Then, a new chattering-free control law is established such that the system states are driven to reach the switching surface and stay on it thereafter. The performance of the controller applied to the AMB model is demonstrated through simulation works under various system conditions.

Keywords: Active Magnetic Bearing (AMB), Sliding ModeControl (SMC), Linear Matrix Inequality (LMI), mismatcheduncertainty.

## **DESIGN OF A 5-JOINT MECHANICAL ARM WITH USER-FRIENDLY CONTROL PROGRAM**

**Amon Tunwannarux, Supanunt Tunwannarux**

Electronics and Telecommunications Engineering Department, School of Engineering,  
University of the Thai Chamber of Commerce, Thailand

### **Abstract:**

This paper describes the design concepts and implementation of a 5-Joint mechanical arm for a rescue robot named CEO Mission II. The multi-joint arm is a five degree of freedom mechanical arm with a four bar linkage, which can be stretched to 125 cm. long. It is controlled by a teleoperator via the user-friendly control and monitoring GUI program. With Inverse Kinematics principle, we developed the method to control the servo angles of all arm joints to get the desired tip position. By clicking the determined tip position or dragging the tip of the mechanical arm on the computer screen to the desired target point, the robot will compute and move its multi-joint arm to the pose as seen on the GUI screen. The angles of each joint are calculated and sent to all joint servos simultaneously in order to move the mechanical arm to the desired pose at once. The operator can also use a joystick to control the movement of this mechanical arm and the locomotion of the robot. Many sensors are installed at the tip of this mechanical arm for surveillance from the high level and getting the vital signs of victims easier and faster in the urban search and rescue tasks. It works very effectively and easy to control. This mechanical arm and its software were developed as a part of the CEO Mission II Rescue Robot that won the First Runner Up award and the Best Technique award from the Thailand Rescue Robot Championship 2006. It is a low cost, simple, but functioning 5-Joint mechanical arm which is built from scratch, and controlled via wireless LAN 802.11b/g. This 5-Joint mechanical arm hardware concept and its software can also be used as the basic mechatronics to many real applications.

**Keywords:** Multi-joint, mechanical arm, inverse kinematics, rescue robot, GUI control program.



## **OPTIMAL CALCULATION OF PARTIAL TRANSMISSION RATIOS OF FOUR-STEP HELICAL GEARBOXES FOR GETTING MINIMAL GEARBOX LENGTH**

**Vu Ngoc Pi**

Pontificia Universidade Católica do ParanáPUCPR and Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, Curitiba, Paraná, BRASIL

### **Abstract:**

This paper presents a new study on the applications of optimization and regression analysis techniques for optimal calculation of partial ratios of four-step helical gearboxes for getting minimal gearbox length. In the paper, basing on the moment equilibrium condition of a mechanic system including four gear units and their regular resistance condition, models for determination of the partial ratios of the gearboxes are proposed. In particular, explicit models for calculation of the partial ratios are proposed by using regression analysis. Using these models, the determination of the partial ratios is accurate and simple.

**Keywords:** Gearbox design; optimal design; helical gearbox, transmission ratio.

## **FUZZY WAVELET PACKET BASED FEATURE EXTRACTION METHOD FOR MULTIFUNCTION MYOELECTRIC CONTROL**

**Rami N. Khushaba, Adel Al-Jumaily**

Mechatronics and Intelligent Systems Group at the University of Technology, Sydney

Abstract:

The myoelectric signal (MES) is one of the Biosignals utilized in helping humans to control equipments. Recent approaches in MES classification to control prosthetic devices employing pattern recognition techniques revealed two problems, first, the classification performance of the system starts degrading when the number of motion classes to be classified increases, second, in order to solve the first problem, additional complicated methods were utilized which increase the computational cost of a multifunction myoelectric control system. In an effort to solve these problems and to achieve a feasible design for real time implementation with high overall accuracy, this paper presents a new method for feature extraction in MES recognition systems. The method works by extracting features using Wavelet Packet Transform (WPT) applied on the MES from multiple channels, and then employs Fuzzy c-means (FCM) algorithm to generate a measure that judges on features suitability for classification. Finally, Principle Component Analysis (PCA) is utilized to reduce the size of the data before computing the classification accuracy with a multilayer perceptron neural network. The proposed system produces powerful classification results (99% accuracy) by using only a small portion of the original feature set.

Keywords: Biomedical Signal Processing, Data mining and Information Extraction, Machine Learning, Rehabilitation.



## **VIBRATION BASE IDENTIFICATION OF IMPACT FORCE USING GENETIC ALGORITHM**

**R. Hashemi, M.H.Kargarnovin**

Mechanical Engineering Department, Sharif University of Technology, Azadi Ave. P.O.Box  
11155-9567, Tehran, I.R. Iran

Abstract:

This paper presents the identification of the impact force acting on a simply supported beam. The force identification is an inverse problem in which the measured response of the structure is used to determine the applied force. The identification problem is formulated as an optimization problem and the genetic algorithm is utilized to solve the optimization problem. The objective function is calculated on the difference between analytical and measured responses and the decision variables are the location and magnitude of the applied force. The results from simulation show the effectiveness of the approach and its robustness vs. the measurement noise and sensor location.

Keywords: Genetic Algorithm, Inverse problem, Optimization, Vibration.

## **FRACTURE TOUGHNESS CHARACTERIZATION OF CARBON-EPOXY COMPOSITE USING ARCAN SPECIMEN**

**M. Nikbakht, N. Choupani**

Department of Mechanical Engineering, Sahand University of Technology, Tabriz, Iran

Abstract:

In this study the behavior of interlaminar fracture of carbon-epoxy thermoplastic laminated composite is investigated numerically and experimentally. Tests are performed with Arcan specimens. Testing with Arcan specimen gives the opportunity of utilizing just one kind of specimen for extracting fracture properties for mode I, mode II and different mixed mode ratios of materials with exerting load via different loading angles. Variation of loading angles in range of 0-90° made possible to achieve different mixed mode ratios. Correction factors for various conditions are obtained from ABAQUS 2D finite element models which demonstrate the finite shape of Arcan specimens used in this study. Finally, applying the correction factors to critical loads obtained experimentally, critical interlaminar fracture toughness of this type of carbon-epoxy composite has been attained.

Keywords: Fracture Mechanics, Mixed Mode, Arcan Specimen, Finite Element.



## UNIFIED FUSION APPROACH WITH APPLICATION TO SLAM

**Xinde Li,**

National Natural Science Foundation of China

**Xinhan Huang,**

National Natural Science Foundation of China

**Min Wang**

National Natural Science Foundation of China

### Abstract:

In this paper, we propose the pre-processor based on the Evidence Supporting Measure of Similarity (ESMS) filter and also propose the unified fusion approach (UFA) based on the general fusion machine coupled with ESMS filter, which improve the correctness and precision of information fusion in any fields of application. Here we mainly apply the new approach to Simultaneous Localization And Mapping (SLAM) of Pioneer II mobile robots. A simulation experiment was performed, where an autonomous virtual mobile robot with sonar sensors evolves in a virtual world map with obstacles. By comparing the result of building map according to the general fusion machine (here DSMT-based fusing machine and PCR5-based conflict redistributor considered) coupling with ESMS filter and without ESMS filter, it shows the benefit of the selection of the sources as a prerequisite for improvement of the information fusion, and also testifies the superiority of the UFA in dealing with SLAM.

Keywords: DSMT, ESMS filter, SLAM, UFA

## **AN EXAMPLE OF OPEN ROBOT CONTROLLER ARCHITECTURE - FOR POWER DISTRIBUTION LINE MAINTENANCE ROBOT SYSTEM -**

**Yingxin He, Kyouichi Tatsuno**

Meijo University, Nagoya, Japan

Abstract:

In this paper, we propose an architecture for easily constructing a robot controller. The architecture is a multi-agent system which has eight agents: the Man-machine interface, Task planner, Task teaching editor, Motion planner, Arm controller, Vehicle controller, Vision system and CG display. The controller has three databases: the Task knowledge database, the Robot database and the Environment database. Based on this controller architecture, we are constructing an experimental power distribution line maintenance robot system and are doing the experiment for the maintenance tasks, for example, "Bolt insertion task".

Keywords: Robot controller, Software library, Maintenance robot, Robot language, Agent system.

## **A STUDY OF THE DAMAGES TO HISTORICAL MONUMENTS DUE TO CLIMATIC FACTORS AND AIR POLLUTION AND OFFERING SOLUTIONS**

**Shoureshe Kanani, Hassan Zandi**

Department of Architecture ,Islamic Azad University,

Mahshahr Branch, Khozestan,Iran

### Abstract:

Historical monuments as architectural heritage are, economically and culturally, considered one of the key aspects for modern communities. Cultural heritage represents a country-s national identity and pride and maintains and enriches that country-s culture. Therefore, conservation of the monuments remained from our ancestors requires everybody-s serious and unremitting effort. Conservation, renewal, restoration, and technical study of cultural and historical matters are issues which have a special status among various forms of art and science in the present century and this is due to two reasons: firstly, progress of humankind in this century has created a factor called environmental pollution which not only has caused new destructive processes of cultural/historical monuments but also has accelerated the previous destructive processes by several times, and secondly, the rapid advance of various sciences, especially chemistry, has lead to the contribution of new methods and materials to this significant issue.

Keywords: Air Pollution, Climatic, Historical Monuments



## **COGNITIVE BEHAVIOUR THERAPY TO TREAT SOCIAL ANXIETY DISORDER: A PSYCHOLOGY CASE**

**Dr. Yasmin Binti Othman Mydin**

**Assis. Prof. Mohd. Fadzillah Abdul Razak**

Indian Institute of Technology Roorkee, India

### **Abstract:**

This study investigates the firm level determinants of profitability of Indian drug and pharmaceutical industry. The study uses inflation adjusted panel data for a period 2000-2013 and applies OLS regression model with Driscoll-Kraay standard errors. It has been found that export intensity, A&M intensity, firm's market power and stronger patent regime dummy have exercised positive influence on profitability. The negative and statistically significant influence of R&D intensity and raw material import intensity points to the need for firms to adopt suitable investment strategies. The study suggests that firms are required to pay far more attention to optimize their operating expenditures, advertisement and marketing expenditures and improve their export orientation, as part of the long term strategy.

**Keywords:** Indian drug and pharmaceutical industry, trade related intellectual property rights, research and development, food and drug administration.

## **SERIOUS GAME FOR AUTISM CHILDREN: REVIEW OF LITERATURE**

**Helmi Adly Mohd Noor**

**Faaizah Shahbodin**

**Naim Che Pee**

Nizwa College of Applied Sciences, Oman

### **Abstract:**

The goal of this research is to examine the impact of trust, motivation, and national culture on knowledge sharing within the context of electronic mail. This study is quantitative and survey based. In order to conduct the research, 200 students from a leading university in New Zealand were chosen randomly to participate in a questionnaire survey. Motivation and trust were found to be significantly and positively related to knowledge sharing. The research findings illustrated that face saving, face gaining, and individualism positively moderates the relationship between motivation and knowledge sharing. In addition, collectivism culture negatively moderates the relationship between motivation and knowledge sharing. Moreover, the research findings reveal that face saving, individualism, and collectivism culture positively moderate the relationship between trust and knowledge sharing. In addition, face gaining culture negatively moderates the relationship between trust and knowledge sharing. This study sets out several implications for researchers and practitioners. The study produces an integrative model that shows how attributes of national culture impact knowledge sharing through the use of emails. A better understanding of the relationship between knowledge sharing and trust, motivation, and national culture differences will increase individuals' ability to make wise choices when sharing knowledge with those from different cultures.

**Keywords:** Knowledge sharing, motivation, national culture, trust.

## **IMPACT OF PERSONALITY AND LONELINESS ON LIFE: ROLE OF ONLINE FLOW EXPERIENCES**

**Asmita Shukla**

**Soma Parija**

Plekhanov Russian University of Economics, Russian Federation

### **Abstract:**

The article analyzes problems of improving the management systems of the ownership risks in the conditions of the transformation of the Russian economy. Among the main sources of threats business owners should highlight is the inefficiency of the implementation of business models and interaction with hired managers. In this context, it is particularly important to analyze the relationship of business models and ownership risks. The analysis of this problem appears to be relevant for a number of reasons: Firstly, the increased risk appetite of the owner directly affects the business model and the composition of his holdings; secondly, owners with significant stakes in the company are factors in the formation of particular types of risks for owners, for which relations have a significant influence on a firm's competitiveness and ultimately determines its survival; and thirdly, inefficient system of management ownership of risk is one of the main causes of mass bankruptcies, which significantly affects the stable operation of the economy as a whole. The separation of the processes of possession, disposal and use in modern organizations is the cause of not only problems in the process of interaction between the owner and managers in managing the organization as a whole, but also the asymmetric information about the kinds and forms of the main risks. Managers tend to avoid risky projects, inhibit the diversification of the organization's assets, while owners can insist on the development of such projects, with the aim not only of creating new values for themselves and consumers, but also increasing the value of the company as a result of increasing capital. In terms of separating ownership and management, evaluation of projects by the ratio of risk-yield requires preservation of the influence of the owner on the process of development and making management decisions. It is obvious that without a clearly structured system of participation of the owner in managing the risks of their business, further development is hopeless. In modern conditions of forming a risk management system, owners are compelled to compromise between the desire to increase the organization's ability to produce new value, and, consequently, increase its cost due to the implementation of risky projects and the need to tolerate the cost of lost opportunities of risk diversification. Improving the effectiveness of the management of ownership risks may also contribute to the revitalization of creditors on implementation claims to inefficient owners, which ultimately will contribute to the efficiency models of ownership control to exclude variants of insolvency. It is obvious that in modern conditions, the success of the model of the ownership of risk management and audit is largely determined by the ability and willingness of the owner to find a compromise between potential



opportunities for expanding the firm's ability to create new value through risk and maintaining the current level of new value creation and an acceptable level of risk through the use of models of diversification.

**Keywords:** Risk management, ownership risks, economic transformation, Russian economy, management systems.

## **DYNAMIC OF AGGRESSIVE BEHAVIOR AT THE CONTEXT OF REFLECTIVE PROCESS**

**Prof. Dr. Elena Chernyshkova**

Shanghai Jiaotong University, China

### **Abstract:**

The booming mobile business has been penetrating the taxi industry worldwide with P2P (peer to peer) taxi services, as an emerging business model, transforming the industry. Parallel with other mobile businesses, member recommendations and online reviews are believed to be very effective with regard to acquiring new users for P2P taxi services. Based on an empirical dataset of the taxi industry in China, this study aims to reveal which factors influence users' recommendations and review-writing behaviors. Differing from the existing literature, this paper takes the taxi driver's perspective into consideration and hence selects a group of variables related to the drivers. We built two models to reflect the factors that influence the number of recommendations and reviews posted on the platform (i.e., the app). Our models show that all factors, except the driver's score, significantly influence the recommendation behavior. Likewise, only one factor, passengers' bad reviews, is insignificant in generating more drivers' reviews. In the conclusion, we summarize the findings and limitations of the research.

**Keywords:** Online recommendation, P2P taxi service, review-writing, word of mouth.



## **HOW DOES PSYCHOANALYSIS HELP IN RECONSTRUCTING POLITICAL THOUGHT? AN EXERCISE OF INTERPRETATION**

**Lecture Subramaniam Chandran**

University of Tehran, Tehran, Iran

### **Abstract:**

One of the most important roles of financial reporting is improving the firms' investment decisions; however, there is not much supporting evidence for this claim in emerging markets like Iran. In this study, the effect of financial reporting transparency in investment efficiency of Iranian firms has been investigated. In order to do this, 336 listed companies on Tehran Stock Exchange (TSE) has been selected for time period 2012 to 2015 as research sample. For testing our main hypothesis, we classified sample firms into two groups based on their deviation from expected investment: under-investment and over-investment cases. The results indicate that there is positive significant relationship between financial transparency and investment efficiency. In the other words, transparency can mitigate both underinvestment and overinvestment situations.

**Keywords:** Corporate governance, disclosure, investment decisions, investment efficiency, transparency.



## **ALIGNING IS DEVELOPMENT WITH USERS- WORK HABITS**

**Abbas Moshref Razavi**

**Rodina Ahmad**

Mohammed V University, Rabat Morocco

### **Abstract:**

Profit and loss sharing suggests an equitable sharing of risks and profits between the parts involved in a financial transaction. Salam is a contract in which advance payment is made for goods to be delivered at a future date. The purpose of this work is to price a new contract for profit and loss sharing based on Salam contract, using Khiyar Al Ghabn which is an agreement of choice in case of misrepresent facts.

**Keywords:** Islamic finance, Shariah compliance, profit and loss sharing, derivatives, risks, hedging, salam contract.



## **COMMUNITY BASED TOURISM AND DEVELOPMENT IN THIRD WORLD COUNTRIES: THE CASE OF THE BAMILEKE REGION OF CAMEROON**

**Assoc. Prof. Dr. Ngono Mindzeng Terencia**

Office of Undersecretary Administration and Financial, Ministry of Health, Suliabekhat 5,  
State of Kuwait

### **Abstract:**

The aim of this paper is to identify and discuss the obstacles to the ability of the accounting information systems of Kuwaiti companies to deal with electronic commerce, and then to propose appropriate solutions to overcome the barriers. The study revealed a remarkable decrease in external auditors who have professional certification. The results also showed an agreement regarding the accounting systems and the ability to deal with e-commerce, with a different degree of importance, despite the presence of obstacles to the ability of accounting systems in dealing with different companies.

**Keywords:** Accounting information systems, obstacle, barriers, electronic commerce, Kuwait companies.

## **ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DIACYLGLYCEROL ACYLTRANSFERASE TYPE- 2 (GAT2) GENES FROM THREE EGYPTIAN OLIVE CULTIVARS**

**Yahia I. Mohamed, Ahmed I. Marzouk, Mohamed A. Yacout**

Faculty of Agriculture Desert and Environment Fuka–Matrouh Alexandria University: Egypt  
Rice Department of Genetic, Faculty of Agriculture- Alexandria University, Egypt

### **Abstract:**

Aim of this work was to study the genetic basis for oil accumulation in olive fruit via tracking DGAT2 (Diacylglycerol acyltransferase type-2) gene in three Egyptian Origin Olive cultivars namely Toffahi, Hamed and Maraki using molecular marker techniques and bioinformatics tools. Results illustrate that, firstly: specific genomic band of Maraki cultivars was identified as DGAT2 (Diacylglycerol acyltransferase type-2) and identical for this gene in *Olea europaea* with 100% of similarity. Secondly, differential genomic band of Maraki cultivars which produced from RAPD fingerprinting technique reflected predicted distinguished sequence which identified as DGAT2 (Diacylglycerol acyltransferase type-2) in *Fragaria vesca* subsp. *Vesca* with 76% of sequential similarity. Third and finally, specific genomic specific band of Hamed cultivars was identified as two fragments, 1- *Olea europaea* cultivar Koroneiki diacylglycerol acyltransferase type 2 mRNA, complete cds with two matches regions with 99% or 2- Predicted: *Fragaria vesca* subsp. *vesca* diacylglycerol O-acyltransferase 2-like (LOC101313050), mRNA with 86 % of similarity.

**Keywords:** *Olea europaea*, fingerprinting, Diacylglycerol acyltransferase type- 2 (DGAT2).

## **EFFECT OF VARIOUS POLLEN SOURCES TO ABILITY FRUIT SET AND QUALITY IN 'LONG RED B' WAX APPLE**

**Nguyen Minh Tuan, Yen Chung-Ruey**

Department of Tropical Agriculture and International Cooperation, National Pingtung  
University of Science and Technology, Taiwan  
Department of Plant Industry, National Pingtung University of Science and Technology,  
Taiwan

### **Abstract:**

By hand pollination was conducted to evaluated different pollen sources and their affects on fruit set and quality of wax apple. The following parameters were recorded: fruit set, seed set, fruit characteristics. Results showed that fruit set percentage with seed were significantly high in 'Long Red B' when 'Black', 'Thyto' were used as pollen parents. Pollen of 'Black', 'Thyto' resulted in high fruit weight, fruit diameter, fruit length, bigger flesh thickness, better total soluble solids as compared with other pollens. The observation of pollen-growth in vitro revealed that pollen germination at 15% sucrose concentration are required for optimum pollen germination with the high pollen germination were found in 'Black', 'Thyto'. From the result, we concluded that 'Black', 'Thyto' were proved to be good pollinizers in 'Long Red B'. Therefore, artificial cross-pollination using 'Black', 'Thyto' as pollinizers were strongly recommended for 'Long Red B' cultivar in wax apple orchard.

**Keywords:** Wax apple, pollination, pollen source, in vitro, fruit quality.

## ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBON NANOTUBE BASED SUPERCAPACITOR

**Jafar Khan Kasi, Ajab Khan Kasi, Muzamil Bokhari**

Universiti Teknologi Mara Faculty of Applied Sciences Shah Alam Selangor  
Universiti Teknologi Mara Faculty of Applied Sciences Shah Alam Selangor

### **Abstract:**

Fibrin degradation is an important part in prevention or treatment of intravascular thrombosis and cardiovascular diseases. Plasmin like fibrinolytic enzymes has given new hope to patient with cardiovascular diseases by treating fibrin aggregation related diseases with traditional plasminogen activator which have many side effects. Various researches involving wide range of sources for production of fibrinolytic proteases, from bacteria, fungi, insects and fermented foods. But few have looked into endophytic fungi as a potential source. Sixteen (16) endophytic fungi were isolated from Hibiscus sp. leaves from six different locations in Shah Alam, Selangor. Only two endophytic fungi, FH3 and S13 showed positive fibrinolytic protease activities. FH3 produced 5.78cm and S13 produced 4.48cm on Skim Milk Agar after 4 days of incubation at 27°C. Fibrinolytic activity was observed; 3.87cm and 1.82cm diameter clear zone on fibrin plate of FH3 and S13 respectively. 18srRNA was done for identification of the isolated fungi with positive fibrinolytic protease. S13 had the highest similarity (100%) to that of *Penicillium citrinum* strain TG2 and FH3 had the highest similarity (99%) to that of *Fusarium* sp. FW2PhC1, *Fusarium* sp. 13002, *Fusarium* sp. 08006, *Fusarium equiseti* strain Salicorn 8 and *Fungal* sp. FCASAn-2. Media composition variation showed the effects of carbon nitrogen on protein concentration, where the decrement of 50% of media composition caused drastic decrease in protease of FH3 from 1.081 to 0.056 and also S13 from 2.946 to 0.198.

**Keywords:** Isolation, identification, fibrinolytic protease, endophytic fungi, Hibiscus leaves.

## INHIBITORY EFFECT OF HELICHRYSUM ARENARIUM ESSENTIAL OIL ON THE GROWTH OF FOOD CONTAMINATED MICROORGANISMS

**Assoc. Prof. Dr. Ali Mohamadi Sani**

Department of Food Science and Technology, Quchan Branch, Islamic Azad University,  
Quchan, Iran

### **Abstract:**

The aim of this study was to determine the antimicrobial effect of *Helichrysum arenarium* L. essential oil in "in-vitro" condition on the growth of seven microbial species including *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida albicans*, *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus* using micro-dilution method. The minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal or fungicidal concentration (MBC, MFC) were determined for the essential oil at ten concentrations. Finally, the sensitivity of tested microbes to essential oil of *H. arenarium* was investigated. Results showed that *Bacillus subtilis* (MIC=781.25 and MBC=6250 µg/ml) was more resistance than two other bacterial species. Among the tested yeasts, *Saccharomyces cerevisiae* (MIC=97.65 and MFC=781.25 µg/ml) was more sensitive than *Candida albicans* while among the fungal species, growth of *Aspergillus parasiticus* inhibited at lower concentration of oil than the *Aspergillus flavus*. The extracted essential oil exhibited the same MIC value in the liquid medium against all fungal strains (48.82 µg/ml), while different activity against *A. flavus* and *A. parasiticus* was observed in this medium with MFC values of 6250 and 390.625µg/ml, respectively. The results of the present study indicated that *Helichrysum arenarium* L essential oil had significant ( $P<0.05$ ) antimicrobial activity; therefore, it can be used as a natural preservation to increase the shelf life of food products.

**Keywords:** Helichrysum arenarium, Antimicrobial agent, Essential oil, MIC.

## **STATISTICAL MODELING FOR PERMEABILIZATION OF A NOVEL YEAST ISOLATE FOR B-GALACTOSIDASE ACTIVITY USING ORGANIC SOLVENTS**

**Shweta Kumari , Parmjit S. Panesar, Manab B. Bera**

Khorasgan (Esfahan) Branch, Islamic Azad University, Esfahan, Iran  
Department of Agronomy and Plant Breeding, Khorasgan (Esfahan) Branch, Islamic Azad University, Esfahan, Iran

### **Abstract:**

Several yield-based stress indices have been developed that may be more applicable to work on drought tolerance. In this study, we investigate possibility of using stress susceptibility index (SSI), tolerance index (TOL), yield stability index (YSI), yield index (YI), stress tolerance index (STI), geometric mean productivity (GMP), harmonic mean (HARM), mean productivity (MP) to identify genotypic performance of some maize cultivars under normal and stressed condition. The results indicate that it was possible to identify superior genotypes for drought tolerance based on their stress indices and generally SSI indices which showed the lowest negative correlation with dry matter yield can be used as the best index for maize breeding programs to introduce drought tolerant hybrids. It was found that SC 647 showed the best behavior under drought stress condition based on TOL and SSI. A higher STI, GMP, and HARM values were attained for ko<sub>6</sub>. It can be suggested that ko<sub>6</sub> should be cultivated in moderate stressful environment of Iran.

**Keywords:** Index, productivity, stress, susceptibility tolerance, yield.



## ISOLATION AND IDENTIFICATION FIBRINOLYTIC PROTEASE ENDOPHYTIC FUNGI FROM HIBISCUS LEAVES IN SHAH ALAM

**Mohd Sidek Ahmad, Zainon Mohd Noor, Zaidah Zainal Ariffin**

hweta Kumari, Parmjit S. Panesar, and Manab B. Bera are with the Biotechnology Research Laboratory, Department of Food Engineering & Technology, Sant Longowal Institute of Engineering & Technology, Punjab, India

### **Abstract:**

The hydrolysis of lactose using  $\beta$ -galactosidase is one of the most promising biotechnological applications, which has wide range of potential applications in food processing industries. However, due to intracellular location of the yeast enzyme, and expensive extraction methods, the industrial applications of enzymatic hydrolysis processes are being hampered. The use of permeabilization technique can help to overcome the problems associated with enzyme extraction and purification of yeast cells and to develop the economically viable process for the utilization of whole cell biocatalysts in food industries. In the present investigation, standardization of permeabilization process of novel yeast isolate was carried out using a statistical model approach known as Response Surface Methodology (RSM) to achieve maximal  $\beta$ -galactosidase activity. The optimum operating conditions for permeabilization process for optimal  $\beta$ -galactosidase activity obtained by RSM were 1:1 ratio of toluene (25%, v/v) and ethanol (50%, v/v), 25.0 °C temperature and treatment time of 12 min, which displayed enzyme activity of 1.71 IU /mg DW.

**Keywords:**  $\beta$ -galactosidase, optimization, permeabilization, response surface methodology, yeast.



## **INFLUENCE OF THE FIELD TYPE (MOUNTAIN AND PLAIN) ON THE CUPRIC STATUS OF LAMBS**

**lecture Mouna Mallem, Assis. Prof. Dr. Majid Tlidjane**

Institute of Veterinary and Agricultural Sciences Veterinary Department. University of Batna,  
Batna

### **Abstract:**

The study realized on alive lambs in two different areas mountain and plain in Batna region, aims to demonstrate the possible effect of field type on cupric status of lambs, through evaluation of copper contents in the chain: soil – plant – animal by atomic absorption spectrophotometry. This comparative study also allowed the investigation of the influence of the age and the season. The results obtained show that contents of copper in the soil, forage in the same way as in the plasma of lambs are higher in the plain than in the mountainous area; however, the difference is significant only between the values of feed.

**Keywords:** Copper, Forage, Lambs, Plasma copper.



## **A STUDY OF GENERAL ATTACKS ON ELLIPTIC CURVE DISCRETE LOGARITHM PROBLEM OVER PRIME FIELD AND BINARY FIELD**

**Tun Myat Aung, Ni Ni Hla**

University of Computer Studies, Yangon (UCSY), Myanmar

### **Abstract:**

This paper begins by describing basic properties of finite field and elliptic curve cryptography over prime field and binary field. Then we discuss the discrete logarithm problem for elliptic curves and its properties. We study the general common attacks on elliptic curve discrete logarithm problem such as the Baby Step, Giant Step method, Pollard's rho method and Pohlig-Hellman method, and describe in detail experiments of these attacks over prime field and binary field. The paper finishes by describing expected running time of the attacks and suggesting strong elliptic curves that are not susceptible to these attacks.c

**Keywords:** Discrete logarithm problem, general attacks, elliptic curves, strong curves, prime field, binary field, attack experiments.

## **AUTOMATED JAVA TESTING: JUNIT VERSUS ASPECTJ**

**Manish Jain, Dinesh Gopalani**

Manish Jain is with the Department of Computer Science, Malaviya National Institute of Technology, Jaipur, India

Department of Computer Science, Malaviya National Institute of Technology, Jaipur, India

### **Abstract:**

Growing dependency of mankind on software technology increases the need for thorough testing of the software applications and automated testing techniques that support testing activities. We have outlined our testing strategy for performing various types of automated testing of Java applications using AspectJ which has become the de-facto standard for Aspect Oriented Programming (AOP). Likewise JUnit, a unit testing framework is the most popular Java testing tool. In this paper, we have evaluated our proposed AOP approach for automated testing and JUnit on various parameters. First we have provided the similarity between the two approaches and then we have done a detailed comparison of the two testing techniques on factors like lines of testing code, learning curve, testing of private members etc. We established that our AOP testing approach using AspectJ has got several advantages and is thus particularly more effective than JUnit.

**Keywords:** Aspect oriented programming, AspectJ, Aspects, JUnit, software testing.

## **SOLAR-INDUCTED CLUSTER HEAD RELOCATION ALGORITHM**

**Assis. Prof. Dr. Goran Djukanovic, Prof. Dr. Goran Popovic**

College of Information Technologies, Pan- European University “APEIRON”, Bosnia and Herzegovina

G. Popovic, is with the Department of Electrical Engineering, Faculty of Polytechnics Sciences, International University Travnik, Travnik, Bosnia and Herzegovina

### **Abstract:**

A special area in the study of Wireless Sensor Networks (WSNs) is how to move sensor nodes, as it expands the scope of application of wireless sensors and provides new opportunities to improve network performance. On the other side, it opens a set of new problems, especially if complete clusters are mobile. Node mobility can prolong the network lifetime. In such WSN, some nodes are possibly moveable or nomadic (relocated periodically), while others are static. This paper presents an idea of mobile, solar-powered CHs that relocate themselves inside clusters in such a way that the total energy consumption in the network reduces, and the lifetime of the network extends. Positioning of CHs is made in each round based on selfish herd hypothesis, where leader retreats to the center of gravity. Based on this idea, an algorithm, together with its modified version, has been presented and tested in this paper. Simulation results show that both algorithms have benefits in network lifetime, and prolongation of network stability period duration.

**Keywords:** CH-active algorithm, mobile cluster head, sensors, wireless sensor network.

## **A STUDY OF GENERAL ATTACKS ON ELLIPTIC CURVE DISCRETE LOGARITHM PROBLEM OVER PRIME FIELD AND BINARY FIELD**

**Tun Myat Aung, Ni Ni Hla**

University of Computer Studies, Yangon (UCSY), Myanmar

### **Abstract:**

This paper begins by describing basic properties of finite field and elliptic curve cryptography over prime field and binary field. Then we discuss the discrete logarithm problem for elliptic curves and its properties. We study the general common attacks on elliptic curve discrete logarithm problem such as the Baby Step, Giant Step method, Pollard's rho method and Pohlig-Hellman method, and describe in detail experiments of these attacks over prime field and binary field. The paper finishes by describing expected running time of the attacks and suggesting strong elliptic curves that are not susceptible to these attacks.

**Keywords:** Discrete logarithm problem, general attacks, elliptic curves, strong curves, prime field, binary field, attack experiments.

## INTEGRATED ACOR/IACOMV-R-SVM ALGORITHM

**Hiba Basim Alwan**

**Ku Ruhana Ku-Mahamud**

### Abstract

This paper presents the development and implementation of an integrated algorithm combining Ant Colony Optimization for Real-Valued problems (ACOR) with Improved Adaptive Cohort Optimization (IACOMV) and Support Vector Machine (SVM) methodologies, referred to as the ACOR/IACOMV-R-SVM algorithm. The integration aims to enhance the optimization capabilities and predictive accuracy of the SVM model by leveraging the strengths of ACOR and IACOMV in exploring the solution space and fine-tuning the model parameters. Through a series of benchmark tests and real-world applications, the proposed algorithm demonstrates superior performance in terms of convergence speed, solution quality, and computational efficiency compared to traditional SVM and standalone optimization techniques.

The experimental results indicate that the ACOR/IACOMV-R-SVM algorithm effectively addresses the challenges of parameter selection and model overfitting, leading to improved generalization and robustness in diverse datasets. The study highlights the algorithm's potential in various fields, including finance, healthcare, and engineering, where accurate predictive modeling is crucial. Future work will focus on further refining the algorithm, exploring its applicability to other machine learning models, and conducting extensive cross-domain validations to establish its efficacy and versatility.

### Keywords

- Ant Colony Optimization for Real-Valued Problems (ACOR)
- Improved Adaptive Cohort Optimization (IACOMV)
- Support Vector Machine (SVM)
- Hybrid Algorithms
- Optimization Techniques

## EFFECT OF MODIFICATION AND EXPANSION ON EMERGENCE OF COOPERATION IN DEMOGRAPHIC MULTI-LEVEL DONOR-RECIPIENT GAME

**Dr. Tsuneyuki Namekata, Dr. Yoko Namekata**

Otaru University of Commerce, Otaru, Hokkaido - Japan

### **Abstract:**

It is known that the mean investment evolves from a very low initial value to some high level in the Continuous Prisoner's Dilemma. We examine how the cooperation level evolves from a low initial level to a high level in our Demographic Multi-level Donor-Recipient situation. In the Multi-level Donor-Recipient game, one player is selected as a Donor and the other as a Recipient randomly. The Donor has multiple cooperative moves and one defective move. A cooperative move means the Donor pays some cost for the Recipient to receive some benefit. The more cooperative move the Donor takes, the higher cost the Donor pays and the higher benefit the Recipient receives. The defective move has no effect on them. Two consecutive Multi-level Donor-Recipient games, one as a Donor and the other as a Recipient, can be viewed as a discrete version of the Continuous Prisoner's Dilemma. In the Demographic Multi-level Donor-Recipient game, players are initially distributed spatially. In each period, players play multiple Multi-level Donor-Recipient games against other players. He leaves offspring if possible and dies because of negative accumulated payoff of him or his lifespan. Cooperative moves are necessary for the survival of the whole population. There is only a low level of cooperative move besides the defective move initially available in strategies of players. A player may modify and expand his strategy by his recent experiences or practices. We distinguish several types of a player about modification and expansion. We show, by Agent-Based Simulation, that introducing only the modification increases the emergence rate of cooperation and introducing both the modification and the expansion further increases it and a high level of cooperation does emerge in our Demographic Multi-level Donor-Recipient Game.

**Keywords:** Agent-based simulation, donor-recipient game, emergence of cooperation, spatial structure, TFT, TF2T.





## **MODELING AND ANALYZING THE WAP CLASS 2 WIRELESS TRANSACTION PROTOCOL USING EVENT-B**

**Phd. Can. Rajaa Filali**

**Assoc. Prof. Mohamed Bouhdadi**

LMPHE laboratory University of Mohammed V, Faculty of sciences 4 Street Ibn Batouta, PB  
1014 RP, Rabat Morocco

### **Abstract:**

This paper presents an incremental formal development of the Wireless Transaction Protocol (WTP) in Event-B. WTP is part of the Wireless Application Protocol (WAP) architectures and provides a reliable request-response service. To model and verify the protocol, we use the formal technique Event-B which provides an accessible and rigorous development method. This interaction between modelling and proving reduces the complexity and helps to eliminate misunderstandings, inconsistencies, and specification gaps. As result, verification of WTP allows us to find some deficiencies in the current specification.

**Keywords:** Event-B, wireless transaction protocol, refinement, proof obligation, Rodin, ProB.



## DESIGNING COMPREHENSIVE ONLINE HEALTH SERVICE SYSTEMS

Åsa Smedberg

Department of Computer and Systems Sciences at Stockholm University Kista, Sweden

### Abstract:

There are different kinds of online systems on the Internet for people who need support and develop new knowledge. Online communities and Ask the Expert systems are two such systems. In the health care area, the number of users of these systems has increased at a rapid pace. Interactions with medical trained experts take place online, and people with concerns about similar health problems come together to share experiences and advice. The systems are also used as storages and browsed for health information. Over the years, studies have been conducted of the usage of the different systems. However, in what ways the systems can be used together to enhance learning has not been explored. This paper presents results from a study of online health-communities and an Ask the Expert system for people who suffer from overweight. Differences and similarities in regards to posted issues and replies are discussed, and suggestions for a new holistic design of the two systems are presented.

**Keywords:** Learning, Ask the Expert, online community, healthcare, holistic, overweight.

## INTEGRATING PERVASIVE COMPUTING INTO HEALTHCARE SYSTEMS

**Elham Rastegari, Amirmasood Rahmani, Saeed Setayeshi**

Computer Engineering Department, of East Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran,  
IRAN

Computer Engineering Department, of Science and Research Branch, Islamic Azad University,  
Tehran, IRAN.

faculty member of Computer Engineering Department, of Amir Kabir University, Tehran, IRAN

### **Abstract:**

The hospital and the health-care center of a community, as a place for people-s life-care and health-care settings, must provide more and better services for patients or residents. After Establishing Electronic Medical Record (EMR) system -which is a necessity- in the hospital, providing pervasive services is a further step. Our objective in this paper is to use pervasive computing in a case study of healthcare, based on EMR database that coordinates application services over network to form a service environment for medical and health-care. Our method also categorizes the hospital spaces into 3 spaces: Public spaces, Private spaces and Isolated spaces. Although, there are many projects about using pervasive computing in healthcare, but all of them concentrate on the disease recognition, designing smart cloths, or provide services only for patient. The proposed method is implemented in a hospital. The obtained results show that it is suitable for our purpose.

**Keywords:** Pervasive computing, RFID, Health-care.



## **DEVELOPING A SECURITY ARCHITECTURE FOR HOME-BASED MEDICAL CARE USING SENSOR NETWORKS**

**S.S.Mohanavalli, Sheila Anand**

Tagore Engineering College, Department of Electronics and Communication Engineering, Anna  
University, India

Rajalakshmi Engineering College, Anna University, Chennai, India.

### **Abstract**

This paper proposes a novel architecture for At- Home medical care which enables senior citizens, patients with chronic ailments and patients requiring post- operative care to be remotely monitored in the comfort of their homes. This architecture is implemented using sensors and wireless networking for transmitting patient data to the hospitals, health- care centers for monitoring by medical professionals. Patients are equipped with sensors to measure their physiological parameters, like blood pressure, pulse rate etc. and a Wearable Data Acquisition Unit is used to transmit the patient sensor data. Medical professionals can be alerted to any abnormal variations in these values for diagnosis and suitable treatment. Security threats and challenges inherent to wireless communication and sensor network have been discussed and a security mechanism to ensure data confidentiality and source authentication has been proposed. Symmetric key algorithm AES has been used for encrypting the data and a patent-free, two-pass block cipher mode CCFB has been used for implementing semantic security.

**Keywords:** data confidentiality, integrity, remotemonitoring, source authentication

## **INVESTIGATING KNOWLEDGE MANAGEMENT FACTORS IN ESFAHAN UNIVERSITY'S MEDICAL COLLEGE**

**Alireza Shirvani, Shadi Ebrahimi Mehrabani**

Department of Management, Islamic Azad University, Dehaghan Branch, Dehaghan, Iran

Faculty of Management and Human Resource Development, Universiti Teknologi of Malaysia,  
Skudai, Malaysia

### **Abstract:**

In this competitive age, one of the key tools of most successful organizations is knowledge management. Today some organizations measure their current knowledge and use it as an indicator for rating the organization on their reports. Noting that the universities and colleges of medical science have a great role in public health of societies, their access to newest scientific research and the establishment of organizational knowledge management systems is very important. In order to explore the Application of Knowledge Management Factors, a national study was undertaken. The main purpose of this study was to find the rate of the application of knowledge management factors and some ways to establish more application of knowledge management system in Esfahan University-s Medical College (EUMC). Esfahan is the second largest city after Tehran, the capital city of Iran, and the EUMC is the biggest medical college in Esfahan. To rate the application of knowledge management, this study uses a quantitative research methodology based on Probst, Raub and Romhardt model of knowledge management. A group of 267 faculty members and staff of the EUMC were asked via questionnaire. Finding showed that the rate of the application of knowledge management factors in EUMC have been lower than average. As a result, an interview with ten faculty members conducted to find the guidelines to establish more applications of knowledge management system in EUMC.

**Keywords:** Knowledge, knowledge management, knowledge management factors.

## **ANALYSIS OF A NEURAL NETWORK MODEL FOR DETECTING ATRIOVENTRICULAR HEART BLOCK IN ECG SIGNALS**

**Salama Meghriche, Amer Draa, Mohammed Boulemden**

Controlé et Traitement de Signal' laboratory, Batna University, Algeria

'LIRE' laboratory, Mentouri University, Route de Ain El Bey, Algeria

### **Abstract:**

Heart failure is the most common reason of death nowadays, but if the medical help is given directly, the patient's life may be saved in many cases. Numerous heart diseases can be detected by means of analyzing electrocardiograms (ECG). Artificial Neural Networks (ANN) are computer-based expert systems that have proved to be useful in pattern recognition tasks. ANN can be used in different phases of the decision-making process, from classification to diagnostic procedures. This work concentrates on a review followed by a novel method. The purpose of the review is to assess the evidence of healthcare benefits involving the application of artificial neural networks to the clinical functions of diagnosis, prognosis and survival analysis, in ECG signals. The developed method is based on a compound neural network (CNN), to classify ECGs as normal or carrying an AtrioVentricular heart Block (AVB). This method uses three different feed forward multilayer neural networks. A single output unit encodes the probability of AVB occurrences. A value between 0 and 0.1 is the desired output for a normal ECG; a value between 0.1 and 1 would infer an occurrence of an AVB. The results show that this compound network has a good performance in detecting AVBs, with a sensitivity of 90.7% and a specificity of 86.05%. The accuracy value is 87.9%.

**Keywords:** Artificial neural networks, Electrocardiogram(ECG), Feed forward multilayer neural network, Medical diagnosis, Pattern recognition, Signal processing.

## **EVALUATING THE NEUROGENIC POTENTIAL OF CLITORIA TERNATEA ROOT EXTRACT FOR ENHANCING LEARNING AND MEMORY**

**Assis. Prof. Dr. S.RAI Nattha**

Kasturba Medical College, Manipal University, Manipal, INDIA

### **Abstract:**

The neurogenic potential of many herbal extracts used in Indian medicine is hitherto unknown. Extracts derived from *Clitoria ternatea* Linn have been used in Indian Ayurvedic system of medicine as an ingredient of "Medhya rasayana", consumed for improving memory and longevity in humans and also in treatment of various neurological disorders. Our earlier experimental studies with oral intubation of *Clitoria ternatea* aqueous root extract (CTR) had shown significant enhancement of learning and memory in postnatal and young adult Wistar rats. The present study was designed to elucidate the in vitro effects of 200ng/ml of CTR on proliferation, differentiation and growth of anterior subventricular zone neural stem cells (aSVZ NSC-s) derived from prenatal and postnatal rat pups. Results show significant increase in proliferation and growth of neurospheres and increase in the yield of differentiated neurons of aSVZ neural precursor cells (aSVZNPC-s) at 7 days in vitro when treated with 200ng/ml of CTR as compared to age matched control. Results indicate that CTR has growth promoting neurogenic effect on aSVZ neural stem cells and their survival similar to neurotrophic factors like Survivin, Neuregulin 1, FGF-2, BDNF possibly the basis for enhanced learning and memory.

**Keywords:** Anterior subventricular zone (aSVZ) neural stemcell, *Clitoria ternatea*, Learning and memory, Neurogenesis.

## VALIDATION AND APPLICATION OF AN OPTIMIZED RP-HPLC- FLUORESCENT DETECTION METHOD FOR NORFLOXACIN

**Mahmood Ahmad, Ghulam Murtaza, Sonia Khiljee, Muhammad Asadullah Madni**

Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy & Alternative Medicine, the Islamia  
University of Bahawalpur, Bahawalpur, Pakistan  
Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy & Alternative Medicine, the Islamia  
University of Bahawalpur, Bahawalpur, Pakistan

### **Abstract:**

A new reverse phase-high performance liquid chromatography (RP-HPLC) method with fluorescent detector (FLD) was developed and optimized for Norfloxacin determination in human plasma. Mobile phase specifications, extraction method and excitation and emission wavelengths were varied for optimization. HPLC system contained a reverse phase C18 (5  $\mu$ m, 4.6 mm $\times$ 150 mm) column with FLD operated at excitation 330 nm and emission 440 nm. The optimized mobile phase consisted of 14% acetonitrile in buffer solution. The aqueous phase was prepared by mixing 2g of citric acid, 2g sodium acetate and 1 ml of triethylamine in 1 L of Milli-Q water was run at a flow rate of 1.2 mL/min. The standard curve was linear for the range tested (0.156–20  $\mu$ g/mL) and the coefficient of determination was 0.9978. Aceclofenac sodium was used as internal standard. A detection limit of 0.078  $\mu$ g/mL was achieved. Run time was set at 10 minutes because retention time of norfloxacin was 0.99 min. which shows the rapidness of this method of analysis. The present assay showed good accuracy, precision and sensitivity for Norfloxacin determination in human plasma with a new internal standard and can be applied pharmacokinetic evaluation of Norfloxacin tablets after oral administration in human.

**Keywords:** Norfloxacin, Aceclofenac sodium, Method optimization, RP-HPLC method, Fluorescent detection, Calibration curve.



## **FORMULATION AND EVALUATION OF VAGINAL SUPPOSITORIES CONTAINING LACTOBACILLUS**

**Sanae Khiljee, Prof. Dr. KIRANMAI Kaewnopparat**

Dep. Of health Alexandria University: Egypt

### **Abstract:**

The formulation and evaluation of vaginal suppositories containing *Lactobacillus* spp. were undertaken to develop an effective means of delivering probiotics for maintaining and restoring vaginal health. This study focused on the selection of appropriate excipients, the optimization of formulation parameters, and the assessment of the physicochemical properties of the developed suppositories. The suppositories were prepared using different ratios of hydrophilic and lipophilic bases, and their melting point, uniformity, and stability were evaluated. The release profile of *Lactobacillus* from the suppositories was also investigated to ensure sustained and targeted delivery within the vaginal environment.

The *in vitro* and *in vivo* evaluations demonstrated that the formulated vaginal suppositories provided a stable and effective medium for the delivery of *Lactobacillus*. The results indicated that the suppositories maintained their integrity and released viable *Lactobacillus* cells over an extended period, thereby supporting the colonization of beneficial bacteria in the vaginal microbiome. This study highlights the potential of probiotic vaginal suppositories as a therapeutic approach for preventing and treating vaginal infections and maintaining overall vaginal health.

### **Keywords:**

Vaginal suppositories, *Lactobacillus*, probiotics, formulation, evaluation, vaginal health, microbiome, sustained release, excipients, physicochemical properties.

## **A COMPACT VIA-LESS ULTRA-WIDEBAND MICROSTRIP FILTER BY UTILIZING OPEN-CIRCUIT QUARTER WAVELENGTH STUBS**

**Muhammad Yasir Wadood, Fatemeh Babaeian**

Victoria University, Melbourne, Australia  
Department of ECSE, Monash University, Australia

### **Abstract:**

By developing ultra-wideband (UWB) systems, there is a high demand for UWB filters with low insertion loss, wide bandwidth, and having a planar structure which is compatible with other components of the UWB system. A microstrip interdigital filter is a great option for designing UWB filters. However, the presence of via holes in this structure creates difficulties in the fabrication procedure of the filter. Especially in the higher frequency band, any misalignment of the drilled via hole with the Microstrip stubs causes large errors in the measurement results compared to the desired results. Moreover, in this case (high-frequency designs), the line width of the stubs are very narrow, so highly precise small via holes are required to be implemented, which increases the cost of fabrication significantly. Also, in this case, there is a risk of having fabrication errors. To combat this issue, in this paper, a via-less UWB microstrip filter is proposed which is designed based on a modification of a conventional inter-digital bandpass filter. The novel approaches in this filter design are 1) replacement of each via hole with a quarter-wavelength open circuit stub to avoid the complexity of manufacturing, 2) using a bend structure to reduce the unwanted coupling effects and 3) minimising the size. Using the proposed structure, a UWB filter operating in the frequency band of 3.9-6.6 GHz (1-dB bandwidth) is designed and fabricated. The promising results of the simulation and measurement are presented in this paper. The selected substrate for these designs was Rogers RO4003 with a thickness of 20 mils. This is a common substrate in most of the industrial projects. The compact size of the proposed filter is highly beneficial for applications which require a very miniature size of hardware.

**Keywords:** Band-pass filters, inter-digital filter, microstrip, via-less.

---

## RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR BASED LOCALIZATION OF BLUETOOTH DEVICES USING TRILATERATION: AN IMPROVED METHOD FOR THE VISUALLY IMPAIRED PEOPLE

**Muhammad Irfan Aziz, Thomas Owens, Uzair Khaleeq uz Zaman**

National University of Sciences and Technology, Pakistan  
Brunel University, Kingston Lane, United  
Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, France

### **Abstract:**

The instantaneous and spatial localization for visually impaired people in dynamically changing environments with unexpected hazards and obstacles, is the most demanding and challenging issue faced by the navigation systems today. Since Bluetooth cannot utilize techniques like Time Difference of Arrival (TDOA) and Time of Arrival (TOA), it uses received signal strength indicator (RSSI) to measure Receive Signal Strength (RSS). The measurements using RSSI can be improved significantly by improving the existing methodologies related to RSSI. Therefore, the current paper focuses on proposing an improved method using trilateration for localization of Bluetooth devices for visually impaired people. To validate the method, class 2 Bluetooth devices were used along with the development of a software. Experiments were then conducted to obtain surface plots that showed the signal interferences and other environmental effects. Finally, the results obtained show the surface plots for all Bluetooth modules used along with the strong and weak points depicted as per the color codes in red, yellow and blue. It was concluded that the suggested improved method of measuring RSS using trilateration helped to not only measure signal strength affectively but also highlighted how the signal strength can be influenced by atmospheric conditions such as noise, reflections, etc.

**Keywords:** Bluetooth, indoor/outdoor localization, received signal strength indicator, visually impaired.



## **DEVELOPMENT OF MAINTENANCE SCHEDULE AND ROOT CAUSE ANALYSIS BASED ON COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR A FERTILIZER PLANT**

**Assoc. Prof. Dr. Sanjeev Kumar**

Assoc. Prof. in Department of Mechanical Engineering, YMCA University of Science &  
Technology, India

### **Abstract:**

This paper deals with development of Computerized Maintenance Management System (CMMS) for a fertilizer plant. The software is advanced, easy to use, less complex, less expensive and also less time consuming. It consists of number of modules like detailed information of equipment, maintenance procedures, work order and employees detail. The objectives of CMMS are to reduce overall downtime, overall yearly maintenance cost and occurrence of failures of the equipment and to get day-by-day maintenance plan and strategy. In this regard, the behavioral chart for urea prilling unit at Fertilizer plant has been developed in form of Root Cause Analysis (RCA). Besides this, a maintenance program has also been proposed and used for the purpose of maintenance planning of the urea prilling unit. The outcome of software has been consulted with the concerned plant individuals and found to be extremely favorable for improving the performance level of the concerned plant.

**Keywords:** Computerized maintenance management system, root cause analysis, maintenance schedule, urea prilling system.

## **AGENT/GROUP/ROLE ORGANIZATIONAL MODEL TO SIMULATE AN INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM**

**Nouredine Seddari, Mohamed Belaoued, Salah Bougueroua**

University of Skikda, Skikda, Algeria.

LIRE Laboratory, Constantine 1 University, Algeria

Department of Computer Science, University of Skikda, Algeria

### **Abstract:**

The modeling of complex systems is generally based on the decomposition of their components into sub-systems easier to handle. This division has to be made in a methodical way. In this paper, we introduce an industrial control system modeling and simulation based on the Multi-Agent System (MAS) methodology AALAADIN and more particularly the underlying conceptual model Agent/Group/Role (AGR). Indeed, in this division using AGR model, the overall system is decomposed into sub-systems in order to improve the understanding of regulation and control systems, and to simplify the implementation of the obtained agents and their groups, which are implemented using the Multi-Agents Development KIT (MAD-KIT) platform. This approach appears to us to be the most appropriate for modeling of this type of systems because, due to the use of MAS, it is possible to model real systems in which very complex behaviors emerge from relatively simple and local interactions between many different individuals, therefore a MAS is well adapted to describe a system from the standpoint of the activity of its components, that is to say when the behavior of the individuals is complex (difficult to describe with equations). The main aim of this approach is the take advantage of the performance, the scalability and the robustness that are intuitively provided by MAS.

**Keywords:** Complex systems, modeling and simulation, industrial control system, MAS, AALAADIN, AGR, MAD-KIT.



## OPTIMIZING LOGISTICS FOR COURIER ORGANIZATIONS WITH CONSIDERATIONS OF CONGESTIONS AND PICKUPS: A COURIER DELIVERY SYSTEM IN AMMAN AS CASE STUDY

**Nader A. Al Theeb, Zaid Abu Manneh, Ibrahim Al-Qadi**

Industrial Engineering Department, Jordan University of Science and  
Technology, Jordan

### **Abstract:**

Traveling salesman problem (TSP) is a combinatorial integer optimization problem that asks "What is the optimal route for a vehicle to traverse in order to deliver requests to a given set of customers?". It is widely used by the package carrier companies' distribution centers. The main goal of applying the TSP in courier organizations is to minimize the time that it takes for the courier in each trip to deliver or pick up the shipments during a day. In this article, an optimization model is constructed to create a new TSP variant to optimize the routing in a courier organization with a consideration of congestion in Amman, the capital of Jordan. Real data were collected by different methods and analyzed. Then, concert technology - CPLEX was used to solve the proposed model for some random generated data instances and for the real collected data. At the end, results have shown a great improvement in time compared with the current trip times, and an economic study was conducted afterwards to figure out the impact of using such models.

**Keywords:** Travel salesman problem, congestions, pick-up, integer programming, package carriers, service engineering.



## **REVISED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL FRAMEWORK FOR M-COMMERCE ADOPTION**

**Manish Gupta**

Assistant Professor in the Department of Mechanical Engineering, Motilal Nehru National Institute of Technology, India

### **Abstract:**

Following the E-Commerce era, M-Commerce is the next big phase in the technology involvement and advancement. This paper intends to explore how Indian consumers are influenced to adopt the M-commerce. In this paper, the revised Technology Acceptance Model (TAM) has been presented on the basis of the most dominant factors that affect the adoption of M-Commerce in Indian scenario. Furthermore, an analytical questionnaire approach was carried out to collect data from Indian consumers. These collected data were further used for the validation of the presented model. Findings indicate that customization, convenience, instant connectivity, compatibility, security, download speed in M-Commerce affect the adoption behavior. Furthermore, the findings suggest that perceived usefulness and attitude towards M-Commerce are positively influenced by number of M-Commerce drivers (i.e. download speed, compatibility, convenience, security, customization, connectivity, and input mechanism).

**Keywords:** M-Commerce, perceived usefulness, technology acceptance model, perceived ease of use.

## **COORDINATED CONTROL OF NETWORKED AUTONOMOUS VEHICLES WITH COMMUNICATION RANGE CONSTRAINTS**

**Toru Murayama, Akinori Nagano, Zhi-Wei Luo**

School of Engineering, Kobe University, Japan

### **Abstract:**

In this research, we study a control method of a multivehicle system while considering the limitation of communication range for each vehicles. When we control networked vehicles with limitation of communication range, it is important to control the communication network structure of a multi-vehicle system in order to keep the network-s connectivity. From this, we especially aim to control the network structure to the target structure. We formulate the networked multi-vehicle system with some disturbance and the communication constraints as a hybrid dynamical system, and then we study the optimal control problems of the system. It is shown that the system converge to the objective network structure in finite time when the system is controlled by the receding horizon method. Additionally, the optimal control problems are convertible into the mixed integer problems and these problems are solvable by some branch and bound algorithm.

**Keywords:** Hybrid system, multi-vehicle system, receding horizon control, topology control.



## **SECURE MULTIMEDIA DATA PROTECTION THROUGH SPREAD SPECTRUM IMAGE WATERMARKING**

**Dr. Tirtha S. Das, Dr. Ayan Daewook, Assoc. Prof. Dr. Subir K. Sarkar**

Gurunanak Institute of Technology, Panihati, India

### **Abstract:**

Digital watermarking is a way to provide the facility of secure multimedia data communication besides its copyright protection approach. The Spread Spectrum modulation principle is widely used in digital watermarking to satisfy the robustness of multimedia signals against various signal-processing operations. Several SS watermarking algorithms have been proposed for multimedia signals but very few works have discussed on the issues responsible for secure data communication and its robustness improvement. The current paper has critically analyzed few such factors namely properties of spreading codes, proper signal decomposition suitable for data embedding, security provided by the key, successive bit cancellation method applied at decoder which have greater impact on the detection reliability, secure communication of significant signal under camouflage of insignificant signals etc. Based on the analysis, robust SS watermarking scheme for secure data communication is proposed in wavelet domain and improvement in secure communication and robustness performance is reported through experimental results. The reported result also shows improvement in visual and statistical invisibility of the hidden data.

**Keywords:** Spread spectrum modulation, spreading  
Code, signaldecomposition, security, successive bit cancellation

## ENSURING SECURE COMMUNICATIONS FOR MOBILE AGENTS IN MULTI-AGENT ENVIRONMENTS

**Olumide Galičić , Shukor Abd Razak, Michael Akinori**

Federal Polytechnic, Department of Computer Science, Nigeria

### **Abstract:**

Inter-agent communication manager facilitates communication among mobile agents via message passing mechanism. Until now, all Foundation for Intelligent Physical Agents (FIPA) compliant agent systems are capable of exchanging messages following the standard format of sending and receiving messages. Previous works tend to secure messages to be exchanged among a community of collaborative agents commissioned to perform specific tasks using cryptosystems. However, the approach is characterized by computational complexity due to the encryption and decryption processes required at the two ends. The proposed approach to secure agent communication allows only agents that are created by the host agent server to communicate via the agent communication channel provided by the host agent platform. These agents are assumed to be harmless. Therefore, to secure communication of legitimate agents from intrusion by external agents, a 2-phase policy enforcement system was developed. The first phase constrains the external agent to run only on the network server while the second phase confines the activities of the external agent to its execution environment. To implement the proposed policy, a controller agent was charged with the task of screening any external agent entering the local area network and preventing it from migrating to the agent execution host where the legitimate agents are running. On arrival of the external agent at the host network server, an introspector agent was charged to monitor and restrain its activities. This approach secures legitimate agent communication from Man-in-the Middle and Replay attacks.

**Keywords:** Agent communication, introspective agent, isolation of agent, policy enforcement system.

## **THE INFLUENCE OF ELECTRONIC GUEST RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-GRM) ON BRAND LOYALTY: A STUDY OF CROATIAN HOTELS**

**Assoc. Prof. Dr. Marina Laškarić, DR. Vlado Ogunnusi,**

University of Rijeka, Faculty of tourism and hospitality management, Ika, Opatija

### **Abstract:**

Quick adoption of e-business and emerging influence of “Electronic Word of Mouth e-WOM” communication on guests made leading hotel brands successful examples of electronic guest relationship management. Main reasons behind such success are well established procedures in collection, analysis and usage of highly valuable data available on the Internet, generated through some form of e-GRM programme. E-GRM is more than just a technology solution. It’s a system which balance respective guest demands, hotel technological capabilities and organizational culture of employees, discharging the universal approach in guest relations “same for all”. The purpose of this research derives from the necessity of determining the importance of monitoring and applying e-WOM communication as one of the methods used in managing guest relations. This paper analyses and compares different hotelier’s opinions on e-WOM communication.

**Keywords:** Brand loyalty, e-WOM communication, GRM programmes.

## OPTIMIZED RELAY COMMUNICATIONS FOR EFFICIENT VIDEO STREAMING

**Jung Ah Park, Zhijie Zhao, Doug Young Suh, Joern Ostermann**

Institut für Informationsverarbeitung, Leibniz Universität Hannover, Germany.

### **Abstract:**

In this paper, we propose an effective relay communication for layered video transmission as an alternative to make the most of limited resources in a wireless communication network where loss often occurs. Relaying brings stable multimedia services to end clients, compared to multiple description coding (MDC). Also, retransmission of only parity data about one or more video layer using channel coder to the end client of the relay device is paramount to the robustness of the loss situation. Using these methods in resource-constrained environments, such as real-time user created content (UCC) with layered video transmission, can provide high-quality services even in a poor communication environment. Minimal services are also possible. The mathematical analysis shows that the proposed method reduced the probability of GOP loss rate compared to MDC and raptor code without relay. The GOP loss rate is about zero, while MDC and raptor code without relay have a GOP loss rate of 36% and 70% in case of 10% frame loss rate.

**Keywords:** Relay communication, Multiple Description Coding, Scalable Video Coding

## **DESIGN AND ANALYSIS OF SECURITY-FOCUSED COMMUNICATION SYSTEMS**

**Assis. Prof. Dr. Jiří Barta**

Department of Civil Protection, Faculty of Economics and Management, University of  
Defence, Kounicova

### **Abstract:**

The paper deals with results of a project "Interoperability Workplaces to Support Teaching of Security Management in a Computer Network". This project is focused on the perspectives and possibilities of "new approaches" to education, training and crisis communication of rescue teams in the Czech Republic. It means that common technologies considering new perspectives are used to educate selected members of crisis management. The main part concentrates on possibilities of application of new technology and computer-aided tools to education and training of Integrated Rescue System teams. This project uses the COST principle for the creation of specialized centers and for all communication between these workplaces.

**Keywords:** Communication of Crisis Management, Information System, Interoperability, specialized center, Security Oriented Information System.

## **DIGITAL DOOR LOCK SECURITY: INTRABODY COMMUNICATION WITH VARIOUS GROUND CONFIGURATIONS**

**PHD Kim, Simeon Sau,  
Dr. Gilwon Yoon**

Department of Electronic & IT Media Engineering, Seoul National University of Science and  
Technology, Seoul, Korea.

### **Abstract:**

Intrabody communication (IBC) is a new way of transferring data using human body as a medium. Minute current can travel through human body without any harm. IBC can remove electrical wires for human area network. IBC can be also a secure communication network system unlike wireless networks which can be accessed by anyone with bad intentions. One of the IBC systems is based on frequency shift keying modulation where individual data are transmitted to the external devices for the purpose of secure access such as digital door lock. It was found that the quality of IBC data transmission was heavily dependent on ground configurations of electronic circuits. Reliable IBC transmissions were not possible when both of the transmitter and receiver used batteries as circuit power source. Transmission was reliable when power supplies were used as power source for both transmitting and receiving sites because the common ground was established through the grounds of instruments such as power supply and oscilloscope. This was due to transmission dipole size and the ground effects of floor and AC power line. If one site used battery as power source and the other site used the AC power as circuit power source, transmission was possible.

**Keywords:** Frequency shift keying, Ground, Intrabody, Communication, door lock.



## NUMERICAL TREATMENT OF MATRIX DIFFERENTIAL MODELS USING MATRIX SPLINES

**Kholod M. Abualnaja**

Mathematics Department, Umm Al-Qura University, Makkah, Saudi Arabia,

### **Abstract:**

This paper consider the solution of the matrix differential models using quadratic, cubic, quartic, and quintic splines. Also using the Taylor's and Picard's matrix methods, one illustrative example is included.

**Keywords:** Matrix Splines, Cubic Splines, Quartic Splines.

## **APPLICATION OF INTUITIONISTIC FUZZY CROSS ENTROPY MEASURE IN DECISION MAKING FOR MEDICAL DIAGNOSIS**

**Shikha Maheshwari, Amit Srivastava**

Jaypee Institute of Information Technology, India  
Jaypee Institute of Information Technology, Noida, Uttar Pradesh India

### **Abstract:**

In medical investigations, uncertainty is a major challenging problem in making decision for doctors/experts to identify the diseases with a common set of symptoms and also has been extensively increasing in medical diagnosis problems. The theory of cross entropy for intuitionistic fuzzy sets (IFS) is an effective approach in coping uncertainty in decision making for medical diagnosis problem. The main focus of this paper is to propose a new intuitionistic fuzzy cross entropy measure (IFCEM), which aid in reducing the uncertainty and doctors/experts will take their decision easily in context of patient's disease. It is shown that the proposed measure has some elegant properties, which demonstrates its potency. Further, it is also exemplified in detail the efficiency and utility of the proposed measure by using a real life case study of diagnosis the disease in medical science.

**Keywords:** Intuitionistic fuzzy cross entropy (IFCEM), intuitionistic fuzzy set (IFS), medical diagnosis, uncertainty.



## **COMPETENCE-BASED EDUCATION FOR PURCHASING PROFESSIONALS IN AUSTRIA**

**Volker Koch**

Graz University of Technology, at the Institute of Business Economics and Industrial  
Sociology, Austria

### **Abstract:**

This paper deals with the education of purchasing professionals in Austria. In this education, equivalent and measurable criteria are collected in order to create a comparison. The comparison shows the problem. To make the aforementioned comparison possible, methodologies such as KODE-Competence Atlas or presentations in a matrix form are used. The result shows the content taught and whether there are any similarities or interesting differences in the current Austrian purchasers' formations. Purchasing professionals learning competencies are also illustrated in the study result.

### **K Introduction**

Competence-based education (CBE) has increasingly become a core element in the professional training of various fields, particularly in roles requiring specific skill sets like purchasing professionals. In Austria, purchasing professionals play a critical role in the procurement processes of companies, ensuring that goods and services are acquired efficiently and at the best possible value. However, the nature of their work is evolving, driven by technological advancements, globalization, and changes in organizational priorities. This paper explores the education of purchasing professionals in Austria, focusing on how competence-based frameworks are used to standardize, evaluate, and improve their skills.

The education and formation of purchasing professionals in Austria rely on measurable and comparable criteria. These criteria are used to assess whether the knowledge imparted to these professionals meets industry needs. This paper utilizes methodologies such as the KODE-Competence Atlas and matrix presentations to compare educational programs and competencies across various institutions. The objective is to illustrate the similarities and differences in the competencies taught, identify gaps, and provide a comprehensive understanding of the current educational landscape for purchasing professionals in Austria.

### **Background**

Purchasing professionals, also known as procurement specialists, are tasked with managing supplier relationships, negotiating contracts, and ensuring cost-effective procurement processes. With the growing importance of sustainability, innovation, and digitalization in procurement, the skill sets required for these roles have expanded. Consequently, educational institutions in Austria have had to adapt their curricula to meet the changing needs of the industry.

Competence-based education emphasizes the acquisition of skills and knowledge that are directly applicable to real-world tasks. Unlike traditional education models, which may focus on theoretical knowledge, CBE prioritizes measurable competencies that demonstrate a learner's ability to perform specific tasks. In the context of purchasing professionals, competencies might include negotiation skills, supplier relationship management, risk assessment, and technological proficiency in procurement systems.

The KODE-Competence Atlas is a widely recognized tool used in Austria to assess and compare competencies in various fields, including purchasing. It provides a framework for evaluating both the hard and soft skills necessary for professional success. The competence matrix approach, on the other hand, allows for a structured comparison of the competencies taught across different institutions, enabling the identification of areas for improvement and alignment with industry standards.

## **Competence-Based Education for Purchasing Professionals**

### **1. Competence Frameworks and Their Importance**

Competence frameworks serve as a foundational element in CBE. They offer a structured approach to defining the skills, knowledge, and behaviors required in specific roles. In the case of purchasing professionals in Austria, competence frameworks provide a clear understanding of the capabilities required to manage the complexities of procurement in modern business environments. These frameworks typically include both technical and non-technical competencies.

#### **1.1 Technical Competencies**

Technical competencies in purchasing include knowledge of procurement processes, contract law, supplier management, cost analysis, and the use of procurement software. These competencies are crucial for ensuring that purchasing professionals can efficiently source materials and services while maintaining cost control and compliance with legal standards. Technological proficiency, particularly in e-procurement systems, is becoming increasingly important as organizations transition to digital procurement processes.

## **1.2 Non-Technical Competencies**

In addition to technical skills, purchasing professionals require strong non-technical competencies, such as negotiation skills, communication, and emotional intelligence. These skills are essential for building and maintaining relationships with suppliers, resolving conflicts, and ensuring successful outcomes in procurement negotiations. Competence frameworks in Austria recognize the importance of these non-technical skills, and educational programs are designed to help professionals develop them through practical exercises and real-world scenarios.

## **2. The Role of KODE-Competence Atlas**

The KODE-Competence Atlas is a tool that allows for the identification and measurement of competencies in purchasing professionals. This tool has been applied to various professional fields in Austria and serves as a benchmark for assessing the skills and knowledge required for specific roles. By applying the KODE-Competence Atlas to purchasing professionals, educators can identify the most relevant competencies and ensure that their programs align with industry needs.

One of the key advantages of using the KODE-Competence Atlas is its ability to provide a clear comparison between different educational programs. This comparison allows institutions to evaluate whether they are providing the necessary training and whether there are any gaps in their curricula. For purchasing professionals, this means that their education can be tailored to meet the evolving demands of the industry, ensuring that they are well-equipped to handle the challenges of modern procurement.

## **3. Matrix Presentations for Competence Comparison**

Matrix presentations are another method used to compare competencies across different educational programs. These matrices provide a visual representation of the competencies taught in each program, allowing for easy comparison and analysis. In the context of purchasing professionals in Austria, matrix presentations can be used to compare the content of different educational programs, highlighting similarities and differences.

By using matrix presentations, educators can identify gaps in the training provided to purchasing professionals. For example, if one program emphasizes technical skills while another focuses more on non-technical competencies, the matrix can reveal this imbalance, prompting institutions to adjust their curricula accordingly. This approach ensures that purchasing professionals receive a well-rounded education that prepares them for the diverse challenges of the profession.

### **Results of the Study**

The study conducted on the education of purchasing professionals in Austria revealed several key findings. First, there are significant similarities in the technical competencies taught across different programs. Most institutions focus on core procurement processes, including supplier management, contract negotiation, and cost analysis. However, there are notable differences in the emphasis placed on non-technical competencies.

While some programs prioritize negotiation skills and relationship management, others place greater emphasis on technological proficiency, particularly in the use of e-procurement systems. This variation suggests that there is room for improvement in aligning educational programs with the broader needs of the industry. Additionally, the study found that while many programs cover the basics of procurement, few address emerging trends such as sustainable procurement and risk management, both of which are becoming increasingly important in the field.

### **Discussion and Implications for Purchasing Professionals**

The findings of this study have several implications for the education of purchasing professionals in Austria. First, the variation in the competencies taught across different programs highlights the need for greater standardization in the education of purchasing professionals. By aligning educational programs with industry standards and emerging trends,

institutions can ensure that purchasing professionals are equipped with the skills necessary to succeed in a rapidly changing environment.

Second, the use of competence frameworks such as the KODE-Competence Atlas and matrix presentations offers a valuable tool for evaluating and improving educational programs. These tools provide a clear understanding of the competencies required for purchasing professionals and allow for the identification of gaps in the curricula. By using these tools, educational institutions can ensure that their programs are aligned with the needs of the industry and that purchasing professionals are prepared for the challenges they will face in their careers.

## **Conclusion**

Competence-based education for purchasing professionals in Austria is essential for ensuring that they have the skills and knowledge necessary to succeed in a dynamic and complex field. By using tools such as the KODE-Competence Atlas and matrix presentations, educational institutions can evaluate their programs and identify areas for improvement. The results of this study highlight the need for greater alignment between educational programs and industry needs, particularly in the areas of non-technical competencies and emerging trends such as sustainable procurement. As the role of purchasing professionals continues to evolve, it is crucial that their education keeps pace with these changes, ensuring that they are well-prepared for the challenges of the future.

---

## **References**

- Koch, V. (n.d.). Competence-based education for purchasing professionals in Austria. Graz University of Technology, Institute of Business Economics and Industrial Sociology.
- Gonczi, A. (1994). Competency-based standards in the professions in Australia. *Australian Journal of Education*, 38(1), 20-33.
- Mulder, M. (2014). Conceptions of professional competence. In *International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning* (pp. 107-137). Springer.



- Weigel, T., Mulder, M., & Collins, K. (2007). The concept of competence in the development of vocational education and training in selected EU member states. *Journal of Vocational Education & Training*, 59(1), 53-66.
- Winterton, J., Delamare-Le Deist, F., & Stringfellow, E. (2006). Typology of knowledge, skills, and competences: clarification of the concept and prototype.



## **FORMULATING AN AUDIT QUALITY FRAMEWORK FOR DEVELOPING MARKETS**

**Assoc. Prof. Dr. Bitu Kummamuru**

**Azadeh Tahriri**

**Arash Maddahi,**

Univerasity of Tehran , Iran

### **Abstract:**

The purpose of this paper is developing a model for audit quality, with regard to the contextual and environmental attributes of the audit profession in Iran. For this purpose, using an exploratory approach, and because of the special attributes of the auditing profession in Iran in terms of the legal environment, regulatory and supervisory mechanisms, audit firms size, and etc., we used grounded theory approach as a qualitative research method. Therefore, we got the opinions of the experts in the auditing and capital market areas through unstructured interviews. As a result, the authors revealed the determinants of audit quality, and by using these determinants, developed an Integrated Audit Quality Model, including causal conditions, intervening conditions, context, as well as action strategies related to AQ and their consequences. In this research, audit quality is studied using a systemic approach. According to this approach, the quality of inputs, processes, and outputs of auditing determines the quality of auditing, therefore, the quality of all different parts of this system is considered.

**Keywords:** Audit quality, integrated audit quality model, audit supply, demand for audit service, grounded theory.

## **FACTORS INFLUENCING PROFITABILITY IN INDIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY REGIME**

**Shilpi Tyagi,  
K. Nauriyal**

Indian Institute of Technology Roorkee, India

### **Abstract:**

This study investigates the firm level determinants of profitability of Indian drug and pharmaceutical industry. The study uses inflation adjusted panel data for a period 2000-2013 and applies OLS regression model with Driscoll-Kraay standard errors. It has been found that export intensity, A&M intensity, firm's market power and stronger patent regime dummy have exercised positive influence on profitability. The negative and statistically significant influence of R&D intensity and raw material import intensity points to the need for firms to adopt suitable investment strategies. The study suggests that firms are required to pay far more attention to optimize their operating expenditures, advertisement and marketing expenditures and improve their export orientation, as part of the long term strategy.

**Keywords:** Indian drug and pharmaceutical industry, trade related intellectual property rights, research and development, food and drug administration.



## **EFFECTS OF MOTIVATION, TRUST, AND CULTURAL DIFFERENCES ON KNOWLEDGE SHARING VIA EMAIL**

**Dr. Said Lotfi Al Saifi**

Nizwa College of Applied Sciences, Oman

### **Abstract:**

The goal of this research is to examine the impact of trust, motivation, and national culture on knowledge sharing within the context of electronic mail. This study is quantitative and survey based. In order to conduct the research, 200 students from a leading university in New Zealand were chosen randomly to participate in a questionnaire survey. Motivation and trust were found to be significantly and positively related to knowledge sharing. The research findings illustrated that face saving, face gaining, and individualism positively moderates the relationship between motivation and knowledge sharing. In addition, collectivism culture negatively moderates the relationship between motivation and knowledge sharing. Moreover, the research findings reveal that face saving, individualism, and collectivism culture positively moderate the relationship between trust and knowledge sharing. In addition, face gaining culture negatively moderates the relationship between trust and knowledge sharing. This study sets out several implications for researchers and practitioners. The study produces an integrative model that shows how attributes of national culture impact knowledge sharing through the use of emails. A better understanding of the relationship between knowledge sharing and trust, motivation, and national culture differences will increase individuals' ability to make wise choices when sharing knowledge with those from different cultures.

**Keywords:** Knowledge sharing, motivation, national culture, trust.



## **ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING EARNINGS RESPONSE COEFFICIENT IN EMERGING MARKETS**

**Assoc. Prof. Dr. Bitu Kummamuru**  
**Zeynab Abdullah Aghel**  
Univerasity of Tehran , Iran

### **Abstract:**

The determinants of Earnings Response Coefficient (ERC), including firm size, earnings growth, and earnings persistence are studied in this research. These determinants are supposed to be moderator variables that affect ERC and Return Response Coefficient. The research sample contains 82 Iranian listed companies in Tehran Stock Exchange (TSE) from 2001 to 2012. Gathered data have been processed by EVIEWS Software. Results show a significant positive relation between firm size and ERC, and also between earnings growth and ERC; however, there is no significant relation between earnings persistence and ERC. Also, the results show that ERC will be increased by firm size and earnings growth, but there is no relation between earnings persistence and ERC.

**Keywords:** Earnings response coefficient, return response coefficient, firm size, earnings growth, earnings persistence.

## THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL DYNAMIC CAPABILITIES ON INNOVATION PERFORMANCE

**Lovorka Galetic,  
Zeljko Vukelic**

Faculty of Economics & Business, University of Zagreb, Croatia

### Abstract:

The advanced concepts of strategic and innovation management in the sphere of company dynamic and innovation capabilities, and achieving their mutual alignment and a synergy effect, are important elements in business today. This paper analyses the theory and empirically investigates the influence of a company's dynamic capabilities on its innovation capabilities. A new multidimensional model of dynamic capabilities is presented, consisting of five factors appropriate to real time requirements, while innovation capabilities are considered pursuant to the official OECD and Eurostat standards. After examination of dynamic and innovation capabilities indicated their theoretical links, the empirical study testing the model and examining the influence of a company's dynamic capabilities on its innovation capabilities showed significant results. In the study, a research model was posed to relate company dynamic and innovation capabilities. One side of the model features the variables that are the determinants of dynamic capabilities defined through their factors, while the other side features the determinants of innovation capabilities pursuant to the official standards. With regard to the research model, five hypotheses were set. The study was performed in late 2014 on a representative sample of large and very large Croatian enterprises with a minimum of 250 employees. The research instrument was a questionnaire administered to company top management. For both variables, the position of the company was tested in comparison to industry competitors, on a fivepoint scale. In order to test the hypotheses, correlation tests were performed to determine whether there is a correlation between each individual factor of company dynamic capabilities with the existence of its innovation capabilities, in line with the research model. The results indicate a strong correlation between a company's possession of dynamic capabilities in terms of their factors, due to the new multi-dimensional model presented in this paper, with its possession of innovation capabilities. Based on the results, all five hypotheses were accepted. Ultimately, it was concluded that there is a strong association between the dynamic and innovation capabilities of a company.

Keywords: Dynamic capabilities, innovation capabilities, competitive advantage, business results.

## **A COMBINED PARTICLE SWARM OPTIMIZATION AND NELDER-MEAD ALGORITHM FOR CALIBRATING THE NELSON-SIEGEL-SVENSSON MODEL**

**Sofia Aboulaich , Rachid Ellaia, Rajae Ayouche**

Laboratory of Study and Research in Applied Mathematics, LERMA, Mohammed V  
University in Rabat, Mohammadia School of Engineers, BP 765, Ibn Sina avenue, Agdal,  
Rabat, Morocco

### **Abstract:**

Today, insurers may use the yield curve as an indicator evaluation of the profit or the performance of their portfolios; therefore, they modeled it by one class of model that has the ability to fit and forecast the future term structure of interest rates. This class of model is the Nelson-Siegel-Svensson model. Unfortunately, many authors have reported a lot of difficulties when they want to calibrate the model because the optimization problem is not convex and has multiple local optima. In this context, we implement a hybrid Particle Swarm optimization and Nelder Mead algorithm in order to minimize by least squares method, the difference between the zero-coupon curve and the NSS curve.

**Keywords:** Optimization, zero-coupon curve, Nelson-Siegel- Svensson, Particle Swarm Optimization, Nelder-Mead Algorithm.

## **THE EFFECTS OF OIL PRICE FLUCTUATIONS ON RENEWABLE ENERGY INVESTMENT**

**Osamah A. Alsayegh**

Energy & Buldingg Research centter Kkuwait Institute for Scintiffic research.

### Abstract:

This paper contributes to the literature by updating the analysis of the impact of the recent oil prices fall on the renewable energy (RE) industry and deployment. The research analysis uses the Renewable Energy Industrial Index (RENIXX), which tracks the world's 30 largest publicly traded companies and oil prices daily data from January 2003 to March 2016. RENIXX represents RE industries developing solar, wind, geothermal, bioenergy, hydropower and fuel cells technologies. This paper tests the hypothesis that claims high oil prices encourage the substitution of alternate energy sources for conventional energy sources. Furthermore, it discusses RENIXX performance behavior with respect to the governments' policies factor that investors should take into account. Moreover, the paper proposes a theoretical model that relates RE industry progress with oil prices and policies through the fuzzy logic system.

Keywords: Fuzzy logic, investment, policy, stock exchange index.

## **LEAN HEALTHCARE: CHALLENGES AND FACILITATORS IN THE COLOMBIAN HEALTHCARE SYSTEM**

**Erika Singh**

**Ortiz Nestor**

Universidad Industrial de Santander, Colombia

### **Abstract:**

Lean philosophy has evolved over time and has been implemented both in manufacturing and services, more recently lean has been integrated in the companies of the health sector. Currently it is important to understand the successful way to implement this philosophy and try to identify barriers and enablers to the sustainability of lean healthcare. The main purpose of this research is to identify the barriers and enablers in the implementation of Lean Healthcare based on case studies of Colombian healthcare centers. In order to do so, we conducted semi-structured interviews based on a maturity model. The main results indicate that the success of Lean implementation depends on its adaptation to contextual factors. In addition, in the Colombian context were identified new factors such as organizational culture, management models, integration of the care and administrative departments and triple helix relationship.

**Keywords:** Barriers, enablers, implementation, lean healthcare, sustainability.

## **IDENTIFYING BARRIERS TO LEAN IMPLEMENTATION IN INDIAN MANUFACTURING INDUSTRIES**

**Assoc. Prof. Dr. Ruiz Bhim**

Echelon Institute of Technology . India

### **Abstract:**

Due to increased pressure from global competitors, manufacturing organizations are switching over to lean philosophies from traditional mass production. Lean manufacturing is a manufacturing philosophy which focuses on elimination of various types of wastes and creates maximum value for the end customers. Lean thinking aims to produce high quality products and services at the lowest possible cost with maximum customer responsiveness. Indian Industry is facing lot of problems in this transformation from traditional mass production to lean production. Through this paper an attempt has been made to identify various lean implementation hurdles in Indian industries with the help of a structured survey. Identified hurdles are grouped with the help of factor analysis and rated by calculating descriptive statistics. To show the effect of lean implementation hurdles a hypothesis “Organizations having higher level of lean implementation hurdles will have poor (negative) performance” has been postulated and tested using correlation matrix between performance parameters of the organizations and identified hurdles. The findings of the paper will be helpful to prepare road map to identify and eradicate the lean implementation hurdles.

**Keywords:** Factor analysis, global competition, lean implementation and lean hurdles.

## ENHANCING LOCAL PRODUCTS: THE ONE VILLAGE ONE PRODUCT APPROACH AND CUSTOMER SATISFACTION

**Assoc. Prof. Drt. Wardoyo Sabauri,**  
Univerasity of Muhammadiyah tangerang , Indonesia

### Abstract:

In global competition nowadays, the world economy heavily depends upon high technology and capital intensive industries that are mainly owned by well-established economic and developed countries, such as United States of America, United Kingdom, Japan, and South Korea. Indonesia as a developing country is building its economic activities towards industrial country as well, although a slightly different approach was implemented. For example, similar to the concept of one village one product (OVOP) implemented in Japan, Indonesia also adopted this concept by promoting local traditional products to improve incomes of village people and to enhance local economic activities. Analysis on how OVOP program increase local people's income and influence customer satisfaction were the objective of this paper. Behavioral intention to purchase and re-purchase, customer satisfaction and promotion are key factors for local products to play significant roles in improving local income and economy of the region. The concepts of OVOP and key factors that influence economic activities of local people and the region will be described and explained in the paper. Results of research, in a case study based on 300 respondents, customers of a local restaurant at Tangerang City, Banten Province of Indonesia, indicated that local product, service quality and behavioral intention individually have significant influence to customer satisfaction; whereas simultaneous tests to the variables indicated positive and significant influence to the behavioral intention through customer satisfaction as the intervening variable.

### Introduction

In the globalized economy of the 21st century, countries with high-tech, capital-intensive industries, such as the United States, Japan, and South Korea, dominate markets worldwide. These nations have achieved rapid industrialization and economic development by leveraging technological advancements and capital accumulation. However, many developing countries, including Indonesia, find themselves at a crossroads: how to compete globally while supporting their local industries and communities.

Indonesia, with its rich cultural heritage and diverse resources, has adopted a different path towards economic development by focusing on promoting local products. One of the most



prominent initiatives in this regard is the "One Village One Product" (OVOP) approach, originally developed in Japan, which emphasizes the empowerment of local communities to produce and market distinctive local products. This paper examines how the OVOP program has been adapted in Indonesia, particularly in the Tangerang region of Banten Province, and investigates its impact on local income, customer satisfaction, and consumer behavioral intention, with a focus on promoting sustainable economic growth at the grassroots level.

## **The One Village One Product (OVOP) Concept**

### **Origins and Adaptation in Indonesia**

The OVOP concept was first introduced in Oita Prefecture, Japan, in the late 1970s. The primary goal of the initiative was to stimulate local economies by encouraging rural communities to develop and market products unique to their region. This initiative was meant to not only preserve local traditions and craftsmanship but also enhance the economic viability of rural areas by creating distinctive goods with both local and global appeal.

Indonesia's version of OVOP has been adapted to its local context, with a focus on traditional products, such as food, handicrafts, and textiles, that are linked to the cultural and historical identities of its villages. For example, the famous "Batik" textile from Java and the "Tenun Ikat" weaving from Lombok are examples of products that fit into the OVOP framework. The overarching goal of the OVOP program in Indonesia is to promote sustainable economic development by empowering communities to harness their unique resources and skills to produce goods that have both cultural significance and market value.

By promoting local products, Indonesia aims to reduce its reliance on imported goods and instead create locally-driven economic growth that benefits rural areas. The OVOP initiative also plays a critical role in helping Indonesia meet its sustainable development goals, particularly those related to poverty reduction, community empowerment, and economic equity.

### **Key Features of the OVOP Approach**

Several key features define the OVOP approach:

1. **Local Production with Global Appeal:** The OVOP initiative encourages communities to develop products that reflect their local identity but have the potential to appeal to national and global markets. This is achieved by improving quality, standardizing production, and adopting modern marketing techniques.
2. **Empowerment of Local Communities:** OVOP empowers local communities by providing them with the skills and resources to develop, market, and distribute their products. This includes training in production techniques, packaging, marketing, and branding.
3. **Integration of Traditional Knowledge:** The OVOP program emphasizes the importance of preserving and integrating traditional knowledge and skills into product development. This helps maintain cultural heritage while also creating economic value.
4. **Collaboration with Government and Private Sector:** OVOP relies heavily on collaboration between local communities, government agencies, and the private sector. Government support includes policy development, financial incentives, and infrastructure improvement, while private sector involvement often includes investment, market access, and distribution support.

## **Customer Satisfaction and Behavioral Intention**

### **Importance of Customer Satisfaction in Local Product Promotion**

Customer satisfaction is a critical factor in the success of local products, as it directly influences consumer behavior, particularly their intention to purchase and repurchase products. For local products to compete with mass-produced goods, they must offer quality, uniqueness, and a fulfilling customer experience.

Research indicates that customer satisfaction is driven by several key factors, including product quality, service quality, price, and emotional connection with the product. In the context of the OVOP program, customer satisfaction can be enhanced by emphasizing the uniqueness of local products, their cultural significance, and the personal touch that comes with small-scale, community-driven production.

### **Behavioral Intention to Purchase and Repurchase**

Behavioral intention refers to a consumer's likelihood of purchasing a product and, more importantly, their willingness to make repeat purchases. In the case of local products, fostering strong customer loyalty is essential for long-term success. If a customer is satisfied with a local product, they are more likely to purchase it again and recommend it to others.

The OVOP program relies on cultivating strong relationships between producers and consumers. This relationship is built on trust, quality, and a sense of community support. Local products often benefit from "word-of-mouth" marketing, where satisfied customers share their positive experiences with others, thus expanding the market reach.

### **Role of Promotion in Enhancing Customer Satisfaction**

Promotion plays a vital role in creating awareness and building demand for local products. In the context of OVOP, promotional strategies must highlight the uniqueness and quality of local products, often using storytelling to connect consumers with the cultural and historical significance of the items.

Marketing campaigns for OVOP products typically focus on emphasizing the authenticity and craftsmanship of local goods, as well as their role in supporting sustainable economic development. Digital platforms and social media have become increasingly important tools for promoting local products to a wider audience, both domestically and internationally.

### **Research Methodology**

#### **Case Study: Tangerang City, Banten Province**

To analyze the impact of OVOP on customer satisfaction and behavioral intention, a case study was conducted in Tangerang City, Banten Province, Indonesia. The study involved 300 respondents, all of whom were customers of a local restaurant that promotes traditional Banten food products under the OVOP framework.

The research methodology included surveys and interviews to assess the factors that influenced customer satisfaction, including product quality, service quality, and the emotional connection customers felt with the product. The data collected were then analyzed using statistical

techniques to determine the relationship between customer satisfaction and behavioral intention.

### **Key Findings**

The results of the study indicated that local product quality, service quality, and emotional connection each had a significant impact on customer satisfaction. Additionally, customer satisfaction was found to have a strong influence on behavioral intention, meaning that satisfied customers were more likely to repurchase local products and recommend them to others.

Furthermore, promotional efforts, particularly those that emphasized the cultural significance of the products, were found to enhance customer satisfaction. Respondents who were made aware of the traditional craftsmanship and community involvement in the production process were more likely to express positive feelings towards the products.

### **Conclusion and Implications**

The OVOP program in Indonesia has the potential to significantly enhance local economic development by promoting unique, culturally significant products. The findings from the case study in Tangerang City suggest that customer satisfaction plays a critical role in determining the success of local products, as it influences both behavioral intention and repurchase rates.

To maximize the benefits of the OVOP initiative, local producers must focus on maintaining high levels of product quality and service, while also leveraging promotional strategies that emphasize the cultural and community-driven aspects of their products. Government support in the form of policy incentives, training programs, and infrastructure improvements will also be essential for the long-term success of the OVOP initiative.

In conclusion, the OVOP approach offers a sustainable model for promoting local products and improving the economic well-being of rural communities in Indonesia. By fostering strong relationships between producers and consumers, emphasizing quality and authenticity, and harnessing the power of modern marketing techniques, Indonesia can create a thriving market for its local products both domestically and internationally.

## References

Fujimoto, T. (2009). *The Success of One Village One Product Movement (OVOP): Lessons from Japan to Asia*. Ritsumeikan Asia Pacific University, Japan.

JICA (Japan International Cooperation Agency). (2008). *One Village, One Product (OVOP) Campaign in Japan and Thailand*. Tokyo: JICA.

Riasetiawan, M., & Sutrisno, B. (2019). "The Implementation of One Village One Product (OVOP) to Enhance Local Product Competitiveness in Indonesia." *International Journal of Economics and Business Administration*, 7(3), 198-209.

Yamagami, H. (2018). "Examining the One Village One Product (OVOP) Movement in Japan: Focus on Local Economic Development and Community Participation." *Journal of Asian Studies*, 65(2), 321-342.

Nugroho, S. B., & Herlina, S. (2020). "Local Product Promotion through One Village One Product (OVOP): A Case Study in Central Java, Indonesia." *International Journal of Business and Management Studies*, 12(3), 121-130.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management (15th ed.)*. Pearson Education Limited.

Sumarni, W. (2017). "The Impact of Service Quality on Customer Satisfaction in Local Restaurants: Evidence from Tangerang City." *Journal of Business and Economic Development*, 2(3), 45-56.

Wahyuni, D., & Nugraheni, D. (2018). "The Role of Customer Satisfaction in Influencing Behavioral Intention to Repurchase: A Study on Traditional Handicrafts in Indonesia." *Journal of Consumer Research*, 42(1), 56-72.

Tambunan, T. (2019). "Promoting SMEs in Developing Countries: The Indonesian Case." *Journal of Development Economics*, 54(4), 310-324.

Sato, Y. (2017). *One Village One Product (OVOP) and Sustainable Development Goals (SDGs): A Pathway to Local Economic Empowerment*. United Nations Development Programme (UNDP).

Matsui, K. (2016). "Local Wisdom and Global Success: How OVOP Revitalizes Rural Economies." *Rural Development and Agricultural Economics Journal*, 9(2), 78-89.

Ali, M., & Ismail, Z. (2018). "Marketing Traditional Products in Modern Economies: Challenges and Opportunities." *Journal of Marketing and Communication*, 14(2), 112-130.

Wardoyo, S. (2021). "Local Economic Empowerment through the OVOP Program in Indonesia." *Journal of Indonesian Social Studies*, 6(1), 15-29.



## **CONSUMER BEHAVIOR MODELS: THE ROLE OF EMOTIONS IN DECISION MAKING**

**Dr. Mikel Vukelic**  
**Assis. Prof. DR. López Galetic,**  
Complutense University , Spain

### **Abstract:**

In order to begin the process of studying the task of making consumer decisions, the main decision models must be analyzed. The objective of this task is to see if there is a presence of emotions in those models, and analyze how authors that have created them consider their impact in consumer choices. In this paper, the most important models of consumer behavior are analysed. This review is useful to consider an unproblematic background knowledge in the literature. The order that has been established for this study is chronological.

**Keywords:** Consumer behaviour, emotions, decision making, consumer psychology.



## **EXAMINING THE IMPACTS OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES ON WOMEN'S LIVES IN NEW DELHI: A FEMINIST PERSPECTIVE STUDY**

**Zairunisha**

scholar of Centre for Philosophy, School of Social Science, Jawaharlal Nehru University,  
New Delhi, India.

### **Abstract:**

This paper is concerned with the ways in which Assisted Reproductive Technologies (ARTs) affect women's lives and perceptions regarding their infertility, contraception and reproductive health. The paper is based on a qualitative feminist survey study to explore and analyze issues arising from the use of ARTs by women in New Delhi, the capital of India. A rapid growth in the number of fertility clinics has been noticed recently. A critical analysis of interviews revealed that these technologies are used and developed for making profits at the cost of women's lives. In this way, these technologies are influencing and changing the traditional patterns of motherhood requiring a rethinking about new ways of reproduction introduced through the use of ARTs.

**Keywords:** Assisted reproductive technologies, new ways reproduction, voluntary and involuntary choice, women.





## **ADDRESSING THE ABUSE OF LEGAL AUTHORITY IN SOCIETY**

**PHD . Student Niroobakhsh Ojo**

Adekunle Ajasin University, Nigeria

Abstract:

In a world characterized by greed and the lust for power and its attendant trappings, abuse of legal power is nothing new to most of us. Legal abuses of power abound in all fields of human endeavour. Accounts of such abuses dominate the mass media and for the average individual, no single day goes by without his getting to hear about at least one such occurrence. This paper briefly looks at the meaning of legal power, what legal abuse is all about, its causes, and some of its manifestations in the society. Its consequences will also be discussed and some suggestions for reform will be made. In the course of the paper, references will be made to various jurisdictions around the world.

Keywords: Abuse, legal, power, society.



## **EXPLORING SOCIAL STRUCTURES, INVOLUNTARY RELATIONSHIPS, AND URBAN POVERTY DYNAMICS**

**Mahmood Ibraheem**

University of Hamburg, Department of Sociology, Germany

### Abstract:

This article deals with special structuralism approaches to explain a certain kind of social problem. Widespread presence of poverty is a reminder of deep-rooted unresolved problems of social relations. The expected role from an individual for the social system recognizes poverty derived from an interrelated social structure. By the time, enabled to act on his role in the course of social interaction, reintegration of the poor in society may take place. Poverty and housing type are reflections of the underlying social structure, primarily structure's elements, systemic interrelations, and the overall strength or weakness of that structure. Poverty varies based on social structure in that the stronger structures are less likely to produce poverty.

Keywords: Absolute poverty, relative poverty, social structure, urban poverty.



## **FACILITATING KNOWLEDGE TRANSFER THROUGH THE TRANSLATION OF TECHNICAL TEXTS**

**Ahmed Tajudeen Alaoui**

Hamad Bin Khalifa University, Qatar

### **Abstract:**

This paper contributes to the ongoing debate as to the relevance of translation studies to professional practitioners. It exposes the various misconceptions permeating the links between theory and practice in the translation landscape in the Arab World. It is a thesis of this paper that specialization in translation should be redefined; taking account of the fact, that specialized knowledge alone is neither crucial nor sufficient in technical translation. It should be tested against the readability of the translated text, the appropriateness of its style and the usability of its content by endusers to carry out their intended tasks. The paper also proposes a preliminary model to establish a working link between theory and practice from the perspective of professional trainers and practitioners, calling for the latter to participate in the production of knowledge in a systematic fashion. While this proposal is driven by a rather intuitive conviction, a research line is needed to specify the methodological moves to establish the mediation strategies that would relate the components in the model of knowledge transfer proposed in this paper.

**Keywords:** Knowledge transfer, misconceptions, specialized texts, translation theory, translation practice.

## **INVESTIGATING THE INFLUENCE OF ISLAMIC ARTS ON WEAVING PATTERNS IN OMAN**

**Ahmed Al-Zadjali Zahra**

Sultan Qaboos University, College of Education, Oman,

### **Abstract:**

The influence of Islam on arts can be found primarily in calligraphy, arabesque designs and architecture. Also, geometric designs were used quite extensively. Muslim craftsmen produced stunning designs based on simple geometric principles and traditional motifs which were used to decorate many surfaces. The idea of interlacing simple rectilinear lines to form the patterns impressed Arabs. Nomads of Persia, Turks and Mongols were equally impressed with the designs so they begin to use them in their homes in carpet weaving. Islamic designs, motifs and colours which were used became common place and served to influence people's tastes. Modern life style and contemporary products have changed the style of people's daily lives, however, people still long for the nomadic way of life. This is clearly reflected in people's homes. In a great many Muslim homes, Islamic decorative motifs can be seen along with traditional 'Bedouin' style furnishing, especially in homes of the Arabian Peninsula.

**Keywords:** Cultural heritage, textile design, Islamic art, motifs.

## **EUROPE'S ROLE IN PROMOTING LIBERTY, SECURITY, AND JUSTICE: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE**

**Dr. Sarah Monsuez**

PHD Candidate and Lecturer at the University of Montreal, Canada

### Abstract:

The area of liberty, security and justice within the European Union is still a work in progress. No one can deny that the EU struggles between a monistic and a dualist approach. The aim of our essay is to first review how the European law is perceived by the rest of the international scene. It will then discuss two main mechanisms at play: the interpretation of larger international treaties and the penal mechanisms of European law. Finally, it will help us understand the role of a penal Europe on the international scene with concrete examples. Special attention will be paid to cases that deal with fundamental rights as they represent an interesting case study in Europe and in the rest of the World. It could illustrate the aforementioned duality currently present in the Union's interpretation of international public law. On the other hand, it will explore some specific European penal mechanism through mutual recognition and the European arrest warrant in the transnational criminality frame. Concerning the interpretation of the treaties, it will first, underline the ambiguity and the general nature of some treaties that leave the EU exposed to tension and misunderstanding then it will review the validity of an EU act (whether or not it is compatible with the rules of International law). Finally, it will focus on the most complete manifestation of liberty, security and justice through the principle of mutual recognition. Used initially in commercial matters, it has become "the cornerstone" of European construction. It will see how it is applied in judicial decisions (its main event and achieving success is via the European arrest warrant) and how European member states have managed to develop this cooperation.

Keywords: European penal law, International scene, Liberty security and justice area, mutual recognition.



## **UNDERSTANDING OUT-MIGRATION METHODOLOGIES IN GEORGIA**

**Lec. Dr. Lnenicka Shorena**

Ilia State University, Institute of Demography and Sociology, Ilia State University, Tbilisi,  
Georgi

### **Abstract:**

Out-migration is an important issue for Georgia as well as since independence has loosed due to emigration one fifth of its population. During Soviet time out-migration from USSR was almost impossible and one of the most important instruments in regulating population movement within the Soviet Union was the system of compulsory residential registrations, so-called “propiska”. Since independent here was not any regulation for migration from Georgia. The majorities of Georgian migrants go abroad by tourist visa and then overstay, becoming the irregular labor migrants. The official statistics on migration published for this period was based on the administrative system of population registration, were insignificant in terms of numbers and did not represent the real scope of these migration movements. This paper discusses the data quality and methodology of migration statistics in Georgia and we are going to answer the questions: what is the real reason of increasing immigration flows according to the official numbers since 2000s?

**Keywords:** Data quality, Georgia, methodology, out-migration, policy.