



ISPARTA
UYGULAMALI BİLİMLER
ÜNİVERSİTESİ



WriteTec
– INFORMATION TECHNOLOGY –

4. Uluslararası WRITETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi

Ana Tema: Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Uygulamaları

21-23 KASIM 2025 - Elazığ / TÜRKİYE

TAM METİN BİLDİRİLER KİTABI

BOOK OF PROCEEDINGS



4st International WRITETEC Congress on Social and Health Sciences in the Age of Artificial Intelligence

Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social and Health Sciences

November 21-23, 2025

4. Uluslararası Writetec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler
ve Sağlık Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı

**4. Uluslararası Writetec Yapay
Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve
Sağlık Bilimleri Kongresi
Bildiri Kitabı**

EDİTÖRLER

Nihat ALTUNTEPE

Harun ÇAKIR





"En İyi Akademi, Bir
Kitaplıktır."

4. Uluslararası Writetec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı

EDİTÖRLER

Nihat ALTUNTEPE
Harun ÇAKIR

© Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti'ne aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

ISBN • 978-625-8571-77-6

Baskı • Aralık, Ankara 2025

Dizgi/Mizanpaj • Gazi Kitabevi

Kapak Tasarım • Gazi Kitabevi

Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Yayıncı Sertifika No: 44884

Merkez

- Bahçelievler Mah. 53. Sok. No: 29 Çankaya/ANKARA
- 0.312 223 77 73 - 0.312 223 77 17
- 0.544 225 37 38
- 0.312 215 14 50
- www.gazikitabevi.com.tr
- info@gazikitabevi.com.tr

Sosyal Medya

- gazikitabevi
- gazikitabevi
- gazikitabevi

**4ST INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF
SOCIAL SCIENCES AND HEALTH SCIENCES IN THE
AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**(Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social
Sciences and Health Sciences)**

November, 21-23 2025 – Elazığ/TÜRKİYE

CONGRESS TITLE

**4ST INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

(Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social Sciences and Health Sciences)

DATE AND PLACE

NOVEMBER, 21-23 2025 - Elazığ/TÜRKİYE

ORGANIZATION

WRITETEC INFORMATION TECHNOLOGIES

EDITORS

Assoc. Prof. Nihat ALTUNTEPE

Lecturer Harun ÇAKIR

PARTICIPANTS COUNTRY

**TÜRKİYE, PAKISTAN, AZERBAJCAN, NAHCIVAN,
HINDISTAN, BANGLADEŞ**

Total Accepted Article: 83

Total Rejected Papers: 13

Accepted Article (Türkiye): 70

**Accepted Article (Other Countries): Pakistan, Azerbaijan, Nahcivan,
Hindistan, Bangladeş**

ISBN: 978-625-8571-77-6

**4ST INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF SOCIAL SCIENCES AND HEALTH
SCIENCES IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**



24.11.2025

İlgili makama;

4. Uluslararası Writetec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi, 21-23 Kasım 2025 tarihleri arasında 5 farklı ülkenin (Türkiye 58 bildiri- Diğer ülkeler 12 bildiri) akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir

Kongre **DOÇENTLİK BAŞVURU ŞARTLARINA** uygun olarak düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir.

Saygılarımla.

Assoc. Prof. Dr Nihat ALTUNTEPE
On Behalf of Organizing Board

Please, visit the conference web address to find more information about the event: <https://congress.writetecbt.com/>



T.C.
ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-94688653-900-675595
Konu : Görevlendirme Belgesi

Sayın Prof. Dr. Hamza ÇEŞTEPE
Bölüm Başkanı

İlgi : 12.11.2025 tarihli ve E-29690756- 100-674968 sayılı yazınız.

21-23 Kasım 2025 tarihleri arasında Elazığ'da düzenlenecek olan "4. Uluslararası WRITETECH Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri" Kongresinde Düzenleme Kurulu Üyesi olarak, Fakültemizde iş ve ders yükünüzü aksatmadan Zonguldak'ta mesainize devam ederek, uzaktan katkı şeklinde görevlendirilmeniz uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim

Prof. Dr. Ahmet Ferda ÇAKMAK
Dekan

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : BSA8B7A396 Pin Kodu : 72622

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/bulent-ecevit-universitesi-ebys>

Adres : BEUN İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Farabi Kampüsü, 67100, Zonguldak

Telefon : (0372) 257 40 10 Faks:(0372) 257 40 57

e-Posta : iibf@beun.edu.tr Web : <http://iibf.beun.edu.tr/>

Kep Adresi : beun@hs03.kep.tr

Bilgi için : Duygu Kavala

Unvanı : Şef

Tel No : (0372) 2574010/1719-0 (372)

291 17 19



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-16346911-903.07-2500303825
Konu : Doç. Dr. İlknur KARAASLAN
(Görevlendirme Talebi)

17.11.2025

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Başkanlığının 12.11.2025 tarihli ve E-24169564-903.07-2500300570 sayılı yazısı.

İlgi yazıya istinaden, Fakültemiz Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü öğretim Üyesi Doç.Dr. İlknur KARAASLAN'ın Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyette bulunan Writetech Bilgi Teknolojileri Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından Elazığ'da düzenlenecek olan "4. Uluslararası Writetech Yapay Zekâ Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi"nde düzenleme kurulu üyesi olarak görev yapmak üzere 21-23 Kasım 2025 tarihleri arasında 2547 sayılı Kanun'un 39. maddesi uyarınca yolluksuz-yevmiyesiz olarak görevli-izinli sayılması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Prof. Dr. Nazan YELKİKALAN
Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanı

DAĞITIM LİSTESİ

Gereği:
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri
Bölümü

Bilgi:
Personel Daire Başkanlığı

Belge Doğrulama Kodu: PA9A7TU

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/comu-ebys>

Adres: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Prof. Dr. Ramazan
AYDIN Yerleşkesi Biga/Çanakkale
Telefon No: (0 286) 2180018
e-Posta:
Kep Adresi: comu@hs01.kep.tr

Faks No:
İnternet Adresi: <https://www.comu.edu.tr>

Bilgi için :
Hasan Okatan
Şef
Telefon No: (0 286) 3358738 - 33009
Direkt Hat:



Evrak Tarih ve Sayısı: 18.11.2025-499423



T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-84730948-900-499423
Konu : Görevlendirme

18.11.2025

Sayın Doç.Dr. Ahmet YAZAR

Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde faaliyette bulunan WRITETECH Bilgi Teknolojileri Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından 21-23 Kasım 2025 tarihleri arasında düzenlenecek olan "4. Uluslararası WRITETECH Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi" Düzenleme Kurulu'nda ve Danışma Kurulu'nda uzaktan erişim yoluyla görev almanız Dekanlığımızca uygun görülmüştür.
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Dr.Öğr.Üyesi Aslı Cansın DOKER
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanı
V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BS9KJH6Z7E

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/cby-cbys>

Adres:Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi yalnızbağ Yerleşkesi
24100 – Erzincan
Telefon:444 8 024 – (0446) 226 66 66 Faks:(0446) 226 66 65
e-Posta:rektorluk@erzincan.edu.tr Web:<https://ebyu.edu.tr/tr/>
Kep Adresi:erzincanunv@hs02.kep.tr

Bilgi için: Fatma KORKMAZ
Unvan: Bilgisayar İşletmeni



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-38519711-299-188315
Konu : Görevlendirmeniz Hakkında

23.10.2025

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Arzu SERT ÖZEN

İlgi : Dr. Öğr. Üyesi Arzu SERT ÖZEN'in 22.10.2025 tarihli ve 112927 kurum sayılı yazısı.

İlgideki yazıya istinaden, Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyette bulunan WRITETECH Bilgi Teknolojileri Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi tarafından 21-23 Kasım 2025 tarihleri arasında Elazığ'da düzenlenecek olan "4. Uluslararası WRITETECH Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri" Kongresinde Düzenleme Kurulu Üyesi ve Danışma Kurulunda Üniversite Akademisyen temsilci olarak görevlendirmeniz uygun görülmüştür.

Görevinizde başarılar diler, gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Kenan AYDIN
İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dekanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : 7HA6-I5VS-8KY3

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-gelisim-universitesi-cbys>

Cihangir Mahallesi Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk. No:1 Avcılar / İSTANBUL
Telefon No: 02124227000-309 Faks No: 2124227401
e-Posta: iisbf@gelisim.edu.tr İnternet Adresi: <http://www.gelisim.edu.tr/>
Kep Adresi: gelisimuniversitesi@hs03.kep.tr

Bilgi İçin: Aleyna ÇİÇEK
İİSBF Büro Memuru

Telefon No:





Sayı : E-77199229-903.07 -226716
Konu : Görevlendirme

07.10.2025

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 07.10.2025 tarihli ve Nihat ALTUNTEPE-903.07- sayılı dilekçesi.

Aşağıdaki tabloda adı geçen öğretim elemanın tarih, süre, yer ve belirtilen konu için 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nun 39'uncu maddesi gereğince görevlendirilmesi uygun görülmüştür.
Bilgilerini ve gereğini arz ve rica ederim.

Adı Soyadı	Konusu	Tarih, Süre ve Yer	Ücret Bilgisi
01252 Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE	Yüz Yüze Online Olarak Düzenlenecek Olan "4.Uluslararası WRİTETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi'nde" Düzenleme Kurulu Üyesi ve Danışma Kurulunda Üniversite Akademisyen Temsilcisi olarak.	21.11.2025 23.11.2025 tarihlerinde 3 Gün	Isparta/Merkez Yolluksuz Yevmiesiz

Adı Soyadı	Vekaletler	Tarihler
01252 Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE	02362 Öğretim Görevlisi Ali İhsan TEMURÇİN	21.11.2025-23.11.2025

Prof. Dr. Murat ÇELİKER
Yüksekokul Müdürü

Ek: Dilekçe ve Ekleri (5 Sayfa)

Dağıtım:
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: cbys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html?F7A8235C

Belge Takip Adresi: <https://cbys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html>

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Gönen Meslek Yüksekokulu 32090 Gönen/ISPARTA

Bilgi İçin: Sami DUYGU

Tel No: (246) 281-2300 Faks No: (246) 281-2302

Şef

E-Posta: samiduygu@isparta.edu.tr İnternet Adresi: www.isparta.edu.tr

Kep Adresi: isubu@hs01.kep.tr

Tel No: 2462147196





Sayı : E-77199229-903.07 -234760
Konu : Görevlendirme

13.11.2025

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 12.11.2025 tarihli ve Harun ÇAKIR-903.07- sayılı yazısı.

Aşağıdaki tabloda adı geçen öğretim elemanın tarih, süre, yer ve belirtilen konu için 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nun 39'uncu maddesi gereğince görevlendirilmesi uygun görülmüştür.
Bilgilerini ve gereğini arz ve rica ederim.

Adı Soyadı	Konusu	Tarih, Süre ve Yer	Ücret Bilgisi
01522 Öğretim Görevlisi Harun ÇAKIR	4. Uluslararası WRİTETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi'nde Düzenleme Kurulu Üyesi ve Danışma Kurulunda Akademik Temsilci (Online)	21.11.2025 23.11.2025 tarihlerinde 3 Gün Elazığ/Merkez	Yolluksuz Yevmiyesiz

Prof. Dr. Murat ÇELİKER
Yüksekokul Müdürü

Ek: Dilekçe ve Eki (2 Sayfa)

Dağıtım:
Gönen Meslek Yüksekokulu Müdürlüğüne
Personel Daire Başkanlığına
Öğr.Gör. Harun ÇAKIR

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: cbys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html?4AE00D22

Belge Takip Adresi: <https://cbys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html>

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Gönen Meslek Yüksekokulu 32090 Gönen/ISPARTA

Bilgi İçin: Sami DUYGU

Tel No: (246) 281-2300 Faks No: (246) 281-2302

Şef

E-Posta: samiduygu@isparta.edu.tr İnternet Adresi: www.isparta.edu.tr

Kep Adresi: isubu@hs01.kep.tr

Tel No: 2462147196



ORGANIZING COMMITTEE MEMBER

Organizing Committee Members

Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Prof. Dr. Hamza ÇEŞTEPE
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Doç. Dr. İlknur KARAASLAN
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Doç. Dr. Ahmet YAZAR
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Arzu SERT ÖZEN
İstanbul Gelişim Üniversitesi

Öğr. Gör. Harun ÇAKIR
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

SCIENTIFIC AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Azah Kamilah DRAMAN
Universiti Teknikal Malaysia Melaka

Prof. Dr. Sumru BAKAN
Kilis 7 Aralık Üniversitesi

Prof. Dr. Berna BALCI İZGİ
Gaziantep Üniversitesi

Prof. Dr. Özgür DEMİRTAŞ
Kayseri Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Fatih BAYRAMOĞLU
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Prof. Dr. Murat KAYALAR
Burdur Mehmet Akif Üniversitesi

Prof. Dr. Aziz BOSTAN
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Prof. Dr. Haktan SEVİNÇ
İğdır Üniversitesi

Prof. Dr. Yavuz ÇOBANOĞLU
Munzur Üniversitesi

Prof. Dr. Necmiye CÖMERTLER
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Prof. Dr. Sadik ÖNCÜL
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Prof. Dr. Özcan SEZER
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Prof. Dr. Hidayet Gizem ÜNLÜ ÖREN
Süleyman Demirel Üniversitesi

Prof. Dr. Savaş SERTEL
Munzur Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa YÜCEL
İnönü Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Waidah BINTI ISMAIL
Universiti Sains Islam Malaysia

Doç. Dr. Rukiye TÜRK DELİBALTA
Kafkas Üniversitesi

Doç. Dr. İlknur KARAASLAN
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Doç. Dr. Musa ÖZTÜRK
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Doç. Dr. Mustafa KIRCA
Ordu Üniversitesi

Doç. Dr. Adem BABACAN
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Doç. Dr. Emre SAYGIN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Doç. Dr. Zülkif YALÇIN
Munzur Üniversitesi

Doç. Dr. Murat BAŞ
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Doç. Dr. Özcan DEMİR
Fırat Üniversitesi

Doç. Dr. Ümit YILDIZ
Bayburt Üniversitesi

Doç. Dr. Mesut BALIBEY
Tarım ve Orman Bakanlığı

Doç. Dr. Zafer ÖZTÜRK
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Doç. Dr. Yusuf KAHREMAN
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Doç. Dr. Selim KANAT
Süleyman Demirel Üniversitesi

Doç Dr. Yadigar ÇEVİK
Munzur Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Sevda Pınar MEHEL TUTUK
İstanbul Şişli Meslek Yüksekokulu

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Halil POLAT
Hakkari Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan GÜNEY
Bolu İzzet Baysal Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Meltem DOĞAN
Şişli Meslek Yüksekokulu Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Eray Ekin SEZGİN
Munzur Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Sezai ŞENEL
Munzur Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Remzi HARK
Munzur Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi Enes KAYA
Kafkas Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Enes KAYA
Kafkas Üniversitesi

Dr. Magsud MİRZAYEV
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi

Dr. Sıddık YILDIZ
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Dr. Mehtap ETER
Sağlık Bakanlığı

Dr. Meltem ÇAPAR ÇİFTÇİ
Sağlık Bakanlığı



ISPARTA
UYGULAMALI BİLİMLER
ÜNİVERSİTESİ



WriteTec
– INFORMATION TECHNOLOGY –

**4. ULUSLARARASI WRITETEC
YAPAY ZEKA ÇAĞINDA SOSYAL
BİLİMLER VE SAĞLIK BİLİMLERİ
KONGRESİ**

**4ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

21 - 23 Kasım / November 2025 Elazığ / TÜRKİYE

www.isparta.edu.tr

congress.writetecbt.com

4. ULUSLARARASI WRITETEC
YAPAY ZEKA ÇAĞINDA
SOSYAL BİLİMLER VE
SAĞLIK BİLİMLERİ KONGRESİ



4ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

21 - 23 Kasım / Nov. 2025 - Elazığ

congress.writetecbt.com

www.isparta.edu.tr

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

4. ULUSLARARASI WRITETEC YAPAY ZEKA ÇAĞINDA SOSYAL BİLİMLER VE SAĞLIK BİLİMLERİ KONGRESİ AÇILIŞ PROGRAMI

22 KASIM 2025 – BİRİNCİ GÜN – 22 NOVEMBER 2025 – FIRST DAY

08.30 - 09.00

Kongre Kayıt

09.00 - 09.30

Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı
Açılış Konuşmaları

Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE
Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Doç. Dr. İlknur KARAASLAN
Düzenleme ve Bilim Kurulu Adına
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

09.30-10.45

Açılış Oturumu

<https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm>

Oturum Başkanı: Doç. Dr. İlknur KARAASLAN

Prof. Dr. Norita Md NORWAWI
Universiti Sains Islam Malaysia

Keeping Humanity in the Loop: Building AI We Can Trust

Prof. Dr. Niaz ASADULLAH
Professor of Development Economics, GLO SE Asia Lead & Project Syndicate
Columnist

**Lab without Learning: Bangladesh's Digitalization Drive in Education and the
School of Future**

10.45-11.00 ARA

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

22 Kasım Cumartesi / Nov. 2025 Saturday

Salon Linki: Saat: 11.00-12.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. İlknur KARAASLAN	İKT1
Prof. Dr. Berna BALCI İZGİ Prof. Dr. Emine FIRAT	Beceri Uyumsuzluğu ve Diplomalı İşsizlik: Türkiye ve Uluslararası Literatürün Tematik Bir Derlemesi	
Prof. Dr. A. İnci Sökmen ALACA	Üretken Yapay Zekânın Sosyal Bilimlerdeki Etkileri: Beş Disiplin Üzerinden Teorik ve Vaka Analizi	
Öğr. Gör. Dr. Ahmet KADİROĞLU	Türkiye’de Sermaye Oluşumunun Karbon Emisyonu Üzerine Etkisi: ARDL, FMOLS, DOLS ve CCR Yaklaşımları	
Prof. Dr. Arzu KARACA Esra EMÜL	İmpulsif Satın Alma Davranışı Yeni Bir Pazarlama Stratejisi Olabilir mi?	
Zuhal MADEN Doç. Dr. İlknur KARAASLAN	Yapay Zekânın Çalışma Hayatına Etkileri	

12.30 - 13.30 Öğlen Yemeği

Saat: 13.30-15.00	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Berna BALCI İZGİ	SĞLK1
Dr. Meltem ÇAPAR ÇİFTÇİ	Hemşirelikten Dijital Hemşireliğe: Psikiyatri Hemşireliğinde Yapay Zeka Entegrasyonu	
Dr. Mehtap ETER Öğr. Gör. Dr. Ayşegül AYDIN Dr. Selçuk AVDEREN	Yaşlılarda Akılcı İlaç Kullanımı Üzerine Küresel Eğilimler: 2000–2025 Dönemi Bibliyometrik Analizi	
Betül YILDIRIM Prof. Dr. Fatih ARSLAN	Sabahattin Kudret Aksal’ın Soyut Oda Adlı Öyküsünde Estetik Bir Haz: Trajik Vizyon	
Fikriye Ceren DEMİR	Yapay Zekânın Turizm Sektörü Üzerindeki Etkilerine Sosyolojik Bir Bakış	

15.00 - 15.15 ARA

Saat: 15.15-16.30	SCOPUS, Q1 VE SSCI ENDEKSLİ DERGİLER ÖZEL OTURUMU
Prof. Dr. Niaz ASADULLAH Professor of Development Economics, GLO SE Asia Lead & Project Syndicate Columnist	<ul style="list-style-type: none">➤ Makale Konusu seçimi,➤ Makale içeriği,➤ Değerlendirmede dikkat edilen hususlar,➤ Makale yazımında sık yapılan hatalar,➤ Başvuru süreci,➤ Başvuruların sonuçlanma süresi,➤ Tavsiyeler.

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM (ONLINE)
22 Kasım Cumartesi / Nov. 2025 Saturday

Salon Linki: https://meet.google.com/jii-ykrn-zmm Saat: 11.00 - 12.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Mesut BALİBEY	İKT2
Rizwana Rasheed Bilal Afzal Zulfiqar Hameed Abdul Rehman	AI Chatbots as Teammates	
Aisun ALAZOVA	Safety and Risk Management in The Transportation of Special Cargo: The Case of Hazardous Products	
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan GÜNEY Ersin ERİŞMİŞ	Mesleki Yönelim Test Bataryasının Emek Piyasasındaki Beceri Uyumuna Katkısı: İşkur Örneği	
Mengdie RUAN Dr. M. Niaz ASADULLAH Dr. Elya Nabila ABDUL BAHRİ Dr. Santha CHENAYAH	Who Bears the Greatest Burden? The Unequal Effects of Air Pollution NN Subjective Well-Being in China	
Salon Linki: https://meet.google.com/ovq-mvny-grh Saat: 11.00 - 12.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Polat YÜCELKAYA	İŞLT3
Vəcihə MİRZƏYEVA	Industry 4.0 and the Changes Brought by Artificial Intelligence Management: A Study on Bank Employees in Azerbaijan	
Lama Albussaily Chourouk Bedoui Nabiha Shahid	Algorithmic Management	
Abdülhey VAHAP Asel ATAĞLU Abdulmalek Hasan Mohammed Ghaleb Ismoil KHUSANOV	Change Fatigue in Continuous Digital Transformation	
Arş. Gör. Tuğçe TOPÇU Arş. Gör. Zehra MAKAR	Yapay Zekâ ve Liderlik Üzerine Güncel Eğilimler: Bibliyometrik Bir Analiz	
Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpq Saat: 11.00 - 12.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Mustafa KIRCA	İKT4
Dr. Öğretim Üyesi Abdulaziz GÜLAY	Sigortacılık Sektöründe Yapay Zekanın Rolü ve Önemi	
Öğr. Gör. Atakan BÜYÜKBOSTANCI Öğr. Gör. Hüseyin KOÇAK	Türkiye’de Katılım Bankalarına Yönelik E-Şikayetlerin Metin Madenciliği ve Duygu Analizi Yöntemiyle İncelenmesi	
Doç. Dr. Süha ÇELİKKAYA	Dijital Platform Verileriyle Türkiye-AB Arası Yüksek Nitelikli İşgücü Göçünün ‘Trend’ Analizi	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM (ONLINE)

22 Kasım Cumartesi / Nov. 2025 Saturday

Salon Linki: https://meet.google.com/uji-ancr-ucu Saat: 11.00 - 12.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ali ÖZCAN	SĞLK2
Lale ÜNVER AYDIN	Kadın Şizofreni Hastalarında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ile İçselleştirilmiş Damgalanma Arasındaki İlişki	
Ayşe ÖZYURT	Yapay Zeka Destekli Evde Sağlık Hizmetlerinde Aile Hekimliği Entegrasyonu: Özgün Model Önerisi	
Dr.Öğr. Üyesi İlknur SAYAN Uzman Bedri ARALI	Sağlık Sektöründe Dönüşümcü Liderliğin İş Yaşam Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi	
Ömer BULUT	Birey ve Yapay Zeka Arasındaki Duygusal Bağ: Yakın İlişki Algısının Fenomenolojik Analizi	
Doç. Dr. Özcan DEMİR Sevda KAYA	Sağlık Çalışanlarında Duygusal Tükenmişlik, SWOT Analizli Bir Değerlendirme	
Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Kemal YAMAN	SBKY1
PhD. Ulviyye İSGENDEROVA	Possibilities of Applying Artificial Intelligence to The Ecological Environment	
Dr. Öğr. Gör. Mehmet ÖLMEZ Dr. Öğr. Gör. Özge ÖZTÜRK Dr. Bülent BAYRAK	İklim Değişikliğine Uyum Sürecinde Akıllı Kent Yönetimi İçin Dijital İkiz Teknolojisi	
Doç. Dr. Meryem ARSLAN	Belediyelerde Dijital Vatandaş Katilimi	
Prof. Ronika YOUSUF Angeleen ZEHRA	The AI Ornithologist: A Review of Machine Learning For Species Identification, Migration Forecasting, And Ecological Conservation	
Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Kadir MERSİN	İŞLT1
Səriyyə NAĞIZADƏ	Sürdürülebilir Yeşil Liderlik Uygulamaları ile Çalışan Memnuniyeti İlişkisi	
Dr. Öğr. Üyesi Aslıhan ÜNAL Dr. Öğr. Üyesi Arzu SERT ÖZEN	Dijital Dönüşüm Bağlamında Çalışanlar Arasında Sanal Liderliğe Olan Güven ve Örgütsel Değişime Karşı Direnç	
Berna TURAK KAPLAN	İnsan Kaynakları Yönetiminde Önc Çıkan Kavramlar, Yöntemler ve Gelişmeler	
Junior Grace Kevine Doumbou De Barro	AI Augmented Decision Making and Psychological Safety	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM (ONLINE)

22 Kasım Cumartesi / Nov. 2025 Saturday

Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-gpq Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ahmet YAZAR	SBKY2
Öğr. Gör. Eda AKGÜL ARSLAN Dr. Öznur KÜÇÜKKELEPÇE Dr. Cihan ARSLAN	Türkiye’de Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Alanında Yapay Zeka Konulu Lisansüstü Tez Çalışmalarının Doküman Analizi Yöntemi İle İncelenmesi	
Öğr. Gör. Ali İhsan TEMURÇİN Doç. Dr. Ahmet YILDIRIM	Yapay Zekâ Çağında Akademik Örgütlerde İnförmel Gücün Dönüşümü: Dijital Gözetim, Algoritmik Otorite ve Sembolik Sermaye	
Dr. Öğr. Gör. Mehmet ÖLMEZ Dr. Öğr. Gör. Özge ÖZTÜRK Dr. Bülent BAYRAK	Nizamülmülk Siyasetnamesinden Dijital Çağ Kamu Yönetimine: Dijital İkiz Teknolojisinin Dönüşüm Sürecindeki Stratejik Önemi	
Salon Linki: https://meet.google.com/ujj-ancr-ucu Saat: 13.00-14.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Süheyla ERİKLİ SELEK	THR1
İzem Nur HOŞDİL	Değerler Eğitimi Aracı Olarak Geleneksel Anlatılar: Millî Eğitim Bakanlığı Kök Değerleri Açısından Elazığ Masalları	
BABAYEVA KEMALE ŞAKİR KIZI	Applications of Artificial Intelligence in Education and The Impact of The New Pedagogical Model on Achievement	
Selin Gizem BAHÇECİ	Dijital Çağda Tarihinin Dönüşümü: Metodolojik Bir Ortak Olarak Yapay Zekâ	
Balakişiyeva Dilşad Romeş Kızı	Digitalization Of Public Administration and Its Social Impacts in Azerbaijan During the Period of Independence	
Salon Linki: https://meet.google.com/ijj-ykrn-zmm Saat: 15.00-16.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Mesut BALIBEY	GSF
Dr. Öğr. Üyesi. Pınar Tuğçe YELKİ	Bilgilendirme Mekânı Olarak Sergi Tasarımı: Grafik Tasarımda Mekânsal İletişim ve Görsel Stratejiler	
Mehmet DEMİRTAŞ	Yapay Zekâ'nın Yayıncılık Pazarına Etkisi ve Türkiye'deki Durum	
Dilshad Romesh Gizi BALAKİŞİYEVA	Digitalization of Public Administration and Its Social Impacts In Azerbaijan During the Period of Independence	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM (ONLINE)

22 Kasım Cumartesi / Nov. 2025 Saturday

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Pınar MEHEL TUTUK	İŞLT2
Saat: 15.00 - 16.30		
Dr. Öğr. Üyesi Özlem AKBULUT DURDUN Arş. Gör. Beyza ETİZ BAYHAN	YOLO ve HEDONİK Tüketim	
Najam IMRAN Jasmine Putri ARIRYA	Well-Being By Design: AI Workload Rebalancing and Recovery: Literature Review	
Doç. Dr. Çağla TUĞBERK ARIKER	Artificial Intelligence and Theories	
Sanaz Soltani Shiva Sadat Movahed Mohammadi Mahya Yazdaniyeh Zehra Makar	Organizational Change & Remote Work	
Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpc	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hamza ÇEŞTEPE	İKT3
Saat: 15.00 - 16.30		
Nazlım Elif TAÇKIN	Yatırım Kararlarında Yapay Zeka Teknolojilerinin Rolü	
Doç. Dr. Aykut SEZGİN	Ekonomi ve Bölgesel Planlama Disiplinlerinde Yeşil Büyüme ile Yapay Zeka İlişkisi: Bir Ağ Analizi	
Erdem YÜREKLİ	Yapay Zeka Destekli Örgütsel Bağışıklık Sistemi: Mobbingin Proaktif Teşhisi ve Önlenmesinde Yeni Bir Yaklaşım	
Farhana Schreen Dr. M. Niaz Asadullah Dr. Sharifah Muhairah Shahabudin	Migration And Life Satisfaction Among Left-Behind Household Members in Bangladesh	
Salon Linki: https://meet.google.com/uji-ancr-ucu	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Osman AKARSU	İŞLT4
Saat: 15.00 - 16.30		
Dr. Öğr. Üyesi. Ali Korhan ÖZEN	Finans Fonksiyonunda Otomasyon ve Analitiğin Finansal Karar Kalitesine Etkisi	
Mahshid Ebad Soad Saleh Hadi Al-dhubaibi Sara Walid Abu Rabie Res. Ass. Tuğçe TOPÇU	Creative Confidence and Human AI-Co-Creation	
Noveen Raza MIR	Micro-Upskilling and Learning Agility for AI Adoption	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM (ONLINE)

22 Kasım Cumartesi / Nov. 2025 Saturday

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 17.00 – 18.30	Oturum Başkanı: Doç Dr. Yusuf KEHRAMAN	İŞLT5
Arş. Gör. Zehra MAKAR Arş. Gör. Tuğçe TOPÇU	Yapay Zekâ Çağında Liderliğin Dönüşümü: İnsan Odaklı ve Veri Odaklı Yaklaşımların Pazarlama Perspektifinden Değerlendirilmesi	
Arş. Gör. Ethem Sefa KÜÇÜKYILMAZ Ceren BAKAL Prof. Dr. Bilal SOLAK	RFM ve K-MEANS Tabanlı Veri Odaklı Müşteri Segmentasyonu: Sadakat Analizi Üzerine Bir Uygulama	
Portia Selorm ALLORDEY Emmanuel Itual KUOKO Meryam RAHMANI	Fairness of HR Analytics and Employee Trust	
Alechou Marlette Taye OLOUFEMI Joycelyn Osei BONSU Temi Joseph TUOYO Masaraure CALVIN	Artificial Intelligence: Shaping the Future of Work, Life, and Society	
Öğr. Gör. Ayten Nahide KORKMAZ Doç. Dr. Mustafa ÖZYEŞİL	Türk İktisadının Karşı Karşıya Olduğu Zorluklar ve Gelecek Beklentileri Üzerine Sürdürülebilir Anlayış	
Berna TURAK KAPLAN	İnsan Kaynakları Yönetiminde Öne Çıkan Kavramlar, Yöntemler ve Gelişmeler	
Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 17.00 – 18.30	Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Adem YURDUNKULU	EĞTM
Lamiya AZİMOVA	Enriched Biology Teaching with Artificial Intelligence	
Kübra ÖNGENLİ Başöğretmen Osman METİN	Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımının Öğrenme Motivasyonuna Etkisi: Kuramsal Bir Değerlendirme	
İbrahim YARDIMCI	Nabi'nin Divanı'ndaki Tasavvuf Mekânlarının Semantik ve Retorik Analizi	
Mehmet DEMİRTAŞ Dr. Öğr. Üyesi Erkan ÇİÇEK	Dede Korkut Hikâyelerinin Aktarılmasında Müziğin Etkisi ve Sonat Formu ile Yapısal Benzerliği	
Shagufta Gul	Exploring The Conflict of Language in African Post Colonial Literature	

4. ULUSLARARASI WRITETEC
YAPAY ZEKA ÇAĞINDA
SOSYAL BİLİMLER VE
SAĞLIK BİLİMLERİ KONGRESİ



4ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

21 - 23 Kasım / Nov. 2025 - Elazığ

congress.writetecbt.com

www.isparta.edu.tr



KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM (ONLINE)
23 Kasım Pazar / Nov. 2025 Sunday

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 11.00 - 12.30	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Berna BALCI	İŞLT6
Mehmet Kerim SARISAKAL Doç. Dr. Ali ÖZCAN	Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve İş Tatmini Arasındaki İlişkide Yapay Zeka Algısının Aracılık Rolü Üzerine Bir Araştırma: Otomotiv Sektörü Örneği	
Salih Serkan ERDİL Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZKURT	Otonom Sürüşte İnsan Seviyesinde Karar Alma: Videorag ve Nörosimbolik AI Hibrit Modeli ile Gerçek Zamanlı Dinamik Çevre Adaptasyonu	
Tayfun SALGIN Doç. Dr. Ali ÖZCAN	Örgütsel Bağlılık ve İş Performansı Arasındaki İlişkide Yeşil İnsan Kaynakları Uygulamalarının Aracılık Rolü: Ambalaj Sektörü Örneği	
Kubilay ÖZDEMİR	Pazarlama Çevikliği ve İşletme Performansı Arasındaki İlişkide Kültürel Farklılıkların Aracılık Rolü Üzerine Bir Araştırma: Otomotiv Sektörü Örneği	
Halil İbrahim TANRIVERDİ Prof. Dr. Hasan Alpay HEPERKAN	Karmaşık Akışkan Sistemlerinde İleri Fizik Bilgisi Derin Öğrenme Mimarileri: PINN, XPINN ve NTK-Yaklaşımlarının Yöntemsel Analizi	






Gökhan G. (Medya gösterme kontrolleri)





ARAŞTIRMANIN SORULARI


- MYTB bireylerin becerilerini hangi ölçütlerle değerlendiriyor?
- Batarya sonuçları işgücü piyasasının güncel ihtiyaçlarıyla ne ölçüde örtüşüyor?
- İş ve Meslek Danışmanları MYTB sonuçlarını bireyin meslek seçimi sürecinde nasıl kullanıyor?
- MYTB katılımcıları süreci nasıl değerlendiriyor?
- MYTB'nin beceri uyumuna katkısını artırmak için hangi politika veya uygulama önerileri geliştirilebilir?




Gökhan G.



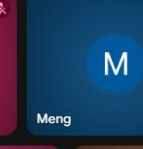
Ersin Erisimis




Aisun Alazova



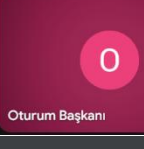
Zulfiqar hameed




Meng



Doç. D.



Oturum Başkanı

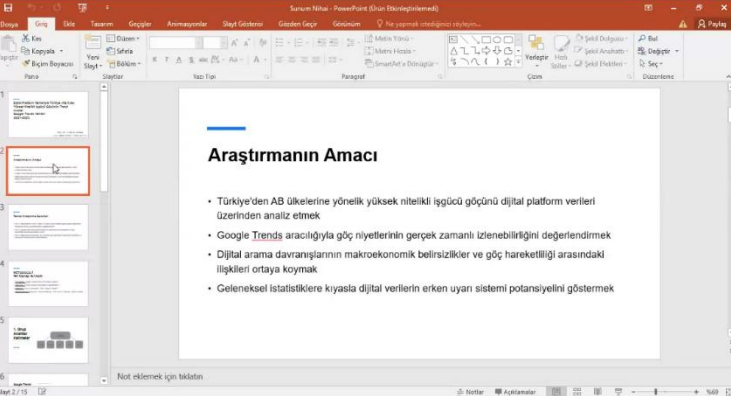


Harun

Görüşme kalitenizi etkileyebilecek uzantılar yükü


Daha fazla bilgi Kapat

8 süha çelikkaya (Medya gösterme kontrolleri)




Araştırmanın Amacı


- Türkiye'den AB ülkelerine yönelik yüksek nitelikli işgücü göçünü dijital platform verileri üzerinden analiz etmek
- Google Trends aracılığıyla göç niyetlerinin gerçek zamanlı izlenebilirliğini değerlendirmek
- Dijital arama davranışlarının makroekonomik belirsizlikler ve göç hareketliliği arasındaki ilişkileri ortaya koymak
- Geleneksel istatistiklere kıyasla dijital verilerin erken uyarı sistemi potansiyelini göstermek



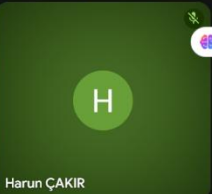
süha çelikkaya



the mayflower compact 1620

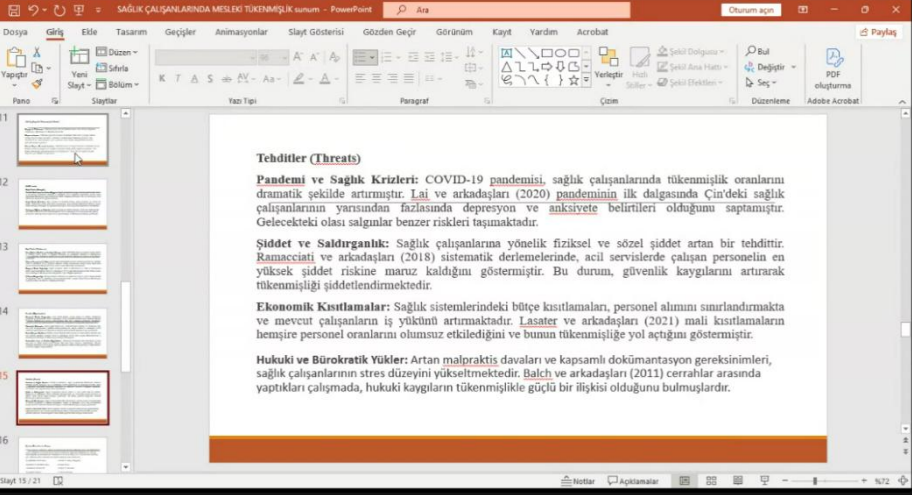


Oturum Başkanı



Harun ÇAKIR

5 sevda kaya (Medya gösterme kontrolleri)




Tehditler (Threats)

Pandemi ve Sağlık Krizleri: COVID-19 pandemisi, sağlık çalışanlarında tükenmişlik oranlarını dramatik şekilde artırmıştır. Lai ve arkadaşları (2020) pandeminin ilk dalgasında Çin'deki sağlık çalışanlarının yarısından fazlasında depresyon ve **anksiyete** belirtileri olduğunu saptamıştır. Gelecekteki olası salgınlar benzer riskleri taşımaktadır.


Şiddet ve Saldırganlık: Sağlık çalışanlarına yönelik fiziksel ve sözel şiddet artan bir tehdittir. Ramacciati ve arkadaşları (2018) sistematik derlemelerinde, acil servislere çalışan personelin en yüksek şiddet riskine maruz kaldığını göstermiştir. Bu durumu, güvenlik kaygılarını artırarak tükenmişliği şiddetlendirmektedir.

Ekonomik Kısıtlamalar: Sağlık sistemlerindeki bütçe kısıtlamaları, personel alımını sınırlandırmakta ve mevcut çalışanların iş yükünü artırmaktadır. Lasater ve arkadaşları (2021) mali kısıtlamaların hemşire personel oranlarını olumsuz etkilediğini ve bunun tükenmişliğe yol açtığını göstermiştir.

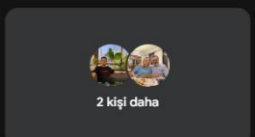
Hukuki ve Bürokratik Yükler: Artan malpraktis davaları ve kapsamlı dokümantasyon gereksinimleri, sağlık çalışanlarının stres düzeyini yükseltmektedir. Balçık ve arkadaşları (2011) cerrahlar arasında yaptıkları çalışmada, hukuki kaygıların tükenmişlikle güçlü bir ilişkisi olduğunu bulmuşlardır.



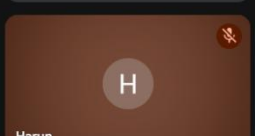
sevda kaya



Oturum Başkanı



2 kişi daha



Harun

liminal space (Medya gösterme kontrolleri)

Change Fatigue in Continuous Digital Transformation

By: Abdülhey Vahap, Ismoil Khusanov, Abdulmalek Ghaleb
Res. Asst. Asel Ataoğlu,

Harun ÇAKIR
Oturum Başkanı
liminal space

Aisun Alazova (Medya gösterme kontrolleri)

Modern_Tehlikek_Madde_Slayd - PowerPoint (Своей активации продукта)

Özel Yüklerin Taşımacılığında Güvenlik ve Risk Yönetimi

Tehlikeli Madde Taşımacılığı

Aisun Alazova

Doc. Dr...
Aisun Alazova
Gökhan G.
Ersin Erismiş
Zulfiqar ham...
Meng
Oturum Başkanı
Harun

ilknur sayan (Medya gösterme kontrolleri)

Tablo 2. Ölçek puanlarına ait betimsel istatistikler

Ölçek ve Boyut	N	Min.	Maks.	Z	SS	Carpıklık	Baskılık
İdeal Etki	140	1,00	5,00	3,44	0,97	-0,98	0,75
Zihinsel Teşvik	140	1,00	5,00	3,60	1,00	-0,94	0,81
İlkama Verici Motivasyon	140	1,00	5,00	3,46	0,91	-0,43	0,49
Bereket İlişi	140	1,00	5,00	3,49	0,88	-0,65	0,31
DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİK	140	1,00	5,00	3,50	0,89	-0,44	0,51
İş Kariyer Memnuniyeti	140	1,00	5,00	3,46	0,77	-0,12	0,70
Genel İş Olma	140	1,13	5,00	3,29	0,73	-0,14	0,25
İyi Kontrol Edilebilir	140	1,00	5,00	3,33	0,94	-0,71	0,42
İş Yaşamında Stres	140	1,00	5,00	3,25	0,97	-0,14	-0,59
Çalışma Koşulları	140	1,00	5,00	3,26	0,99	-0,54	-0,04
Aile-İş Yaşamı Dengesi	140	1,00	5,00	3,31	0,96	-0,55	0,06
İŞ YAŞAM KALİTESİ	140	1,18	4,92	3,23	0,67	-0,37	0,99

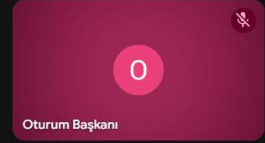
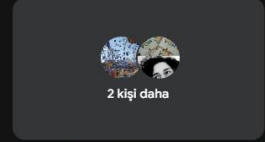
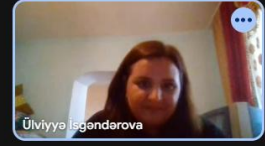
Ölçek puanı hesaplamaları ters kullanılmıştır.

Araştırmada dönüşümcü liderlik algısı ortalama 3,50±0,89 olarak belirlenmiş, bu da katılımcıların yüksek düzeyde dönüşümcü liderlik algısına sahip olduklarını göstermektedir. En yüksek algılanan alt boyut "zihinsel teşvik"tir (3,60±1,00). İş yaşam kalitesi puanı ise 3,23±0,67 ile orta düzeydedir. En yüksek puan alan alt boyut "iş kariyer memnuniyeti"dir (3,46±0,77). Bu bulgular, sağlık çalışanlarının dönüşümcü liderlik davranışlarını olumlu değerlendirdiklerini ve iş yaşam kalitelerini orta düzeyde algıladıklarını ortaya koymaktadır.

sevda kaya
ilknur sayan
Oturum Başkanı
Ömer Bulut
Harun

YAPAY ZEKANIN EKOLOJİK ORTAMA UYGULANMA İMKANLARI

Dr. Ülviyye İSGENDEROVA
Nahçıvan Devlet Üniversitesi, Doğa Bilimleri ve Ziraat Fakültesi, Coğrafya Bölümü,
<https://orcid.org/0000-0001-9875-1176>; isgenderova.86@mail.ru



YÖNTEM

İstanbul'da üretim ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren firmalarda çalışan 90 katılımcı

Kısmi En Küçük Kareler Yaklaşımı

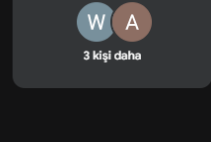
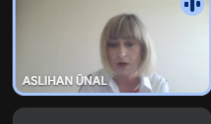
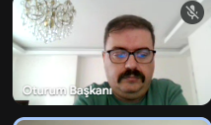
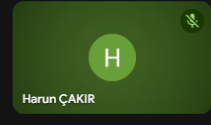
Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-YEM)

Smart-PLS


Ölçekler:

- Skornog (2024) «Virtual Leader Ölçeği»
- Oreg (2006) tarafından geliştirilen «Örgütsel Değişime Karşı Direnç Ölçeği» kullanılmıştır.

Özellikler	Kategori	n	%	
Cinsiyet	Kadın	48	53,3	
	Erkek	42	46,7	
	Yaş	18-24	8	8,9
		25-34	32	35,6
		35-44	29	32,2
45-54		18	20,0	
55+		3	3,3	
Medeni Durum	Evlü	39	43,3	
	Bekar	51	56,7	
Eğitim	Ortaokul	8	8,9	
	Lisans	56	62,2	
	Lisansüstü	26	28,9	
Mevcut İylerindeki Kadem	0-1	24	26,7	
	2-3	26	28,9	
	4-5	12	13,3	
	6-10	12	13,3	
	11+	16	17,8	
Toplam Kadem	0-2 yıl	9	10	
	3-5 yıl	17	18,9	
	6-10 yıl	30	33,3	
	11-15 yıl	14	15,6	
	16 yıl+	34	37,8	
Sektör	Hizmet	68	75,6	
	Üretim	22	24,4	
Kurumun Sahiplik Yapısı	Kamu	30	33,3	
	Özel	60	66,7	
Kurumda Çalışan Kişi Sayısı	1-49	33	36,7	
	50-299	17	18,9	
	300-999	7	7,8	
	1000-4999	17	18,9	
	5000+	16	17,8	



Özge Öztürk (Medya gösterme kontrolleri)



Özge Öztürk Mehmet Öl... Oturum Başkanı ali ihsan temurçin Harun

Nizamîdülk ve Dijital İktisat - PowerPoint

Siyasetname'de Öne Çıkan Yönetim İlkeleri

Adalet : Eserde, «Hükümdarın haftada iki gün divan-ı mezalime oturması ve mazlumun hakkını zalimden alarak ona vermesi, konuyu aracısız bir şekilde doğrudan kendisinin çözmesi gerektiği» vurgulanmıştır.

Liyakat, Dürüstlük ve Ahlak: Liyakat, devletin her kademesinde işlerin ve yönetimin sağlıklı yürütmesi için görev alan kişilerin kalem erbabı yani işi bilen kişilerden oluşmalıdır.

Cömertlik ve Ölçünlük: Eserde, «Hükümdar, ne cimri yaftası yapıştırılacak kadar eli sıkı ne de har vurup harman savuran cimsten eli açık olmalıdır. Vakti geldiğinde herkese hak ettiğince hisanda bulunmalıdır. Yoksa insanları hükümdarın kimsenin hak ettiği değeri bilmediğini öne sürerek yok yere incitar ve hizmette kusur ederler.

Teflis ve Denetim: Eserde, «Görevlerini eksiksiz yerine getirip getirmediklerini görmek üzere hükümdarın vezirleri ve mutemetleri gizlice sürekli denemesi gerekir. Hükümdarın ve devletin esenlik veya kargaşası onlara bağlıdır.»

Hükümdarın doğrudan kendisinin adaleti bir şekilde yönetimi/ hukuku sağlama zalimleri de dehşete kapırmıştır². Adalet, eserin merkezinde yer almakta ve devletin temel direği olarak ön plana çıkmaktadır. Hükümdarın yönetimin adaletli olması halkın refahını ve devletin sürekliliğini sağlar. Adaletten yoksun devlet çökmeye mahkumdur.

Slayt 12 / 23 Erişilebilirlik: Özetlere göz atın

Görüşme kalitenizi etkileyebilecek uzantılar yükü

Daha fazla bilgi Kapat

nazım elif arslan (Medya gösterme kontrolleri)

RISK YÖNETİMİ

- Derin Öğrenme ile volatilité modelleme
- Erken uyarı sistemleri, i
- Zhang, Zohren & Roberts

Click to add notes

Oturum Başk...

Aykut Sezgin

2 kişi daha

Harun ÇAKIR

B Beyza Etiz Bayhan (Medya gösterme kontrolleri)

O Oturum Başkanı

B Beyza Etiz Bayhan

JASMINE ARIRYA

ÇAĞLA TUĞBERK ...

M Mahya Yazdaniyeh

H Harun

Yöntem

- Araştırmanın evrenini Sivas ilindeki yetişkin tüketiciler oluşturmada olup, örneklem kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen 240 katılımcıdan meydana gelmektedir.
- Veri toplama aracı olarak üç bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır. YOLO eğilimini ölçmek için Lee & Oh (2018) çalışmasında kullanılan YOLO ölçeği temel alınmıştır.
- Hedonik tüketim eğilimi ise, Arnold ve Reynolds (2003) tarafından geliştirilen "Hedonic Shopping Motivation Scale" temel alınarak ve Türkçe literatürdeki uyarlamalardan yararlanılarak beş alt boyut—maceracı alışveriş, başkalarını mutlu etmek, fikir edinmek, sosyal amaçlı alışveriş ve rahatlamak için alışveriş—şeklinde ölçülmüştür.
- Her iki ölçeğin tüm maddeleri 5'li Likert tipi (1=Kesinlikle Katılmıyorum; 5=Kesinlikle Katılıyorum) derecelendirme ile değerlendirilmiştir. Toplanan veriler SPSS ve AMOS programları kullanılarak analiz edilmiş; güvenilirlik, doğrulayıcı faktör analizi ve regresyon analizleri gerçekleştirilerek değişkenler arasındaki ilişkiler test edilmiştir.

D Dr. Ali Korhan Özen (Medya gösterme kontrolleri)

H Harun ÇAKIR

Dr. Ali Korhan Özen

Oturum Başkanı

T 2 kişi daha

ARKA PLAN

Dijitalleşme ile birlikte finans fonksiyonu, yalnızca geriye dönük rapor üreten bir "arka ofis" olmaktan çıkıp, veri temelli karar alma süreçlerinin merkezinde konumlanan stratejik bir iş ortağına dönüşmektedir. Bu dönüşümde otomasyon teknolojileri, manuel işleri azaltarak süreç hızını ve veri tutarlılığını artırmakta böylece karar alma süreçlerinde kullanılan finansal bilginin zamanlılığını ve güvenilirliğini güçlendirmektedir.

Not eklemek için tıklayın

Slayt 2 / 19 Türkçe (Türkiye) İnteraktiflik: Her şey hazır

Zoom meeting interface showing a presentation slide. The slide content is:

THANK YOU

Any Questions?

Participants: Oturum Başkanı, Farhana Sehreen, Aykut, ATAKAN BÜYÜKBO..., 3 kişi daha, Harun ÇAKIR.

Zoom meeting interface showing a presentation slide titled "Vaka Analizleri". The slide content is:

Vaka Analizleri

- İlk olarak Lawrence Lek'in "2065" adlı yapay zekâ destekli dijital sergisi incelenmiştir.
- Serginin temel yapısı, ziyaretçinin mekânı keşfetmesine bağlı olarak içerik sunan bir açık dünya oyun formatına dayanır. Ziyaretçi, mekânda ilerledikçe, yapay zekâ algoritmaları tarafından belirlenen bilgi bloklarına ulaşır; bu bloklar, ziyaretçinin davranışları ve seçimleri doğrultusunda kişiselleştirilmiş bir deneyim sunar.
- Tipografik hiyerarşi, renk kontrastları ve mekânsal yönlendirme öğeleri, ziyaretçinin bilgiye erişimini optimize etmek amacıyla bilinçli bir şekilde tasarlanmıştır.
- 2065, yapay zekâ destekli dijital sergilerin ziyaretçi deneyimini nasıl dönüştürdüğünü ortaya koyan özgün bir örnek olarak değerlendirilir.

Participants: Dr. Pinar Tuğçe Yelki (Medya gösterme kontrolleri), Doç. Dr. Mesut..., Mehmet Demirtaş, Oturum Başkanı.

NOTIFICATIONS

YAZARLAR / AUTHORS	BAŞLIK / TITLE	NO
Abdulaziz GÜLAY	SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKANIN ROLÜ VE ÖNEMİ	33-55
Ahmet KADİROĞLU	TÜRKİYE'DE SERMAYE OLUŞUMUNUN KARBON EMİSYONU ÜZERİNE ETKİSİ: ARDL, FMOLS, DOLS VE CCR YAKLAŞIMLARI	56-66
Aisun ALAZOVA	ÖZEL YÜKLERİK TAŞIMACILIĞINDA GÜVENLİK VE RİSK YÖNETİMİ: TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞI	67-79
Asel Ataoğlu Abdülhey Vahap Abdulmalek Hasan Mohammed Ghaleb Ismoil Khusanov	CHANGE FATIGUE IN CONTINUOUS DIGITAL TRANSFORMATION	80-91
Berna BALCI İZGİ Emine FIRAT	BECERİ UYUMSUZLUĞU VE DİPLOMALI İŞSİZLİK: TÜRKİYE VE ULUSLARARASI LİTERATÜRÜN TEMATİK BİR DERLEMESİ	92-101
Bülent BAYRAK Mehmet ÖLMEZ Özge ÖZTÜRK	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM SÜRECİNDE AKILLI KENT YÖNETİMİ İÇİN DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİ	102-111
Balakişiyeva Dilşad Romeş kızı	BAĞIMSIZLIK DÖNEMİNDE AZƏRBAYCAN DA DEVLET YÖNETİMİNİN DİJİTALLEŞMESİ VE SOSYAL ETKİLERİ	112-116
Arzu KARACA Esra EMÜL	İMPULSİF SATIN ALMA DAVRANIŞI YENİ BİR PAZARLAMA STRATEJİSİ OLABİLİR Mİ?	117-123
Ethem Sefa KÜÇÜKYILMAZ Ceren BAKAL Bilal SOLAK Osman GÜMÜŞ	RFM VE K-MEANS TABANLI VERİ ODAKLI MÜŞTERİ SEGMENTASYONU: SADAKAT ANALİZİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA	124-133
Kemale BABAYEVA	EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI VE YENİ PEDAGOJİK MODELİN BAŞARIYA ETKİSİ	134-137
Mehmet DEMİRTAŞ Erkan ÇİÇEK	DEDE KORKUT HİKÂYESLERİNİN AKTARILMASINDA MÜZİĞİN ETKİSİ VE SONAT FORMU İLE YAPISAL BENZERLİĞİ	138-144
Sara Walid Abu Rabie Mahshid Ebad Soad Saleh Hadi Al-dhubaibi Tuğçe Topçu	CREATIVE CONFIDENCE AND HUMAN-AI CO-CREATION	145-153
Mehmet DEMİRTAŞ	YAPAY ZEKÂNIN YAYINCILIK PAZARINA ETKİSİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUM	154-160
Özge ÖZTÜRK Bülent BAYRAK Mehmet ÖLMEZ	NİZAMÜ'L-MÜLK SİYASETNÂMESİ'NDEN DİJİTAL ÇAĞ KAMU YÖNETİMİNE: DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİNİN DÖNÜŞÜM SÜRECİNDEKİ STRATEJİK ÖNEMİ	161-169
Mehtap ETER Aysegül AYDIN Selçuk AVDEREN	YAŞLILARDA AKILCI İLAÇ KULLANIMI ÜZERİNE KÜRESEL EĞİLİMLER: 2000-2025 DÖNEMİ BIBLİYOMETRİK ANALİZİ	170-184
Betül YILDIRIM Fatih ARSLAN	SABAHATTİN KUDRET AKSAL'IN SOYUT ODA ADLI ÖYKÜSÜNDE ESTETİK BİR HAZ: TRAJİK VİZYON	185-190
İlknur SAYAN Bedri ARAL	DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİĞİN İŞ YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	191-204
Atakan BÜYÜKBOSTANCI Hüseyin KOÇAK	TÜRKİYE'DE KATILIM BANKALARINA YÖNELİK E-ŞİKAYETLERİN METİN MADENCİLİĞİ VE DUYGU ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ	205-217
Sevda KAYA Özcan DEMİR	SAĞLIK ÇALIŞMALARINDA MESLEKİ TÜKENMİŞLİK: KAPSAMLI SWOT ANALİZİ VE STRATEJİK DEĞERLENDİRME	218-224
Nağizadə Səriyyə	SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL LİDERLİK UYGULAMALARI VE ÇALIŞAN MEMNUNİYETİ İLİŞKİSİ	225-234

SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKANIN ROLÜ ve ÖNEMİ

Dr. Öğretim Üyesi Abdulaziz GÜLAY

Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık Programı, ORCID: 0000-0003-3519-002X, abdulaziz.gulay@marmara.edu.tr

ÖZET

Yapay zekâ (YZ) ve makine öğrenmesi uygulamaları, günümüzde sürekli gelişen dijital teknolojiler arasında en çok ön plana çıkan ve yaygınlık kazanan konular arasındadır. Bu uygulamalar, sigortacılık sektöründe de köklü dönüşümlere zemin hazırlamıştır. Yapay zekâ, bilgisayar sistemlerinin insan gibi düşünme, algılama, problem çözme ve karar verme yeteneklerine sahip olmasını sağlayan teknolojilerdir. Makine öğrenmesi ise bilgisayarların açık bir şekilde programlanmadan verilerden öğrenme yeteneği kazanmasını sağlayan bir disiplindir. Bu çalışma, sigortacılık sektöründe yapay zekâ teknolojilerinin kullanım alanlarını, sağladığı katkıları ve sektördeki dijital dönüşüme etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada öncelikle yapay zekâ ve makine öğrenmesi kavramları tanımlanmış; ardından sigorta sektöründeki uygulama alanları teorik ve uygulamalı örneklerle değerlendirilmiştir. Literatür taraması yöntemiyle desteklenen çalışmada ayrıca Türkiye’de faaliyet gösteren seçili sigorta şirketlerinin web siteleri ve faaliyet raporları incelenerek YZ uygulamaları analiz edilmiştir. Bulgulara göre, yapay zekâ teknolojileri sigorta sektöründe risk analizi, hasar yönetimi, fiyatlandırma, dolandırıcılık tespiti ve müşteri ilişkileri gibi temel süreçlerde aktif şekilde kullanılmakta; böylece operasyonel verimlilik artmakta ve müşteri deneyimi iyileşmektedir. Özellikle chatbot, doğal dil işleme, yapay görme, tahmin analitiği ve nesnelere interneti gibi teknolojilerin sektörde yaygınlaştığı görülmektedir. Türkiye’de Aksigorta, Allianz, Anadolu Sigorta, AXA ve Sampo gibi şirketler; YZ destekli Chatbot’lar, dijital asistanlar, sanal eksper sistemleri ve kişiselleştirilmiş poliçe hizmetleriyle sektörde öncü uygulamalara imza atmaktadır. Yapay zekânın sigortacılık faaliyetlerinde sunduğu yenilikler hem müşteri memnuniyetini artırmakta hem de şirketlerin rekabet avantajı elde etmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte, yapay zekâ teknolojisinin yaygınlaşması, aynı zamanda veri güvenliğiyle ilgili çeşitli riskleri beraberinde getirmekte ve sektörde yeni yetkinliklere ve yasal mevzuata duyulan ihtiyacı artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi, Dijital Sigortacılık

Jel Kodları: C63, G22, O33

THE ROLE AND IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INSURANCE INDUSTRY

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) and machine learning applications are among the most prominent and widespread topics in today's ever-evolving digital technologies. These applications have paved the way for fundamental transformations in the insurance sector. Artificial intelligence refers to technologies that enable computer systems to possess human-like abilities in thinking, perception, problem-solving, and decision-making. Machine learning, on the other hand, is a discipline that enables computers to acquire the ability to learn from data without being explicitly programmed. This study aims to examine the usage areas of artificial intelligence technologies in the insurance sector, their contributions and their effects on digital transformation in the sector. The study first defines the concepts of artificial intelligence and machine learning, and then evaluates the application areas in the insurance sector with theoretical and practical examples. Supported by a literature review, the study also analyzed AI applications by examining the websites and annual reports of selected insurance companies operating in Turkey. According to the findings, artificial intelligence technologies are actively used in key processes such as risk analysis, claims management, pricing, fraud detection and customer relations in the insurance sector, thus increasing operational efficiency and improving customer experience. In particular, technologies such as chatbots, natural language processing, machine vision, predictive analytics and the Internet of Things have become widespread in the sector. In Turkey, companies such as Aksigorta, Allianz, Anadolu Sigorta, AXA and Sampo are pioneers in the sector with AI-supported chatbots, digital assistants, virtual loss adjuster systems and personalized policy services. The innovations offered by artificial intelligence in insurance activities both increase customer satisfaction and enable companies to gain competitive advantage. However, the proliferation of AI technologies also brings along various risks related to data security and increases the need for new competencies and legislation in the sector.

Keywords: Artificial Intelligence, Machine Learning, Digital Insurance

Jel Codes: C63, G22, O33

1. GİRİŞ

Son yıllarda teknolojiye meydana gelen gelişmeler birçok sektörde dijital dönüşümü hızlandırmıştır. Yapay zeka ve makine öğrenmesi uygulamaları, günümüzde sürekli gelişen dijital teknolojiler arasında en çok ön plana çıkan ve yaygınlık kazanan konular arasındadır. Yapay zeka (YZ), birçok sektörde olduğu gibi sigortacılık sektöründe de önemli bir dönüşümün itici gücü haline gelmiştir. Sigortacılık sektörü, risklerin değerlendirilmesi, poliçe oluşturulması, hasar yönetimi ve müşteri hizmetleri gibi geniş bir yelpazede faaliyet gösteren dinamik bir sektördür. Yapay zeka kullanımının yaygınlaşmasına paralel olarak sigortacılık sektöründe önemli değişimler yaşanmaktadır. YZ; büyük veri analitiği, makine öğrenimi ve doğal dil işleme gibi teknolojiler aracılığıyla sigorta şirketlerinin operasyonel süreçlerini optimize etmesine ve daha verimli çalışmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca sigortacılık çok sayıda veri işleme, risk analizi ve müşteri etkileşimi gerektiren bir sektör olduğundan dolayı yapay zeka entegrasyonu bu alanda özellikle etkili ve önemli olmaktadır. Yapay zeka, makine öğrenmesi, nesnelerin interneti ve tahmin analitiği teknolojileri sigorta şirketlerinin faaliyet süreçlerinde köklü değişimlere ve sektörde yeni fırsatlara yol açmış durumdadır.

Yapay zeka ve makine öğrenmesi, bilgisayar sistemlerinin insan gibi düşünmesini ve insan zihnine benzer öğrenme becerileri kazanmasını sağlayan teknolojilerdir. Bu yenilikçi teknolojiler, sektörde işlemlerin daha hızlı gerçekleştirilmesine olanak sağlamakta, ayrıca güvenlik ve erişilebilirliği artırmaktadır. Bu sayede sigorta şirketlerinin iş yapma şekillerini ve faaliyet süreçlerini doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Günümüzde sigorta sektöründe çok sayıda yapay zeka modeli kullanılmaya başlamıştır. Sigortacılıkta risk analizi, prim tutarlarının hesaplanması, aktüerya, hasar ve tazminat süreçlerinde veri analizi büyük önem taşıdığından dolayı, özellikle hasar tespiti, poliçelerin fiyatlandırılması, risklerin değerlendirilmesi işlemlerinde ve müşteri ilişkilerinde yapay zeka yazılımlarından yararlanılmaktadır. Bu sayede sigorta şirketleri büyük miktardaki verileri daha hızlı ve etkin şekilde analiz etme olanağına erişmektedir. Yapay zeka sektöre entegre oldukça sigorta şirketleri değişen iş ortamına ve dijital dönüşüme daha fazla ayak uydurma ihtiyacı duymaktadır. Yapılan birçok araştırmanın bulgularına göre, sigorta sektöründeki geleneksel iş modellerinin yaklaşık yüzde otuzunun yakın gelecekte ortadan kaybolacağı tahmin edilmektedir (Bauer ve Gröninger, 2016). Dünya Ekonomik Forumu'nun 2022 raporunda, yapay zeka algoritmalarının önümüzdeki on yılda küresel sigorta sektörünü ve sigortacılık faaliyetlerinin temel işleyişini yeniden şekillendireceği vurgulanmıştır (World Economic Forum, 2022).

Bu çalışmada yapay zekanın tanımı ve özellikleri hakkında betimleyici bilgiler verildikten sonra Türkiye'de sigortacılık sektöründe yapay zekanın kullanım alanları ve belirli sigorta şirketlerinin faaliyetlerinde kullandığı yapay zeka uygulamaları açıklanmıştır. Bu amaçla çok sayıda sigorta şirketine ait web sitesi ve faaliyet raporu incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, günümüzde çok sayıda sigorta şirketi faaliyetlerinde çeşitli yapay zeka uygulamalarından yararlanmakta ve yapay zekanın sigorta sektöründeki kullanımını her geçen gün daha da fazla önem ve yaygınlık kazanmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yapay zeka son yıllarda oldukça önem ve popülerlik kazanan bir konu olmakla birlikte nispeten yeni ve gelişmekte olan bir teknoloji alanını ifade etmektedir. Bundan dolayı, literatürde yapay zekanın sigorta sektöründeki rolünü ve etkisini araştıran çalışmaların sayısı mevcut durumda sınırlı kalmıştır. Bu alanda yazılmış ve literatürde öne çıkan başlıca çalışmalar şunlardır:

Riikkinen ve diğeri (2018), sigorta pazarlamasında kullanılan Chatbot'ların (sigorta sohbet robotları) müşteri ilişkilerinde değer yaratımını nasıl desteklediğini ortaya çıkarmak amacıyla yapay zeka, hizmet mantığı ve müşteri verilerinin tersine kullanımı unsurlarını kavramsal bir çerçevede ele almış ve değerlendirmiştir. Araştırmacılara göre sohbet robotları, şirketlerin müşterilere ek kaynaklar sağlayarak değer yaratmalarını etkileyebilecekleri yeni bir etkileşim türünü temsil etmektedir.

Hall (2017), kuramsal çalışmada yapay zeka teknolojilerinin sigorta sektöründe yıllar içerisinde yol açtığı değişim ve dönüşümleri incelemiştir. Bu doğrultuda yapay zekanın 1950'lerden itibaren gelişimine değindikten sonra makine öğrenmesi, derin öğrenme ve NLP kavramlarını betimleyici bir yaklaşımla ele almıştır. Hall'a göre, yapay zeka kısa vadede sigortacıların manuel olarak yaptığı çok sayıda rutin idari işlemlerin otomatikleştirilmesine katkı sağlayacak, ayrıca underwriting, suistimallerle mücadele ve talep işleme konularında süreçleri hızlandıracaktır. Yapay zeka teknolojisi geliştikçe sigorta işletmelerinin uzun vadede veri kalitesini arttırması beklenmekte ve yapay zekanın teknik gereksinimlerini karşılayabilmek için bilgi teknolojileri mimarilerini yenilemesi gerekmektedir.

Kelley ve diğeri (2018), sigorta sektöründe yapay zekanın işgücü, istihdam ve müşteri ilişkileri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmada sigorta şirketlerinin yapay zekayı kullanarak büyük veri analitiğini geliştirebileceği ve riskleri etkin şekilde analiz ederek daha isabetli fiyatlandırma yapabileceği vurgulanmıştır. Araştırmacılara göre yapay zeka, geleneksel iş ilişkilerini ve veri içeriğini zenginleştirerek sigorta sektöründeki değer zincirini geliştirme potansiyeline sahiptir. Diğer yandan yapay zekanın yaygınlaşması, yakın gelecekte belirli meslek dallarında işgücüne olan talebi azaltarak sosyokültürel yapıda bazı değişimlere yol açacak ve sosyal enflasyonu arttıracaktır.

Kumar, Srivastava ve Bisht (2019), çalışmalarında sigorta sektöründe yapay zekanın kullanım alanlarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda özellikle konaklama endüstrisinde daha yüksek müşteri memnuniyeti sağlamada karşılaşılan sorunların üstesinden gelmek için sigorta hizmetlerinde yapay zekanın kapsamını ve pazara nüfuzunu analiz etmiştir. Bu amaçla yazarlar, yapay zeka ve sigorta sektöründeki kullanım durumları arasındaki ilişkiyi ölçen bir kavramsal model geliştirmiştir. Modeli test etmek ve doğrulamak için, çeşitli yapay zeka algoritmalarını uygulayan uluslararası şirketler ve InsureTech uygulamalarından oluşan bir örneklem ile ampirik ve nicel araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada çok sayıda şirketin farklı rol ve işlevlerde yapay zeka teknolojilerinden yararlandığı belirtilmiştir. Ayrıca, daha iyi müşteri memnuniyeti, teknik karın arttırılması, suistimal ve dolandırıcılıkların önlenmesi, etkin zaman yönetimi ve operasyonel sorunların azaltılması hususlarında yapay zekanın sağlayacağı fayda ve katkılar kurumsal örnekleriyle açıklanmıştır.

Ceylan (2022) kitap bölümü olarak yayınlanan çalışmada yapay zekanın sigorta sektörüne getirdiği yenilikleri ve bu teknolojinin sektöre etkilerini değerlendirmiştir. Bu amaçla, küresel düzeyde ve Türk sigorta sektöründe uygulanmakta olan yapay zeka örnekleri ele alınmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, yapay zekanın sigortacılıkta benimsenmeye başlamasıyla birlikte sigorta şirketleri dijital veriler ışığında müşteri ihtiyaçlarına anlık olarak cevap verebilmekte ve katma değerli alanlara daha fazla odaklanabilmektedir. Ayrıca yapay zeka müşterilerle etkin iletişim kurulmasına, maliyetlerin düşürülmesine, yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine ve rekabet ortamının iyileştirilmesine katkı sağlayarak sigorta şirketlerinin bu teknolojik gelişmelere kayıtsız kalmasının önüne geçmektedir. Diğer taraftan bu teknolojiler potansiyel riskleri önceden tespit ederek sigortalıları bilgilendirmekte ve gerekli önlemleri almalarına destek olmaktadır. Bu durum sigortalı açısından destekleyici olsa da sigorta primlerinde düşüşe neden olduğu için sigorta şirketleri açısından bir takım tehditler oluşturabilmektedir. Bu tehditler, sigorta şirketlerini dezavantajlı durumu kendi lehlerine çevirmek için iş modellerinde birtakım dönüşümlere gitmeye sevk etmektedir.

Eling, Nuessle ve Staubli (2022), Porter'ın (1985) değer zinciri ve Berliner'in (1982) sigortalanabilirlik kriterlerini kullanarak, yayınlanmış 91 akademik makale ve 22 sektör çalışmasından oluşan bir veri seti üzerinden yapay zekanın sigorta sektörü üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Araştırmanın bulguları, yapay zeka entegrasyonu ile sigortacılık faaliyetlerinde primin belirlenmesi, hasarın tahmin edilmesi ve tazminatın ödenmesi süreçlerinde hem maliyet verimliliğinin hem de yeni gelir akışlarının artırılabilirliğini işaret etmektedir. Ayrıca, çalışmada yapay zeka kullanımıyla risklerin sigortalanabilirliğine dair iki olası gelişmeyi tespit edilmiştir. Bunlardan ilki, sigorta şirketleri tarafından yapay zekanın uygulanmasının, hasar olasılıklarının daha doğru bir şekilde tahmin edilmesini sağlayabileceği ve böylece sektörün en doğal sorunlarından biri olan asimetrik bilgiyi azaltabileceğidir. İkinci gelişme ise, yapay zekanın bazı riskleri düşük şiddetli/yüksek frekanslıdan yüksek şiddetli/düşük frekanslıya dönüştürerek risk ortamını önemli ölçüde değiştirebilecek olmasıdır.

Gupta ve diğerleri (2022), teknoloji-organizasyon-çevre bağlamını kullanarak, sigorta sektörü çalışanlarının yapay zeka destekli uygulamaları benimsemeye yönelik davranışsal niyetlerini etkileyen faktörleri incelemiştir. Bu doğrultuda analizde teknoloji boyutundan iki faktör ve çevre-organizasyon boyutlarından üçer faktör ile Hindistan sigorta sektöründeki 358 çalışandan veri toplanmıştır. Hangi değişkenlerin çalışanların sigorta sektöründe yapay zekayı benimsemeye yönelik davranışsal niyetlerini önemli ölçüde etkilediğini test etmek amacıyla yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları, tüm teknolojik ve çevresel değişkenler davranışsal niyet üzerinde önemli ölçüde belirleyici olduğunu göstermektedir. Çevresel değişkenler arasında yalnızca üst yönetim desteği ve finansal hazırlık faktörleri yapay zekanın benimsenmesine yönelik davranışsal niyet ile anlamlı bir ilişki olduğunu vurgulamaktadır. Buna sonuçlara göre, teknik yeterliliklerin davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır.

Owens ve diğerleri (2022), yayınladıkları makalede, açıklanabilirlik kavramını ve derecelerini değerlendirmek amacıyla sigorta araştırmalarında kullanılan mevcut yapay zeka uygulamalarını analiz etmiştir. Bu doğrultuda sigortacılıkta Açıklanabilir Yapay Zeka (XAI) uygulamalarını temsil eden arama terimleri kullanılarak, IEEE Xplore, ACM Digital Library, Scopus, Web of Science ve Business Source Complete ve EconLit'ten 419 orijinal araştırma makalesi taranmıştır. Ardından sigortacılık literatüründe XAI'nin mevcut durumunu temsil eden ve 2000-2021 yılları arasında yayınlanan 103 makale analiz edilmiş ve sınıflandırılmıştır. Analiz neticesinde XAI yöntemlerinin sigorta değer zincirinin çeşitli aşamalarındaki yaygınlığı vurgulanmıştır. Çalışma, XAI yöntemlerinin özellikle hasar yönetimi, sigortalama ve aktüeryal fiyatlandırma süreçlerinde oldukça yaygın olduğunu ortaya koymuştur.

Jaiswal (2023), makalesinde yapay zekanın sigortacılıkta underwriting işlemleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu amaçla çalışmada veri analitiği, makine öğrenimi algoritmaları ve hasar tahminine dayalı modellemeyi birleştiren Yapay Zeka Tabanlı Risk Bilgi Modeli (RIM) analiz edilmiştir. RIM, farklı sigortacıların özel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde özelleştirilebilen ve sektördeki genel risk yönetimini iyileştirmek için değerli bir araç olarak kullanılabilen bir teknolojiyi ifade etmektedir. Araştırmanın sonuçlarına göre, sigorta şirketleri uygun bir yapay zeka modelinden yararlanarak ahlaki tehlikeyi azaltabilmekte ve riskleri daha etkin bir şekilde değerlendirebilmektedir. Ayrıca, yapay zeka kullanımı ile sigorta şirketlerinin müşterilerine yönelik daha uygun stratejiler belirleyebileceği ve fiyatlandırmada daha isabetli sonuçlara ulaşılabilirliği saptanmıştır.

3. YAPAY ZEKA

Yapay zeka, bilgisayar sistemlerinin insan gibi düşünme, algılama, problem çözme ve karar verme yeteneklerine sahip olmasını sağlayan teknolojilerdir. Genel olarak, makinelerin ve

bilgisayar sistemlerinin insan gibi düşünmesi ve hareket etmesi amacıyla geliştirilen yazılım ve programlar olarak tanımlanmaktadır. Temelinde insan zihninin işlevlerini taklit etmeyi hedefleyen yapay sinir ağları ve kompleks algoritmalar bulunduran bu teknolojiler, öğrenme ve kendilerini geliştirebilme özelliğine sahiptir.

Yapay zeka günümüzde sürekli gelişen ve büyüyen bir teknoloji alanıdır. Araştırmacılar, her geçen gün yapay zekanın yeniden tanımlanmasına yol açacak keşif ve yenilikler ortaya koymaktadır. Bu sebeple kimi uzmanlara göre yapay zeka tanımlanması oldukça zor ve hatta bazılarına göre imkansız bir kavramı ifade etmektedir. Dolayısıyla farklı bakış açılarına göre farklı şekillerde yorumlanmaktadır. Bununla birlikte literatürde yaygın kabul gören görüşe göre yapay zeka; insanlara özgü öğrenme, ayırt etme, algılama, problem çözme, mantık yürütme, muhakeme yapma, planlama, organize etme, geçmiş verileri analiz etme, nesnelere hareket ettirme ve benzeri becerilerin makine ve bilişim sistemlerine kazandırılmasını konu edinen bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Say, 2022:11). Bu tanımlar doğrultusunda, yapay zekanın insan zihnini taklit eden bir teknoloji olduğunu ileri sürmek mümkündür.

Yapay zeka, evrendeki canlı veya cansız varlıkların rasyonel davranış ve tepkilerini yapay olarak üretmeyi hedefleyen araçlardır. Bu amaçla insan beyni başta olmak üzere birçok canlı ve dinamik sistemleri modellemektedir. Makine öğrenmesi ve yapay sinir ağı teknikleri, yapay zeka teknolojisinin temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Bu teknikler, doğadaki canlıları ve canlıların hareketlerini gözlemlemek ve bunlardan ilham almak suretiyle sürekli öğrenen ve gelişen algoritmaları vasıtasıyla benzer yöntemler ve akıllı sistemler meydana getirmektedir. Örneğin arı sürülerinin davranış paternleri veya göçmen kuşların hareket algoritmaları modellenerek, makine ve bilişim sistemleri için yapay zeka optimizasyon tekniği olarak kullanılmaktadır. Bu tekniklerde amaç, yapay zekayı insansı davranış sergileyen ve rasyonel düşünme becerisi olan sistemler haline getirmektir (Atalay ve Çelik, 2017:158).

Uygulamada çok sayıda çeşidi olmakla birlikte, yapay zeka teknolojileri genel olarak Dar, Genel ve Üstün Yapay Zeka olmak üzere 3 türde uygulanmaktadır. Dar Yapay Zeka; yüz tanıma, dil çevirisi veya öneri sistemleri gibi nispeten basit görevleri yerine getirmektedir. Genel Yapay Zeka insan gibi oldukça geniş bir yelpazedeki iş ve görevleri yerine getiren yapay zeka türüdür. Fakat bu aşamaya henüz ulaşılabilmiştir. Üstün Yapay Zeka ise insan zekasını ve zihinsel kapasitesini aşan, gelecekte insanın muhakeme ve düşünme becerilerinden daha üstün olması beklenen yapay zeka türüdür. Henüz teorik aşamada olan bu seviyenin gelecekte gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (Banafa, 2024:55-56). Kaplan ve Haelein'a göre yapay zeka Güçlü, Zayıf ve Bilinçli Yapay Zeka olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır. Zayıf Yapay Zeka sistemleri daha önceden belirlenmiş bir aralık içinde ve sınırlı bir bağlamda çalışmaktadır. Bu sistemler ağırlıklı olarak daha spesifik bilişsel ve fiziksel görevleri yerine getirmek üzere tasarlanmıştır. Güçlü Yapay Zeka sistemleri insanlarla mukayese edilebilir duygusal odaklı tepkiler verebilen ve çevreyi değerlendirme kapasitesine sahip modellerdir. Bu modeller daha geniş alanda çalışmaktadır (Kaplan ve Haenlein, 2019:15-16). Bilinçli Yapay Zeka ise insan zihninden daha üstün performans gösterme kabiliyetine sahip olacağı ileri sürülen modellerdir. Fakat Bilinçli Yapay Zeka düzeyi henüz geliştirilmemiştir ve bu seviyeye ulaşmanın oldukça uzun bir zaman alacağı tahmin edilmektedir (Jajal, 2018).

Yapay zeka; özellikle teknoloji, finans, medya, eğlence, sağlık, E-ticaret ve otomotiv başta olmak üzere birçok farklı alan ve sektörde çeşitli işlevlerde kullanılmaktadır. Yapay zeka teknolojisinin tüm dünyada sürekli olarak gelişmekte ve yaygınlaşmakta olduğu görülmektedir. Her geçen gün yapay zeka ile entegre yeni ürünler ve ticari sistemler ortaya çıkmaktadır. Yapay zeka ile donatılan otomasyon sistemleri ve bilgisayar yazılımlarının sayısı artmakta ve bu sistemlerin işlevsel özellikleri giderek daha karmaşık hale gelmektedir.

Yapay zeka teknolojilerine ait teknikler 6 temel alandan oluşmaktadır. Bunları Uzman Sistemler, Yapay Sinir Ağları, Genetik Algoritmalar, Bulanık Önermeler Mantığı, Örüntü tanıma ve Zeki Etmenler olarak sıralamak mümkündür. Uzman Sistemler, çeşitli disiplinlerde uzmanlık bilgisiyle donatılan ve insana benzer şekilde problemlere çözümler bulan sistemlerdir. Yapay Sinir Ağları, daha önce gerçekleşmiş olaylar arasında anlamsal ilişkiler kurar ve geçmişte öğrendiği bilgileri kullanarak sonrasında meydana gelen olaylarda kararlar verir. İnsan beyninin bilgi işleme ve analiz etme sürecine benzerlik gösteren yapay sinir ağları bilgisayarların kendi kendine öğrenmesini sağlamaktadır (Öztemel, 2012: 29-30). Genetik algoritmalar, çözülemeyen problemleri geleneksel optimizasyon teknolojisi kullanarak çözmek üzere yapılandırılmış modellerdir. Bulanık Önermeler Mantığı, rakamlarla kesin olarak ifade edilemeyen durumlarda karar vermeyi kolaylaştıran ve belirsiz bilgileri işleyebilen teknolojilerdir. Zeki etmenler, bağımsız çalışabilen ve farklı yapıdaki yapay zeka tekniklerini kullanabilen esnek sistemlerdir. Örüntü tanıma ise tekrarlanan ve sürekliliği olan şekil ve örüntüleri tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır (İnce vd., 2021:56-58).

4. MAKİNE ÖĞRENMESİ

Makine öğrenmesi (Machine Learning - ML), bilgisayarların açık bir şekilde programlanmadan verilerden öğrenme yeteneği kazanmasını sağlayan bir disiplindir. Geleneksel programlama yaklaşımlarında, bir bilgisayara belirli bir görevi nasıl gerçekleştireceği adım adım öğretilir. Makine öğrenmesinde ise, bilgisayar veriler üzerinde istatistiksel modeller oluşturarak bu modeller aracılığıyla yeni veriler üzerinde tahminler yapabilir veya kararlar alabilir. Yapay zekanın bir alt kümesi olarak kabul edilen makine öğrenmesi, özellikle veri madenciliği, istatistik ve optimizasyon gibi alanlarla yakından ilişkilidir.

Makine öğrenmesi, verileri işleyerek öğrenen ve kendi performansını iyileştirebilen bir yapay zeka alt sistemidir. Yapay zekanın ileri evresi olarak da nitelendirilmektedir. Örneklerden öğrenen algoritmalarından oluşur. Söz konusu algoritmalar, makinelerin elde edilen verilerle rasyonel ve mantıklı sonuçlar üretmesini mümkün kılar. Diğer bir ifadeyle makine öğrenmesi, bilgisayar programlarının kodlama yapmadan, mevcut kodlanmış talimatlardan yararlanarak, kendi kendine öğrenmesini ve geliştirmesini sağlamaktadır (Kumar, Srivastava & Bisht, 2019). Bu sayede zaman içinde veri miktarı arttıkça daha yüksek performans ortaya koyabilmektedir. Makine öğrenmesi teknolojisinin en ayırt edici özelliği, geleneksel talimatları işlemek yerine, örneklerden kendisi öğrenerek çözümler üretmesidir. Makine öğrenmesi algoritmalarının kullanımı sayesinde verilerin analizi, yorumlanması ve bilgisayar ortamında depolanması mümkündür. Böylece bilgisayar belleklerinde depolanan büyük boyutlu verilerin analiz edilmesi ve yorumlanması kolaylaşmaktadır (Adar ve Delice, 2019:928-929). Özellikle resim, sembol, şekil veya ses tanımlama gibi çok sayıda karmaşık problemlerin çözümünde başarılı sonuçlar verdiği görülmektedir.

Bilgisayar programlarına görevlerini otonom olarak nasıl gerçekleştirmeleri gerektiğini öğretebilen makine öğrenmesi algoritmaları oldukça geniş bir uygulama alanına sahiptir. Örneğin sigorta sektöründe suistimalleri ve sahte hasar taleplerini tespit etmek amacıyla kullanılabilir (Şahin vd., 2020:488). Bu bakımdan makine öğrenmesi günümüzde işletmelerin mevcut veri zenginliğinden yararlanarak değer zincirini geliştirmeleri konusunda önemli katkı sağlamaktadır. Özellikle risk faktörlerini ve müşteri davranışlarını analiz etme konusunda kullanılmakta olan en etkili yapay zekâ teknolojilerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Makine öğrenmesi; Denetimli, Denetimsiz ve Pekiştirmeli Öğrenme olmak üzere temel olarak üç ana kategoriye ayrılmaktadır. Denetimli öğrenmede, etiketli veri kullanılarak model

eğitilmektedir. En yaygın algoritmalar arasında lojistik regresyon, karar ağaçları ve destek vektör makineleri bulunmaktadır. Denetimsiz Öğrenme (Unsupervised Learning) etiketlenmemiş verilerden örüntüler ve yapılar çıkarmaya çalışır. Kümelemenin (örneğin, K-means) yaygın kullanıldığı alanlardan biridir. Pekistirmeli Öğrenmede ise bir ajan, çevresiyle etkileşim kurarak öğrenir ve belirli hedeflere ulaşmak için en iyi stratejiyi geliştirir. Bu yöntem oyun oynayan yapay zekalar ve robotik sistemlerde sıkça kullanılmaktadır (Sarker, 2021:3-4).

5. SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIM ALANLARI

Sigortacılık sektörü, risk yönetimi ve hasar tahmini gibi kritik süreçleri nedeniyle teknolojik gelişmelerden en fazla etkilenen alanlardan biridir. Yapay zekâ, sigortacılık sektöründe iş süreçlerini daha verimli hale getirmek ve maliyetleri düşürmek amacıyla, operasyonel verimliliği artırmanın yanı sıra müşteri deneyimini iyileştirme, risk yönetimini güçlendirme ve yeni ürünler geliştirme gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde dijital teknolojiler arasında yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmalarının en fazla benimsenen teknolojiler olduğu göze çarpmaktadır. Bu durum, sigorta şirketlerinin faaliyetlerinde gelişen teknolojiye ayak uydurmasını ve ürünlerinde yapay zekâ algoritmalarını içeren yenilikçi teknolojileri entegre etmesini gerekli kılmaktadır.

5.1. Risk Analizi, Veri Analitiği ve Fiyatlandırma

Yapay zekâ, uyguladığı veri analizi ve tahmin modelleri ile büyük veri setlerini analiz ederek daha doğru risk tahminleri yapabilmektedir. Örneğin, bir sigorta şirketi, müşterinin sağlık verilerini, yaşam tarzı alışkanlıklarını ve hatta sosyal medya aktivitelerini analiz ederek kişiselleştirilmiş sağlık sigortası poliçeleri sunabilir. Makine öğrenimi algoritmaları, otomatik underwriting işlemleriyle müşteri verilerini anında analiz ederek poliçe tekliflerini otomatik oluşturabilmektedir. Bu işlemler, sigorta süreçlerini hızlandırırken, insan hatalarını da azaltmaktadır.

Sigortacılıkta risk değerlendirme ve fiyatlandırma süreçleri, şirketlerin karşılaştıkları en karmaşık ve kritik işlemler arasındadır. Geleneksel yöntemlerde, bu süreçler büyük ölçüde insan faktörüne ve tarihsel verilere dayanırken, yapay zekâ bu alanda ağırlıklı olarak veri analitiğinden yararlanmakta ve büyük verilerden anlamlı çıkarımlar yaparak risk analizi ve primin belirlenmesi hususlarında rol almaktadır (Hassani, Unger ve Beneki, 2020:20). Yapay zekâ teknolojilerinin sigorta sektörüne en önemli katkısı, risk değerlendirme ve veri analitiği konularında ortaya çıkmıştır. Yapay zekâ, büyük veri analizi yeteneği sayesinde müşterilerin risk profillerini daha hassas ve isabetli bir şekilde değerlendirebilmektedir. Geleneksel aktüeryal hesaplamaların yerini alan YZ tabanlı modeller, bireysel risk faktörlerini ayrıntılı bir şekilde analiz ederken daha adil ve özelleştirilmiş poliçe fiyatları sunmaktadır. Sigortalıların hak, sorumluluk, görüş ve şikayetleri makine öğrenimi uygulamalarıyla daha rasyonel bir zeminde değerlendirilmekte ve bu veriler daha doğru şekilde analiz edilebilmektedir. Kullanılan büyük veri, sigorta pazarlaması faaliyetlerinin daha etkili şekilde yapılmasına imkân vermektedir (Paruchuri, 2020:87). Geleneksel yöntemlere kıyasla, YZ destekli sistemler büyük veri kümelerini hızla çözümlenebilmekte ve hassas poliçe fiyatlandırması sunabilmektedir. Örneğin, telematik sistemler sayesinde araç sigortalarında sürücü davranışları gerçek zamanlı analiz edilerek kişiye özel poliçeler oluşturulmaktadır.

Veri analitiği, farklı türlerdeki veriler üzerinde tatbik edilerek süreçlerin geliştirilmesi ve hızlandırılması amacıyla kullanılmaktadır. Birçok farklı yöntem ve prosedürde uygulanabilen veri analitiği, algoritmaları ve süreçleri daha otomatik hale getirmektedir. Sigorta şirketleri, makine öğrenmesi ve uygun veri analitiği araçlarını sentezleyerek sigortalıların performansını

öngörebilmekte ve pazarlama faaliyetlerinde bu sonuçlara göre hareket edebilmektedir (OECD, 2023). Yapay zekanın risk yönetiminde meydana getirdiği en önemli gelişme; düzenlenmiş, yarı düzenlenmiş ve düzenlenmemiş veri setlerini basitleştirmiş olmasıdır. Bu sayede sigorta şirketleri riski ve sigortalıların tepkilerini doğru şekilde tespit ve analiz edebilmektedir. Bu durum şirketlerin değer zincirine olumlu yansımaktadır (Paruchuri, 2020:85). Yapay zekâ bazı riskleri düşük yoğunluklu ve yüksek frekanslı gruptan yüksek yoğunluklu ve düşük frekanslı riskler kategorisine dönüştürerek risk peyzajında değişiklik yapabilmektedir. Bu durum sigorta şirketlerinin geleneksel sigorta uygulamalarını gözden geçirmelerini ve çağın gereksinimlerine uygun yenilikçi ürünler tasarlamalarını gerekli kılmaktadır (Eling vd., 2022: 205).

Yapay Görme ve Görsel Analiz modelleri, bilgisayarların görüntü ve videolar içinde yer alan varlıkları tanımlamasını sağlayan makine öğrenmesi uygulamalarıdır. Örneğin, bir konutun deprem riskini veya söz konusu konutta yapısal bir inşaat kusurunun olup olmadığını belirlemek için bulunduğu adrese uydu görüntüleriyle yapay görme algoritması kullanılabilir. Ayrıca, tahmin analitiği teknikleri konutun mevcut risklerine yönelik sigorta programları önerebilir.

5.2. Hasar Yönetimi ve Dolandırıcılık Tespiti

Hasar yönetimi, sigorta şirketleri için hem operasyonel maliyetlerin yüksek olduğu hem de dolandırıcılık riskinin yoğun olduğu bir alandır. Sigorta suistimalleri, sahte hasar talepleri ve sebepsiz zenginleşme amacıyla yapılan dolandırıcılık teşebbüsleri sigortacılık faaliyetlerindeki kazançları azaltarak sigorta şirketlerinin karlılığını olumsuz etkilemektedir. Sigortalıların haksız yere elde ettikleri tazminat ödemeleri, diğer sigortalıların ödedikleri primlerin hakkaniyete aykırı olarak hasar ödemelerine aktarılmasına ve uzun vadede sigorta primlerinin yükselmesine yol açmaktadır. Risk gerçekleşmediği halde yapılan hasar talepleri, tazminat almak için sigortalanan menfaate kasıtlı olarak verilen zararlar, sigorta sözleşmesinin akdedilmesi aşamasında sigortalının bilerek gerçeğe aykırı, yanıltıcı veya eksik beyanda bulunması sigortacılık alanında yapılan başlıca suistimal ve dolandırıcılık türlerini oluşturmaktadır (Aslam vd., 2022:2).

Yapay zekâ, hasar ve tazminat süreçlerini daha verimli hale getirirken, günümüzde dolandırıcılıkla mücadelede de önemli bir araç haline gelmiştir. Yapay zekâ, hasar işleme algoritmaları sayesinde hasar bildirimlerini otomatik olarak analiz edebilmekte ve uygun ödemeleri hızla gerçekleştirebilmektedir. Bu doğrultuda hasara ilişkin delil toplamak ve tazminat taleplerinin incelenmesi için görsel işleme yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Böylece sigorta sahtekarlıklarının tespiti geleneksel uygulamalara göre çok daha kolay ve ayrıntılı şekilde yapılabilmektedir. Örneğin bir araç kazası sonrası, yapay zekâ hasarın boyutunu değerlendirerek anında ödeme yapabilir.

Makine öğrenmesi algoritmaları, anormal davranışları ve şüpheli hasar taleplerini büyük oranda başarıyla tespit edebilmektedir. Sigorta şirketlerinin maliyetlerinin yükselmesine yol açan sahte hasarların varlığını tespit etmek amacıyla çok sayıda makine öğrenmesi modeli geliştirilmiştir (Şahin vd., 2020). Örneğin, bir sigorta şirketi, aynı kişinin farklı poliçeler üzerinden benzer hasar taleplerinde bulunmasını analiz ederek dolandırıcılık girişimlerini önceden tespit edebilmektedir. Dünya çapında faaliyet gösteren ekspertiz şirketi Crawford & Company, sigorta suistimallerini tespit etmek amacıyla makine öğrenmesi modellerini içeren Akıllı Dolandırıcılık Algılama sistemini geliştirmiştir. Bu bakımdan yapay zekâ ve makine öğrenmesi, sigorta suistimalleri ve dolandırıcılıklarını önleme ve azaltma konusunda sektöre önemli katkılar sağlamaktadır. Büyük miktarda veriyi kısa sürede analiz edebilen yapay zekâ teknolojisi, hileli ve haksız tazminat taleplerini hızlı ve doğru bir şekilde saptayabilmektedir. Sigorta şirketleri bu sayede dolandırıcılık teşebbüslerini tespit ederek suistimallere karşı

kendilerini koruyabilmekte ve kaynaklarının hukuka aykırı şekilde tüketilmesi ihtimalini azaltmaktadır (Jaiswal, 2023:698).

5.3. Müşteri İlişkileri ve Kişiselleştirilmiş Ürünler

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmaları, sigorta şirketlerinin kişiselleştirilmiş poliçeler hazırlamasını kolaylaştırmakta ve bu sayede sigortalıların müşteri deneyimini geliştirmesine olanak sağlamaktadır. Yapılan ampirik çalışmalarda işletmelerin yapay zekâ kullanımıyla müşteri deneyimi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Daqar ve Smoudy, 2019:24). Bu bulgular, yapay zekâ teknolojilerinin sigortacılık faaliyetlerinde müşteri ilişkilerini geliştirme ve sigortalı memnuniyetini artırma hususunda etkili olduğunu göstermektedir. Sigorta şirketleri, yapay zekâ destekli uygulamaları aracılığıyla müşterilerin talep ve ihtiyaçlarını etkin bir şekilde tespit ve analiz edebilmekte, böylece sigortalıların taleplerine daha hızlı yanıt verebilme kapasitesine ulaşmaktadır. Bu durum, mevcut müşterilerin ve sigorta yaptırmayı düşünen potansiyel sigortalıların memnuniyet düzeyini arttırırken, sigorta şirketlerinin de yoğun rekabet ortamında avantaj elde etmesine imkân vermektedir.

Sigorta şirketleri, yapay zekâ destekli sanal asistanlar ve chatbot'lar aracılığıyla müşteri hizmetlerini otomatize ederek daha hızlı, etkin ve kesintisiz hizmet sunabilmektedir. Yapay zekanın bir alt disiplini olan Chatbot'lar, sanal sohbet robotu olarak hizmet vermektedir. Chatbot'lar, müşterilerin sorularına yanıt verebilen ve sigortalıların sanal sohbet penceresi üzerinden online olarak talepte bulunmalarına imkân sunan konuşma arayüzüdür. Chatbot'lar, müşterilerin poliçe sorgulama, hasar bildirme ve genel sorularını yanıtlama gibi işlemlerini hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirebilmektedir (Patilvd., 2024:2-3). Örneğin, bir müşteri, bir trafik kazası sonrası hasar bildirimini bir chatbot aracılığıyla yapabilir ve hasar-tazminat sürecini hızlandırılabilir. Sanal sohbet robotları ile hem hızlıca yeni poliçeler oluşturularak potansiyel müşterilere pazarlamak kolaylaşmakta hem de mevcut ya da eski sigortalılara yeni ürünler satmak mümkün hale gelmektedir. Sigorta şirketleri, bu deneyimlerden elde ettiği veri ve bilgileri işleyerek müşteri memnuniyetini arttırabileceği kişiye özel ürün ve kampanyalar geliştirmek için yapay zekadan sıklıkla yararlanmaktadır.

Yapay zekâ, müşterilerin geçmiş davranışlarını ve ihtiyaçlarını analiz ederek onlara en uygun kişiselleştirilmiş sigorta ürünlerini önerebilmektedir. Doğal Dil İşleme (Natural Learning Process – NLP) ve Nesnelerin İnterneti (Internet of Things - IoT), sigortacılıkta kişiselleştirilmiş müşteri deneyimini geliştirme amacıyla yaygın şekilde kullanılan yapay zeka teknolojileridir. NLP, doğal diller başta olmak üzere verilerin anlaşılması, analiz edilmesi, yorumlanması ve bu verilerden metin oluşturulmasını sağlayan bir yapay zekâ alt disiplini (Seker, 2015:14-15). Doğal dil işleme teknolojisi sayesinde chatbot'lar, poliçe bilgileri sunma, hasar dosyalama gibi işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Kısaca Iot olarak adlandırılan nesnelerin interneti teknolojisi ise birçok cihazda elektronik ve internet özelliklerini sentezleyen yapay zekâ türevidir. Sigorta şirketleri, ürünleri kişiselleştirmek amacıyla IoT teknolojisini kullanarak cihazlar tarafından toplanan verileri işlemektedir. Elektronik cihazlar ile entegre çalışan IoT sistemleri, müşterilerin gerçek zamanlı verilerini toplayarak kullanım bazlı sigorta ürünleri sunmaktadır. IoT cihazları, özellikle araç sigortalarında yaygın şekilde kullanılmaktadır. Örneğin bir araç sigortası, sürücünün davranışlarını analiz ederek daha kişiselleştirilmiş fiyatlandırma yapabilmektedir. IoT entegrasyonu bulunan cihazlar, sigortalı araca monte edilerek ilgili veriler sürücünün akıllı telefonuna aktarılabilir. Böylece, cihazdan elde edilen veriler tahmin analitiği algoritmasına iletilerek sigortalının sürüş parametreleri takip edilir. Bu sayede sürücüye özel risk puanı belirlenebilir. Söz konusu risk

puanına göre prim ve teminat şartlarına karar verilerek, sigortalıya özel kişiselleştirilmiş poliçe hazırlanabilmektedir (Chui vd., 2020:3-4).

6. TÜRKİYE’DE SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye’de faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin sigortacılık hizmetlerinde ve iş akış süreçlerinde kullanmış oldukları yapay zeka ve makine öğrenmesi uygulamaları açıklanmış ve değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda sistematik literatür taraması yöntemiyle 10 sigorta şirketinin web sitesi ve faaliyet raporları incelenerek uyguladıkları yapay zeka teknolojileri analiz edilmiştir.

6.1. Aksigorta

Aksigorta, Türkiye sigorta sektörünün dijitalleşme sürecinde önemli adımlar atarak yapay zeka teknolojilerini sigorta hizmetlerine entegre eden lider şirketlerden biri olmuştur. Şirket, sektörde ilk kez uygulamaya koyduğu yapay zeka tabanlı risk fiyatlandırma sistemleri ve dijital asistan uygulamalarıyla teknolojiyi yoğun şekilde kullanmaktadır. Özellikle trafik ve kasko sigortalarında kullanılan yapay zeka uygulamaları sayesinde şirket, pazar payını artırmış ve operasyonel süreçlerinde verimlilik sağlamıştır. Dijitalleşme stratejisini yapay zeka teknolojileri üzerine kurgulayan Aksigorta, bu amaçla inovasyon, analitik, yapay zeka ve yeni teknolojileri öncelikli yatırım alanları olarak belirlenmiştir.

Aksigorta, sigortacılık faaliyetlerinde yapay zekâ teknolojilerini etkin bir şekilde kullanarak sektörde öncü adımlar atmıştır. Bu kapsamda geliştirilen Aksigorta Dijital Asistanı (ADA), şirketin dijitalleşme stratejisinin önemli bir parçasıdır. ADA uygulaması; risk analizi, ürün fiyatlama, insan kaynakları, çağrı merkezi, muhasebe ve finansman, hasar yönetimi, acente ve broker hizmetleri ve teknik departmanlar başta olmak üzere birçok farklı işlevde görev almaktadır. ADA, şirketin 6 farklı departmanında 30 farklı süreçte kullanılmakta ve yılda 2 milyondan fazla işlemi gerçekleştirmektedir. ADA, müşteri hizmetlerinde önemli işlevler yerine getirmektedir. 4 bine yakın acenteden gelen yüz binlerce talebi kısa sürede işleyebilen ADA, chatbot özelliği ve sesli sohbet fonksiyonu sayesinde müşterilere teknik bilgi sağlayarak çağrı merkezi görevi görmektedir. Bu yapay zeka uygulaması ile acentelerden gelen taleplerin cevaplanma süresi 2 saatten 2 dakikaya düşürülmüştür. 2 buçuk yılda 4 milyondan fazla işlemi başarıyla gerçekleştiren ADA uygulamasının acentelerin ihtiyaçlarını karşılamada ve müşteri memnuniyetini artırmada etkin bir rol oynadığı görülmektedir (aksigorta.com.tr, 2025).

ADA, "Görüntü Tanıma" teknolojisi ile hasar inceleme süreçlerindeki dokümanları otomatik olarak tanıyıp sınıflandırmakta ve hasar dosyalarının güncel durumunu sigortalılara rapor edebilmektedir. Bu uygulamayla hasar evraklarının yaklaşık %70'i sınıflandırılarak robotik teknolojisi yardımıyla ilgili hasar dosyasına aktarılmaktadır. Bu sayede ehliyet, ruhsat, kaza tespit tutanağı gibi belgeler doğru hasar dosyalarıyla eşleştirilerek süreçlerin hızlanması mümkün hale gelmektedir. Filo işlemlerinin birçok aşamasını yönetebilen ADA, 400 binden fazla hasar evrağını ayırıştırarak ilgili hasar dosyalarıyla eşleştirebilmektedir. Bu teknoloji, ilk kullanılmaya başladığı günden itibaren %98,4 başarı oranıyla binlerce elektroik posta ve döküman işlemiştir (Aksigorta, 2024:40-44).

Aksigorta ayrıca hasar sonrası işlemlere yönelik ClaimsChat adlı bir platform geliştirmiştir. Hasar anında müşterilere hızlı dönüş sağlamak ve taraflar arasında iletişimi kolaylaştırmak amacıyla geliştirilen ClaimsChat uygulaması; müşteri, eksper, dosya sorumlusu ve servis arasında şeffaf bir iletişim ortamı oluşturmayı amaçlamaktadır. Hasar süreçlerini %30 oranında kısaltan ClaimsChat uygulamasında, müşterilerle sigorta şirketi yetkilileri arasında

gerçekleşen konuşmaların duygu analizi yapılmakta ve işlenen bilgiler Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) sistemine aktarılmaktadır (Aksigorta, 2019:36).

Hem oto hem de oto dışı sigortalarda yapay zeka destekli çevrimiçi ekspertiz hizmeti veren Aksigorta, pandemiden sonra bu hizmetini yaygınlaştırmıştır. Online Ekspertiz hizmeti kapsamında sisteme yüklenen fotoğraflar üzerinden ekspertiz işlemleri yürütülmektedir. Sigortalılar telefon, WhatsApp veya video konferans aracılığıyla Aksigorta'yla temas kurabilmektedir. Bu sayede normalde fiili ekspertiz uygulamasında 1 haftayı bulabilen hasar dosyası kapatma işlemlerinin süresi, yapay zeka destekli uzaktan ekspertiz ile 20 dakikaya kadar düşürülebilmektedir (Aksigorta, 2024:41).

Aksigorta'nın yapay zeka kullanımındaki en önemli alanlardan biri risk fiyatlandırma süreçleridir. Şirket, Türkiye'de bir ilk olarak yapay zeka ile risk fiyatlandırma dönemini başlatmıştır. Veri bilimcilerle işbirliğine giren şirket, yapay zeka algoritmaları kullanmak suretiyle akıllı fiyatlandırma katmanı oluşturmuştur. Özellikle trafik ve kasko sigortalarında uygulanan bu yöntemle, müşterilere daha uygun ve adil fiyatların sunulması hedeflenmiştir. İlk olarak pilot uygulamalarla test edilen sistem, kısa süre içinde yaygınlaştırılması planlanan bir teknoloji alanı haline gelmiştir. Yapay zeka temelli risk fiyatlandırma uygulamaları, şirkete rekabet avantajı sağlarken, müşterilere de daha uygun ve adil fiyat sunma imkanı vermektedir (aksigorta.com.tr, 2025). Sonraki yıllarda yapay zeka destekli fiyatlandırma sisteminin etkileri hızla görülmeye başlanmış ve şirketin özellikle trafik sigortalarındaki pazar payı 2020 yılının son üç ayında yüzde 8'den yüzde 11'e yükselmiştir (sigortamedya.com.tr, 2021).

6.2. Allianz Türkiye

Allianz, sigortacılık sektöründe dijital dönüşümü ve yapay zeka teknolojilerini aktif olarak kullanan şirketlerden biridir. Şirket yapay zeka uygulamalarını, müşteri deneyimini iyileştirmek, operasyonel verimliliği artırmak, risk değerlendirmelerini optimize etmek ve dolandırıcılıkla mücadele etmek gibi çeşitli alanlarda kullanmaktadır. Şirket, yapay zekanın yakın gelecekte sigortacılık sektöründe daha da yaygın hale geleceğini öngörmektedir.

Allianz Türkiye, Gamester girişimiyle iş birliği yaparak sigorta sektöründe bir ilk olan "Sanal Risk Analizi" hizmetini geliştirmiştir. Bu hizmet, artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanarak müşteri risklerini, olası bir hasar meydana gelmeden önce belirlemeyi ve önlemeyi amaçlamaktadır. İlk etapta kurumsal ve KOBİ segmentindeki müşterilere sunulan bu uygulama, sanal ortamda tasarlanan bir fabrika içinde müşterilere riskli durumları ve doğru uygulama örneklerini gerçekçi bir şekilde göstermektedir. Sanal Risk Analizi uygulamasında, Allianz Türkiye Risk Mühendisliği Ekibi'nin tespit ettiği riskler bir rapor halinde müşterilere sunulmaktadır. Bu raporlar, saha çalışmalarında dron, termal kamera ve parlayıcı gaz dedektörü gibi ekipmanlar kullanarak hazırlanmaktadır. Sonrasında mühendislik ekibi, risk azaltıcı önerilerini önem derecelerine göre sıralayarak etki-frekans grafiğiyle birlikte müşterilerine sunmaktadır (allianz.com.tr, 2025).

Allianz Türkiye, bireysel emeklilik müşterilerinin birikimleri, hayat ürünü ve teminat ihtiyaçları konusunda analizler yaparak öngörüler geliştiren "Yapay Zeka Tabanlı Hayat ve Emekliliğe Hazırlık" projesini hayata geçirmiştir. Şirket, bu proje kapsamında elde ettiği verilerle müşterilerine gelecek planlamaları sunmaktadır. Proje çıktılarının desteği ile Allianz müşterilerinin emeklilik döneminde ihtiyaçları olacak düzenli gelirin miktarını ve mevcut birikim ve tasarruflarıyla emekli olduklarında ne ölçüde refah düzeyi sağlayabileceklerini tespit etmek hedeflenmiştir (Allianz, 2024:32-33).

Allianz Trade, Inclusive Brains ile iş birliği yaparak, beyin dalgaları, kalp aktivitesi ve yüz ifadeleri gibi nörofizyolojik verileri zihinsel komutlara dönüştüren "Prometheus" adlı bir beyin-makine arayüzü geliştirmiştir. Bu teknoloji, ellerini kullanamayan veya konuşamayan

bireylerin iş istasyonlarını veya bağlı nesnelere kontrol etmelerine yardımcı olmayı sağlamaktadır. Prometheus projesi, üretken yapay zekâ ve Beyin-Bilgisayar Arayüzlerini (BCI) bir arada kullanarak, hayati kazalar veya nörodejeneratif hastalıklar nedeniyle hareket yeteneğini kaybeden insanların topluma dahil edilmesini hedeflemektedir.

HackZone programı ile startup'larla iş birliği yapan Allianz Türkiye, sigorta sektöründe yenilikçi çözümler geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu program, yapay zeka ve makine öğrenmesi gibi teknolojileri kullanarak startup'lara destek sağlar ve sektöre yeni ürün ve hizmetler kazandırır. Program, sigorta sektöründe yeni teknolojileri ve iş modellerini geliştirmeyi hedefler. Bu kapsamda özellikle yapay zeka, makine öğrenmesi, dijital sağlık çözümleri, finansal danışmanlık ve iklim krizi ile mücadele alanlarında startup'larla iş birliği yapılmaktadır. Altı aylık bir hızlandırma programı formatında yürütülen HackZone programında startup'lar Allianz API'lerine erişim, mentorluk ve pratik destek almaktadır.

6.3. Anadolu Anonim Türk sigorta Şirketi

Türkiye'nin önde gelen sigorta şirketlerinden biri olan Anadolu Sigorta, yapay zeka teknolojilerini faaliyetlerinin çeşitli aşamalarında entegre etmiştir. Bu uygulamalar, müşteri deneyimini iyileştirmek, operasyonel verimliliği artırmak ve risk yönetimini optimize etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu alandaki en dikkat çekici uygulamalarından biri, 2017 yılında devreye alınan ve şirketin ilk metal yakalı çalışanı olarak nitelendirilen AS'lı adlı yapay zekâ platformudur.

AS'lı, robotik süreç otomasyonu ile müşterilerin ve acentelerin hayatını kolaylaştırmak amacıyla soru yanıtlamaktan otomatik poliçe teklifi oluşturmaya, fatura onaylamaktan anlaşmalı kurum yönlendirmesine kadar 40'tan fazla iş sürecini gerçekleştirebilmektedir. 2020 yılında 80 milyondan fazla ekran sorgusu gerçekleştiren AS'lı, bu sayede 400 kişinin yapacağı işi tek başına yaparak operasyonel verimliliği önemli ölçüde artırmıştır. (Sigortacı Gazetesi, 2020). İlk olarak Google Asistan platformunda hizmet veren AS'lı, daha sonra kurumsal web sitesi ve WhatsApp üzerinden de kullanıcıların sorularını yanıtlamaya başlamıştır. Kullanıcılar, WhatsApp üzerinden belirlenen iletişim hattına mesaj göndererek AS'lı'nın sunduğu hizmetlerden faydalanabilmektedir. Anadolu Sigorta, AS'lı'ya Türkçe dil desteği ekleyerek, kullanıcıların cep telefonlarına ek bir uygulama yüklemeyen sesli komutlarla bilgi almasını sağlamıştır. Bu sayede müşteriler, yurtdışı seyahat sigortası fiyat teklifini sesli olarak alabilmekte ve sigortacılıkla ilgili sorularına yanıt bulabilmektedir (Sigorta Medya, 2021).

2020 yılının Nisan ayında hizmete başlayan AS'lı'nın görüntü işleme yeteneği sayesinde, araçların fotoğraflarından hasar tespiti yapılabilmektedir. AS'lı, araç fotoğraflarını analiz ederek hasarlı parçaları tespit etmekte ve onarım ya da değişim kararları için öneriler sunmaktadır. 20'den fazla yapay zeka modelinin birleşimiyle çalışan AS'lı, sigortalı araca ait 24 parçayı fotoğraf veya video üzerinden tanıyabilmektedir (Anadolu Sigorta, 2023). Google Asistan ve Whatsapp platformlarında müşterilere hizmet veren AS'lı, hasar eksik evrakını teslim alma, ürünler hakkında bilgi verme ve asistans taleplerini alma gibi konularda sigortalılara destek sunmaktadır. Bu uygulama, hasar tespiti süreçlerini hızlandırarak müşteri memnuniyetini artırmayı hedeflemektedir. Anadolu sigorta mevcut durumda makine öğrenmesi ve tahmin analitiği teknolojilerinden yararlanarak sağlık sigortalarında muallak hasar tutarlarını önceki geleneksel yöntemlere kıyasla %90 doğruluk oranıyla belirleyebilmektedir (Anadolu Sigorta, 2025).

Anadolu Sigorta, müşteri sorgularını yanıtlamak ve poliçe yönetimi gibi işlemleri kolaylaştırmak için Türkçe dil işleme özelliğine sahip YZ destekli chatbot'lar kullanmaktadır. Örneğin, web sitesi veya mobil uygulama üzerinden "Anadolu Asistan" gibi bir araçla müşterilere her gün destek sağlanması muhtemeldir. Telefon çağrı merkezlerinde, müşterilerin taleplerini yönlendirmek ve temel sorunları çözmek için ses tanıma teknolojisi

kullanılmaktadır. Diğer yandan şirket, insan kaynakları süreçlerini desteklemek için ChatGPT tabanlı bir chatbot geliştirmiştir. Bu chatbot, geleneksel doğal dil işleme yerine üretken yapay zeka tabanlı bir altyapı kullanmakta ve daha insansı cevaplar vererek kullanıcı dostu bir deneyim sunmayı amaçlamaktadır.

Anadolu Sigorta, sigorta sektöründe önemli bir sorun olan suistimalleri tespit etmek amacıyla Suistimal Tespit Platformu - SOBE adlı platformu geliştirmiştir. Bu platform, analitik modeller, kural motorları ve sosyal ağ analizleri kullanarak hasar dosyalarındaki anomali ve organize suç yapılarını tespit etmektedir. Temel çalışma prensibi veri analitiğine dayanan SOBE uygulamasında hasar dosyalarında tek tek saptanamayan ve organize nitelik taşıyan sahte hasar talepleri ve suistimaller tespit ve analiz edilmektedir. SOBE devreye girdikten sonra, suistimal tespit oranında %51'lik bir iyileşme sağlandığı görülmüştür. SOBE, organize suç yapılarının yanıltıcı hasar bildirimlerine karşı daha etkili mücadele etmek amacıyla kullanılmaktadır (Özcan vd., 2022:25-26).

Anadolu Sigorta'nın Sigortam Cepte uygulaması, sigortalıların poliçe işlemlerini ve sigorta hizmetlerini mobil olarak yönetmelerine olanak tanıyan bir platformdur. Bu uygulama ile kullanıcılar, kasko ve trafik poliçelerini yenileyebilmekte veya yeni poliçe satın alabilmektedir. Ayrıca, hasar takibi, yurtdışı seyahat poliçesi satın alma, sağlık poliçe detaylarını görüntüleme, konut ve araç asistans hizmetlerinden yararlanma gibi birçok işlem mobil cihazlar üzerinden bu uygulamada gerçekleştirilebilmektedir (Anadolu Sigorta, 2024:16).

6.4. AXA Sigorta

Sigortacılık faaliyetlerinde yapay zeka uygulamalarını aktif olarak kullanan AXA Sigorta, bu teknolojilerle müşteri deneyimini iyileştirmeyi ve operasyonel verimliliği artırmayı hedeflemektedir. 2020 yılında piyasaya sürülen AXAGO uygulaması, Türkiye'nin ilk kişiselleştirilmiş kasko sigortası deneyimi sunan, ilk telematikli kasko ürünüdür. Bu ürün, telematik teknoloji kullanarak sürücülerin sürüş alışkanlıklarını değerlendirmektedir. Telematik cihazlar, sürücünün sürüş davranışlarını izleyerek daha adil bir prim hesaplaması sağlamaktadır. Böylece, daha dikkatli sürücülere daha düşük primler sunulabilmektedir. Araç içine yerleştirilen telematik cihaz ve mobil uygulama aracılığıyla sürücünün ani hızlanma, sert fren, hız limit aşımı, seyir halinde telefon kullanımı ve sert dönüş gibi sürüş davranışları takip edilir. Bu veriler analiz edilerek sigortalıya geri bildirimler sağlanır ve güvenli sürüş puanı oluşturulur. Sigortalılar, güvenli sürüş puanı doğrultusunda, kasko poliçesinin yenilemesinde %20'ye varan indirimlerden yararlanabilmektedir. AXA GO uygulamasıyla sigortalılar, araçlarının konumunu takip edebilmektedir. Bu sayede sigortalılar aracın çekilme, çalınma veya sigortalının izni dışında kullanım durumlarında anında uyarı alabilmektedir. Ayrıca, uygulamada sigortalıya en yakın servis noktaları da kolayca görüntülenebilmektedir (AXA Sigorta, 2018).

AXA Sigorta, hasar süreçlerini iyileştirmek amacıyla 2023 yılında oto hasar işlemlerinde ChatGPT'yi kullanmaya başlamıştır. Doğal dil işleme teknolojisi aracılığıyla, hasar tespit dosyalarındaki uzun metinler daha hızlı okunup analiz edilebilmektedir. Bu uygulama, suistimal tespitine yönelik olarak hasar dosyaları içindeki verilerin daha hızlı analiz edilmesini ve dosyalarla ilgili daha hızlı aksiyon alınmasını mümkün kılmaktadır (AXA Sigorta, 2024a:12). 2024 yılında duyurulan AXAGPT ise satış, acente yönetimi, iş süreçleri, teknik değerlendirmeler ve müşteri yolculuğu gibi alanlarda çalışanlara destek olmak üzere tasarlanmış bir yapay zekâ çözümdür. AXAGPT, sigortalılara daha hızlı, etkili ve kişiselleştirilmiş müşteri deneyimi sunma misyonuyla geliştirilmiştir. 2025 yılının ikinci çeyreğinde hayata geçirilmesi planlanan AXAGPT uygulaması, acentelere satış, yenileme,

çapraz satış ve müşteri takibi gibi alanlarda proaktif destek sağlayarak, müşterilere daha kişiselleştirilmiş ürünler sunmayı hedeflemektedir (AXA Sigorta, 2024b).

AXA Sigorta, büyük veri ve makine öğrenmesi tekniklerini kullanarak oto cam hasarları otomasyonu ve suistimal tespitine yönelik projeler geliştirmiştir. Bu modeller, sigorta poliçeleri için risk değerlendirmesini geliştirerek, daha hızlı sigorta işlemlerine olanak tanımaktadır. Oto Cam Hasarları Otomasyonu projesi, ihbar alınmasından ödemelerin gerçekleştirilmesine kadar tüm süreçleri otomatikleştirmektedir. Suistimal Tespit ve Önleme Projesi ise tahmin modelleri, makine öğrenmesi ve görsel işleme yöntemleriyle suistimallerin tespit edilmesini ve engellenmesini amaçlamaktadır (AXA Sigorta, 2023).

AXA Sigorta'nın AXAFit ürünü, sigortacılık işlemlerinin yanı sıra sağlıklı yaşam önerileri ve özellikleri sunan bir mobil uygulamadır. AXAFIT ürünü, sağlıklı yaşam tarzını teşvik etmek ve poliçe sahiplerine ekstra avantajlar sunmak için tasarlanmış bir sağlık ve wellness programıdır. Sigortalıların günlük aktivitelerini takip ederek ödüller kazanmalarını sağlayan dijital bir platformla entegre çalışmaktadır. Bu ürün, kullanıcıların daha iyi bir yaşam sürmelerine yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Uygulamada genel sigortacılık işlemleri, sağlıklı yaşam önerileri, karbon ayak izi takibi, uzman doktorlarla görüşme ve eğitim içerikleri başta olmak üzere çok sayıda hizmet verilmektedir. Genel sigortacılık işlemleri kapsamında sigortalılar poliçelerini görüntüleyebilir, hasar durumlarını takip edebilir, anlaşmalı kurumların listesine ulaşabilir ve faturalarını uygulama üzerinden gönderebilir. Ayrıca, nöbetçi eczane bilgilerine erişim, ambulans çağırma ve müşteri hizmetleriyle iletişim gibi hizmetler de mevcuttur. AXAFit, su ve kalori takibi, adım sayar, ilaç takibi gibi özelliklerle birlikte kişiselleştirilebilir egzersiz programları sunmaktadır. Uygulama, kullanıcıların kalp atış hızı veya uyku kalitesi gibi sağlık verilerini analiz ederek kişisel öneriler sunar. Kullanıcılar, fitness videoları ile evlerini veya herhangi bir yeri bir spor salonuna çevirebilmektedir. Egzersiz seçenekleri arasında pilates, yoga, vücut ağırlığı ile kardiyo ve eşli egzersizler bulunmaktadır. Sigortalılar, bu uygulama üzerinden attıkları adımların karbon ayak izine pozitif etkisini görebilmektedir. AXAFit ayrıca kullanıcıların her gün yazılı, sözlü ve görüntülü olarak uzman hekimlerle iletişim kurmalarını ve tıbbi danışmanlık hizmeti almalarını sağlar. Uygulama, her ay farklı bir konuyla ilgili bilgilendirici videolar sunmaktadır. Blog içerikleri ve uzman doktorların tavsiyeleri de uygulamada yer almaktadır (AXA Sigorta, 2025). AXAFit mobil uygulaması, 2025 yılı itibarıyla IOS ve Android cihazlarda toplamda 1 milyonu aşkın indirilme sayısına ulaşmıştır.

6.5. HDI Sigorta

HDI Sigorta, sigortacılık faaliyetlerinde yapay zeka uygulamalarını çeşitli şekillerde kullanmaktadır. Bu uygulamalar, müşteri deneyimi, operasyonel verimlilik ve risk yönetimi gibi alanlarda önemli işlevler görmektedir. HDI Sigorta, bu kapsamda müşterilerine kesintisiz destek sağlamak amacıyla HADİ adında bir sanal asistan geliştirmiştir. CBOT'un altyapısı ve doğal dil işleme teknolojisi kullanılarak tasarlanan HADİ, müşterilerin sigortacılıkla ilgili sorularını yanıtlamakta ve yol yardımı, anlaşmalı tamir servisleri, ambulans/çilingir hizmetleri, ikame araç talebi gibi konularda yönlendirme yaparak hızlı bilgi temin etmektedir. Bu sayede müşteriler, acil durumlarda daha kolay bir şekilde bilgiye ulaşabilmekte ve gerekli işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Bu asistan, müşterilerden gelen soruları anında cevaplayarak müşteri deneyimini iyileştirmede ve operasyonel maliyetleri düşürmede önemli bir misyon üstlenmektedir (CBOT, 2025). Ayrıca Şirket, 2018 yılında Sapiens'in Non-Life Insurance Suite (Sapiens IDIT) platformunu seçerek poliçe yönetimi, faturalandırma ve hasar süreçlerini daha esnek bir altyapı üzerinde yürütmeye başlamıştır. Bu platform, şirketin yeni sigorta ürünlerini daha hızlı piyasaya sürmesine ve iş süreçlerini daha verimli hale getirmesine katkı sağlamaktadır (SAPIENS, 2018).

HDI Sigorta, cep telefonu sigortası olan Yenicep Kasko ürününde yapay zeka teknolojilerini kullanmaktadır. Yenicep Kasko uygulaması, akıllı telefon kullanıcılarına yönelik kapsamlı bir sigorta hizmetidir. Bu uygulama sayesinde, kullanıcılar cep telefonlarını çeşitli risklere karşı güvence altına almaktadır. Uygulama, cep telefonlarına yüklenen özel bir yazılım aracılığıyla çalışır ve kullanıcılara cihaz durumu testi, kişisel veri koruması ve hasar yönetimi başta olmak üzere çok sayıda teminat sunar. Sigorta kapsamında müşteriler, cep telefonlarının durumunu test edebilmekte, kişisel verilerin korunmasını sağlayabilmekte ve hasar süreçlerini kolayca yönetebilmektedir. Nisan 2020 itibarıyla sigortalıların hizmetine sunulan bu ürün, Mini ve Geniş Kapsamlı olmak üzere iki farklı teminat seçeneğiyle hem yeni hem de mevcut cep telefonlarını teminat altına almaktadır. Teminatlar, cihazın üretici garanti süresi içinde olup olmadığına bakılmaksızın geçerli olmaktadır. Böylece kullanıcı hatalarından kaynaklanan mağduriyetlerin önüne geçmek hedeflenmiştir (HDI Sigorta, 2022).

6.6. MAPFRE Sigorta

MAPFRE Türkiye, dijital dönüşüm stratejileri kapsamında, yapay zeka ve makine öğrenmesi teknolojilerinden yararlanarak operasyonel verimliliğini artırmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, Mapfre Global Dijital Dönüşüm Modeli ve Dijital Sigortacılık Planı gibi inisiyatifler hayata geçirilmiş ve dijital dönüşüm için özel bir departman oluşturulmuştur (Sigortacı Gazetesi, 2017).

MAPFRE, müşteri sorularını yanıtlamak, poliçe bilgileri sağlamak ve hasar süreçleri hakkında bilgi vermek için yapay zeka destekli sohbet robotlarını kullanmaktadır. Bu robotlar, sürekli hizmet vererek müşteri memnuniyetini artırmayı hedeflemektedir. Sesli asistanlar ise, müşterilerin sesli komutlarla bilgi almasını ve işlem yapmasını sağlamaktadır. Örneğin, müşteriler sesli asistanlar aracılığıyla poliçe bilgilerini sorgulayarak, hasar bildiriminde bulunma veya randevu alma imkanlarına sahiptir. Mapfre'nin sigortalılarına sunduğu bir diğer yapay zeka uygulaması olan MAFFİ, doğal dil işleme ve makine öğrenmesi teknolojileri kullanılarak geliştirilen bir dijital asistandır. Müşteriler, MAFFİ aracılığıyla teklif oluşturarak süreçler hakkında bilgi alabilmekte ve geri bildirimde bulunabilmektedir. İlk olarak web sitesi ve Facebook üzerinden erişilebilen MAFFİ, daha sonra WhatsApp platformuna da entegre edilerek kullanıcılar için erişim kolaylığı sağlanmıştır (BEST, 2023).

MAPFRE GO, Mapfre Sigorta tarafından geliştirilen, poliçe yönetimi ve acil durum desteği sunan bir mobil ve web uygulamasıdır. Uygulama, kullanıcıların sigorta işlemlerini kolayca takip edebilmelerini, poliçe bilgilerine erişmelerini ve acil durumlarda hızlı destek almalarını sağlar. Bu platform, sigorta işlemlerini pratikleştirmek ve müşterilere kesintisiz hizmet sunmak amacıyla tasarlanmıştır. Sadece MAPFRE müşterileri değil, henüz şirketin müşterisi olmayan kişiler de uygulamayı kullanabilmektedir. App Store veya Google Play'den indirebilen MAPFRE GO uygulaması hem mobil cihazlarda hem de webde mevcuttur. Uygulama kapsamında kullanıcılar poliçe yönetimi, anlaşmalı kurum ve servis bilgileri, hasar bildirimini, acil hizmetlere erişim, nöbetçi eczane bilgileri, fatura ve evrak işlemleri, online tıbbi danışmanlık, kampanya ve duyurular hakkında bilgi alma başta olmak üzere çok sayıda sigortacılık işlemini çevrimiçi gerçekleştirebilmektedir (MAPFRE Sigorta, 2025).

6.7. Sompo Japan Sigorta

Sompo Sigorta, sigortacılığın geleceğini şekillendirmek ve teknoloji odaklı atılımlarını hızlandırmak amacıyla, 2024 yılında AR-GE ve bilişim teknolojilerine yaptığı yatırımlarla %100 kendi iştiraki olan "Sompo Teknoloji" şirketini kurmuştur. Bu şirket, yapay zeka ve veri analitiği gibi ileri teknolojilere odaklanmış durumdadır. Sompo Teknoloji, İTÜ ARI Teknokent'te faaliyet göstermekte olup yapay zeka ve ileri teknolojilere yatırım yaparak sigortacılığın geleceğini şekillendirecek projeler geliştirmeyi hedeflemektedir. Şirketin temel faaliyet alanları arasında veri bilimi, yapay zeka ve iş zekası gibi teknolojiler bulunmaktadır.

Sompo teknoloji, veri odaklı çalışmalar ve yapay zeka teknolojileri kullanarak risk değerlendirmesi, sahtecilik tespiti, fiyat ve risk tahminleme modelleri, müşteri deneyiminin iyileştirilmesi gibi alanlarda uygulamalar geliştirmektedir (Sompo Teknoloji, 2025).

Sompo Sigorta, müşteri hizmetlerini geliştirmek ve iş süreçlerini kolaylaştırmak amacıyla yapay zeka tabanlı bir chatbot olan "Sompo Sensei"yi hayata geçirmiştir. Japonca'da "usta" veya "öğretmen" anlamına gelen "Sensei", müşterilere her gün hizmet veren dijital bir asistan olarak tasarlanmıştır. Sensei, çağrı merkezi ile entegre bir şekilde çalışarak müşteri taleplerini hızlı bir şekilde sonuçlandırmayı hedeflemektedir. Bu asistan, müşteri hareketlerini takip ederek ve uygun yönlendirmeler yaparak proaktif işlemler gerçekleştirmektedir. Ayrıca, çağrı merkeziyle entegre çalışarak müşteri taleplerini sonuca ulaştırmaktadır. Sompo Sensei, selamlama, düşünme, bekletme, sevinme, cevap bulma, göz kırpmaya, saygıyla eğilme ve güle güle gibi 8 farklı 3D tepki verebilme yeteneğine sahiptir. Uygulamada ayrıca müşteri ismini öğrenip her konuşmada hatırlayabilen, farklı duygusal tepkiler verebilen 3D bir avatar bulunmaktadır. Bu özellikleriyle poliçe teklifi, ürün araştırma, satın alma ve hasar süreçleri gibi konularda müşterilere rehberlik etmektedir (Sompo Sigorta, 2025: 46).

Sompo Sigorta, günlük olarak aldığı yaklaşık 10.000 sayfalık evrakın (örneğin, talep formları, yasal belgeler, hastane raporları) işlenmesini hızlandırmak ve doğruluğunu artırmak amacıyla IBM'in iş otomasyonu yazılımlarını kullanmaktadır. IBM Datacap, IBM Business Automation Workflow ve IBM FileNet Content Manager programları kullanılarak, bu belgeler otomatik olarak sınıflandırılmakta ve ilgili departmanlara yönlendirilmektedir. Bu sistem, belge işleme süresini %20 oranında azaltmış ve yasal belgeler için bir iş günü içinde yanıt verilmesini sağlayan hizmet seviyeleri oluşturmuştur (IBM, 2025).

Ejento, Sompo Sigorta tarafından acentelerine yönelik geliştirilen bir mobil uygulamadır. Acenteler bu uygulamayı kullanarak mekân ve zaman kısıtlaması olmadan müşterilerine daha hızlı ve etkin hizmet sunabilmektedir. Ejento, teklif düzenleme, poliçe tanzimi, hasar işlemleri ve müşteri portföyü takibi gibi birçok işlemi mobil cihazlar üzerinden gerçekleştirme imkânı sağlar. Uygulama, basit arayüzü ve yapay zeka destekli altyapısıyla acentelerin iş süreçlerini kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Örneğin, acenteler uygulamanın arama özelliğini kullanarak, müşteri kartı üzerinden sigortalıların geçmiş işlem bilgilerine hızlıca ulaşabilirler. Ayrıca, acente karnesi özelliği ile üretim ve komisyon gibi bilgilere kısa sürede erişim mümkündür. IOS ve Android platformlarında mevcut olan uygulama sadece Sompo Sigorta acenteleri tarafından kullanılabilir (Sompo Sigorta, 2020:45).

6.8. Türkiye Sigorta

Türkiye Sigorta, müşterilerine, acentelerine ve saha satış ekiplerine anlık bilgi sunmak ve sigortacılık hizmetlerini daha erişilebilir ve kullanıcı dostu hale getirmek amacıyla "Bilge'ye Sor" adında üretken YZ tabanlı bir dijital asistan geliştirmiştir. Bu asistana şirketin web sitesi, mobil uygulaması ve Pusula Plus uygulaması üzerinden erişilebilmektedir. "Bilge", doğal dil işleme yeteneği ile kullanıcıların sorularını anlayıp sohbet ortamında yanıt verebilmekte ve çok sayıda hizmeti yerine getirebilmektedir. Kullanıcılar, Bilge'yi kullanarak hasar takibi, provizyon durumu sorgulama, sigortacılık ile ilgili genel sorular, mevzuat hakkında pratik bilgiler edinme ve belge talebinde bulunma gibi işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Ayrıca; emeklilik birikim detaylarını sorgulama, BES fon dağılımlarını öğrenme, maksimum devlet katkısı için gerekli ödemeleri hesaplama, lehtar bilgilerini görüntüleme, poliçe detaylarını inceleme, anlaşmalı servis bilgilerine erişim, sağlık provizyon sorgulama, eksik evrak yükleme, konut ve kasko hasar sorgulama ve hasar dosyalarında IBAN bilgisi sorgulama işlemleri Bilge uygulamasında çevrimiçi ve mobil olarak yapılabilir. Bu uygulama, çağrı merkezine olan ihtiyacı azaltarak müşteri hizmetlerinin daha hızlı ve erişilebilir olmasını sağlamaktadır (Anadolu Ajansı, 2025).

Türkiye Hayat Emeklilik Anonim Şirketi, müşteri derinleşme çalışmaları kapsamında geliştirdiği makine öğrenmesi sistemiyle 18 Yaş Altı BES ürünü satış performansını iki katından fazla artıran bir modeli uygulamaya koymuştur. Yüksek satın alma eğilimine sahip müşterilerin satış ekibi ile buluşturulmasını hedefleyen bu model çerçevesinde hem müşterilerin hem de satış ekiplerinin deneyimini zenginleştirmek amaçlanmıştır. Şirket, Özel Müşteri Yönetimi tanımıyla bulunan BES müşterilerinin makine öğrenimi modeli ile segmentasyon çalışmasını tamamlayarak 2023 yılında yaklaşık 3 milyar TL doğal büyüme dışı fon büyüklüğü elde etmiştir. Ayrıca şirket, 2023 yılının sonlarında hayata geçirdiği "Churn" adlı derin öğrenme modelinde müşteri ayrılma eğiliminin önceden tahmin edilmesini sağlayarak ayrılma sebebinin ayrılma gerçekleşmeden ortadan kaldırılmasını mümkün hale getirmiştir. Diğer yandan şirket, bireysel emeklilik birikimlerinin değerini artırmak amacıyla "Fona Sor" adında yapay zeka destekli akıllı bir fon yönetim aracı geliştirmiştir. Bu dijital araç, fon yönetimi ve önerileri konusunda kullanıcılara destek sağlamaktadır. (Türkiye Sigorta, 2024:90).

6.9. Quick Sigorta

Kuruluşundan itibaren "sigortacılığın dijital hali" anlayışını benimseyen Quick Sigorta, dijital dönüşümü dijital temeller üzerine inşa edilmiş bir yapı olarak değerlendirmektedir. Bu doğrultuda 2020 yılında 'Yüzde 100 online kefalet sigortası' projesini hayata geçiren şirket, bu proje ile müşterilerin finansal sigortalara online olarak erişim sağlamasını hedeflemiştir. Quick Sigorta'nın bir diğer teknoloji projesi olan, "Agent değil Acente" uygulaması, sigortalıları ve acenteleri online platformda buluşturarak, müşterilerin ihtiyaçlarına çağrı merkezi yerine uzman acentelerin çözüm bulmasını sağlamaktadır. Makine öğrenmesi teknolojileri kullanılarak geliştirilen bu uygulamada web sitesini ziyaret eden ve davranışlarından bir uzmana ihtiyaç duyduğu anlaşılan sigortalılar tespit edilmekte ve bu kişiler kendilerine en uygun kriterdeki acentelerle eşleştirilmektedir (Platin, 2024).

Quick Sigorta'nın teknoloji altyapısı, SFS Danışmanlık ile iş birliği içinde geliştirilmiştir. SFS, sigorta sektörüne yönelik yazılımlarında yapay zeka ve makine öğrenmesi ile tarife motor sistemleri oluşturmuştur. Bu sistemler, büyük veri analizi ile yapay zeka oluşturma, makine öğrenmesi ile otomatik tarife yönetimi ve hassas risk analizi ile risk fiyatlandırma uygulamalarını içermektedir (SFS, 2025). Ayrıca, Quick Sigorta'nın yapay zeka destekli entegre sistemi QPORT platformu, acentelerin dijitalleşmesini sağlayarak satış süreçlerini basitleştirmekte ve QPAY cüzdan ile ödeme seçeneği gibi hizmetler sunmaktadır. Mobil uygulaması Quick Mobil üzerinden ise poliçe görüntüleme, hasar bildirimi ve en yakın acente bulma gibi özellikler müşterilere sunulmaktadır.

6.10. Groupama Sigorta

Fransa merkezli Groupama Sigorta Şirketi'nin geliştirdiği GUPİ, yapay zeka ve doğal dil işleme teknolojileri kullanarak müşterilerle etkileşim kuran bir sanal asistandır. Groupama'nın resmi web sitesi üzerinden erişilebilen ve ayrıca çağrı merkezi üzerinden hizmet veren GUPİ, müşterilerin taleplerini analiz ederek kişiselleştirilmiş yanıtlar sunmaktadır. Uygulama; hasar dosya sorgulama, poliçe bilgilerine erişim, anlaşmalı sağlık kurumları ve araç tamir servislerinin listelenmesi gibi işlemleri hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Ayrıca, poliçe başlangıç ve bitiş tarihleri, prim miktarı, teminatlar ve poliçenin PDF versiyonuna da erişim sağlar (Sigortacı Gazetesi, 2021). GUPİ, Groupama'daki müşteri taleplerinin önemli bir bölümünü karşılayarak çağrı merkezi personelinin üzerindeki iş yükünü azaltmaktadır. GUPİ'nin sunduğu hizmetler sayesinde müşteri hizmetleri operasyonel iş yükü %24 oranında azalmış ve mesai saatleri dışında yanıtlanan taleplerin oranı %17'ye ulaşmıştır (Sestek, 2025).

Groupama Sigorta, kasko ve trafik sigortası suistimal vakalarının tespitini daha etkin yönetebilmek için DATAMIND ile iş birliği yapmıştır. Bu proje kapsamında, makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak suistimal risklerini tespit eden bir sistem geliştirilmiştir. Sistem, hasar ihbarı sonrasında daha fazla veriye ulaşarak manuel kontrolleri minimum seviyeye indirmekte ve suistimal olasılığını hesaplayarak riskli dosyaları tespit etmektedir. Böylece, araştırmacıların dosyaları doğru veriler üzerinden incelemesi sağlanmıştır (Global Tech Magazine, 2018). Diğer yandan şirket, acentelerinin ofis dışından çalışabilmesi için AnkaCep adlı bir mobil uygulama geliştirmiştir. "Cebe Sığın Sigortacılık" sloganıyla tanıtılan bu uygulama, acentelerin mekân ve zaman kısıtlaması olmadan işlerini takip etmelerine olanak tanımaktadır. Acenteler, AnkaCep uygulamasıyla ofis dışında olduklarında da birçok sigortacılık faaliyetini akıllı telefonları üzerinden gerçekleştirebilmekte ve belirlenen hedeflere ulaşma durumlarını anlık olarak takip edebilmektedir. Ayrıca elde ettikleri komisyon kazançlarını da bu uygulamada görüntüleyebilmektedir (Sigorta Medya, 2020).

SONUÇ

Günümüzde yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojileri, sigortacılık sektöründe köklü dönüşümlere zemin hazırlamıştır. Bu çalışmada, yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojilerinin sigortacılık sektörüne etkileri kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Bu doğrultuda Türkiye’de faaliyet gösteren 10 sigorta şirketinin operasyonlarında kullandığı yapay zeka uygulamaları açıklanmış ve değerlendirilmiştir. Sigortacılık gibi veri yoğun, süreç bazlı ve müşteri odaklı bir sektörde, yapay zekâ uygulamalarının çok sayıda alanda işlevsellik kazandığı ortaya konulmuştur. Risk analizi, fiyatlandırma, hasar yönetimi, dolandırıcılık tespiti, müşteri ilişkileri, chatbot hizmetleri ve kişiselleştirilmiş ürünler bu dönüşümün en belirgin örnekleri arasında yer almaktadır.

Çalışmada yer verilen bulgular, yapay zekâ destekli sistemlerin yalnızca verimlilik ve maliyet avantajı sağlamakla kalmadığını, aynı zamanda sigortalı memnuniyetini artırarak sektörde sürdürülebilir rekabet avantajı oluşturduğunu göstermektedir. Araştırmanın sonuçlarına göre, veri odaklı karar alma mekanizmaları aracılığıyla şirketlerin daha hızlı, daha doğru ve maliyet etkin sigortacılık hizmetleri sunabildiğini göstermektedir. Yapay zekâ destekli sistemler sayesinde müşteri deneyimi iyileştirilmekte, kişiye özel prim ve ürün modelleri geliştirilebilmekte, suistimal ve dolandırıcılık vakaları çok daha kısa sürede tespit edilebilmektedir. IoT, görüntü işleme, NLP ve RPA gibi teknolojilerin entegre kullanımı ise süreçlerin otomasyonunu artırarak insan hatasını en aza indirgemektedir. Türkiye’deki sigorta şirketleri de bu dönüşüme aktif şekilde dahil olmuş, birçok firma özgün yapay zekâ uygulamaları geliştirerek sektörde rekabet avantajı elde etmiştir. Bununla birlikte, teknolojik gelişmelerin sektörde bazı zorluk ve tehditleri de beraberinde getirdiği, özellikle veri gizliliği, etik sorumluluklar ve insan kaynağı eksikliği gibi konularda dikkatli olunması gerektiği de değerlendirilmiştir. Veri güvenliği, yapay zekâ kararlarının şeffaflığı ve altyapı maliyetleri bu dönüşümün önemli kısıtları arasında yer almaktadır. Ayrıca nitelikli insan kaynağı eksikliği, dijital okuryazarlık düzeyinin farklılığı gibi faktörler de dönüşüm hızını etkileyen unsurlardandır.

Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojilerinin sigortacılık sektörü üzerindeki etkisi hem operasyonel hem de stratejik düzeyde derinleşmektedir. Yapay zeka uygulamalarının sigortacılık sektöründe benimsenmesi, hem sektörel verimliliği artıracak hem de müşteri deneyimini iyileştirecek önemli fırsatlar sunmaktadır. Özellikle risk analizi, prim belirleme, hasar tespiti ve müşteri hizmetleri gibi kritik süreçlerde yapay zeka teknolojilerinin yaygınlaşması, sektörde yenilikçi iş modellerinin gelişmesine zemin hazırlamaktadır. Ancak, dijital dönüşümle birlikte veri güvenliği, yüksek altyapı maliyetleri ve dijital uyum zorlukları

gibi önemli riskler de ortaya çıkmaktadır. Yapay zeka sistemlerinin sürdürülebilir olması için teknolojik, insani ve yasal boyutlarda dengeli ve kapsamlı stratejilerin geliştirilmesi zorunludur. Bu sürecin sağlıklı, kapsayıcı ve sürdürülebilir biçimde ilerleyebilmesi; yalnızca teknolojik yatırımların değil, aynı zamanda etik, eğitimsel ve hukuki hususların da göz önünde bulundurulmasını gerektirmektedir. Türkiye sigortacılık sektörünün bu dönüşüme öncülük edecek bir vizyonla ilerlemesi, global rekabet gücünü artıracak ve toplumsal faydayı da beraberinde getirecektir. Sigorta şirketlerinin bu değişime proaktif yaklaşımları, rekabet avantajı elde etmeleri açısından kritik öneme sahiptir.

Kaynakça

- Adar, T. & Delice, E. K. (2019). Sağlık alanında makine öğrenme algoritmalarının kullanılmasına yönelik bir literatür taraması. 4th International Energy & Engineering Congress, 24/25 October 2019, Gaziantep University, 928-956.
- AKSigorta. (2019). 2018 Faaliyet Raporu. <https://www.aksigorta.com.tr/online-faaliyet-raporu/finansal-bilgiler.html>.
- AKSigorta. (2025). "Hakkımızda". <https://www.aksigorta.com.tr/hakkimizda/medyada-biz/bizden-haberler/ada-yilda-2-milyon-islem-yapacak>.
- AKSigorta. (2024). 2023 Faaliyet Raporu. <https://www.aksigorta.com.tr/aksigorta-rapor-2023/index.html>.
- Allianz.com.tr. (2025). "Allianz Türkiye'den sigorta sektöründe bir ilk: Sanal Risk Analizi". https://www.allianz.com.tr/tr_TR/faaliyetlerimiz/bizden-haberler/allianz-turkiyeden-sigorta-sektorunde-bir-ilk-sanal-risk-analizi.html#:~:text=%E2%80%9CSanal%20Risk%20Analizi%E2%80%9D%20ad%C4%B1%20verilen,KOB%C4%B0%20segmentindeki%20Allianz%20m%C3%BC%C5%9Fterilerine%20sunulacak.
- Allianz Türkiye. (2024). Faaliyet Raporu 2023. https://www.allianz.com.tr/tr_TR/hakkimizda/bilgilendirme-ve-raporlar/faaliyet-raporlari.html
- Anadolu Ajansı. (2025). "Türkiye Sigorta, Yeni Dijital Asistanı Bilge'ye Sor'u Kullanıma Açtı". <https://www.aa.com.tr/tr/isdunyasi/sigorta/turkiye-sigorta-yeni-dijital-asistani-bilgeye-soru-kullanima-acti/693427>.
- Anadolu Sigorta. (2023). "Anadolu Sigorta Metal Yakalı Çalışanı AS'lı ile Fotoğraftan Hasar Tespiti Yapıyor". <https://www.anadolusigorta.com.tr/medyada-biz/basin-bultenleri/anadolu-sigorta-metal-yakali-calisani-asli-ile-fotograftan-hasar-tespiti-yapiyor>.
- Anadolu Sigorta. (2024). Faaliyet Raporu 2023. <https://www.anadolusigorta.com.tr/yatirimci-iliskileri/finansal-bilgiler/faaliyet-raporlari?yearFilter=2023>.
- Anadolu Sigorta. (2025). "Anadolu Sigorta'nın, Yapay Zeka Uygulaması "As'lı" Artık Daha Da Akıllı". <https://www.anadolusigorta.com.tr/medyada-biz/basin-bultenleri/anadolu-sigortanin-yapay-zeka-uygulamasi-asli-artik-daha-da-akilli>.
- Aslam, F., Hunjra, A. I., Ftıtı, Z., Lohıçı, W. & Shams, T. (2022). Insurance fraud detection: evidence from artificial intelligence and machine learning. Research in International Business and Finance Elsevier, 62(C), 1-29.

- Atalay, M. & Çelik, E. (2017). Büyük veri analizinde yapay zeka ve makine öğrenmesi uygulamaları. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(22), 156-172.
- AXA Sigorta. (2028). "AXA'dan Türkiye'de Bir İlk: AXA GO İle Kişiselleştirilmiş Kasko Ürünü". https://www.axasigorta.com.tr/basin-bultenleri/axadan-turkiyede-bir-ilk-axa-go-ile-kisisellestirilmis-kasko-urunu?utm_source=chatgpt.com.
- AXA Sigorta. (2023). "AXA Sigorta, Yapay Zekâ Teknolojisi ChatGPT ile Teknolojik, Hızlı ve Verimli Hizmet Sunuyor". https://www.axasigorta.com.tr/basin-bultenleri/axa-sigorta-yapay-zeka-teknolojisi-chatgpt-ile-teknolojik-hizli-ve-verimli-hizmet-sunuyor?utm_source=chatgpt.com.
- AXA Sigorta. (2024a). 2023 Faaliyet Raporu. <https://www.axa.com.tr/faaliyet-raporlari>.
- AXA Sigorta. (2024b). "AXA Türkiye İş Süreçlerinde Fark Yaratmak İçin AXAGPT'yi Devreye Alacak". https://www.axasigorta.com.tr/basin-bultenleri/axa-turkiye-is-sureclerinde-fark-yaratmak-icin-axagpt-yi-devreye-alacak?utm_source=chatgpt.com.
- AXA Sigorta. (2025). "AXAFit". https://www.axasigorta.com.tr/mobil-uygulamalar?utm_source=chatgpt.com.
- Banafa, A. (2024). Narrow AI vs. General AI vs. Super AI. A. Banafa (Ed.), Transformative AI: Responsible, Transparent, and Trustworthy AI Systems içinde (s.55-60). River Publishers.
- Bauer, A. & Gröninger, Y. (2016). Dying, Surviving or Thriving - Strategic Analysis Of the Future Swiss Insurance Market. Basel: The Global EY Organization.
- BEST. (2023). "Özel Röportaj: "Mevcut konumumuzu güçlenerek korumaya devam ediyoruz"". https://www.bestyayincilik.com/Haberler/Haberler.aspx?HABER=64675&utm_source=chatgpt.com.
- CBOT. (2025). "CBOT ve HDI Sigorta Başarılı bir Sigortacılık Chatbotuna İmza Attı". <https://www.cbot.ai/tr/case-study/musteri-hikayesi-hdi-sigorta-hadi/>.
- Ceylan, I. E. (2022). The Effects of Artificial Intelligence on the Insurance Sector: Emergence, Applications, Challenges, and Opportunities. S. Bozkuş Kahyaoğlu (Ed.), The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance, Volume 2, içinde (s.225-241). Springer, İsviçre.
- Chui, M., Löffler, M. & Roberts, R. (2010). The internet of things. McKinsey quarterly, 2, 1-9.
- Daqar, M. A., Abu, M. & Smoudy, A. K. A. (2019). The role of artificial intelligence on enhancing customer experience". International Review of Management and Marketing, 9(4), 22-31.
- Eling, M., Nuessle, D. & Staubli, J. (2022). the impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks. The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice, 47, 205-241.
- Global Tech Magazine (2018). "Groupama, Suistimal Riskini DATAMIND ile Tespit Ediyor". https://www.globaltechmagazine.com/2018/12/06/groupama-suistimal-riskini-datamind-ile-tespit-ediyor/?utm_source=chatgpt.com.

- Gupta, S., Ghardallou, W., Pandey, D. K. & Sahu, G. P. (2022). Artificial intelligence adoption in the insurance industry: Evidence using the technology–organization–environment framework. *Research in International Business and Finance*, 63, 1-15.
- Hall, S. N. (2017). How artificial intelligence is changing the insurance industry. *National Association of Insurance Commissioners*, 22, 2-8.
- Hassan,, H., Unger, S. & Beneki, C. (2020). Big data and actuarial science. *Big Data And Cognitive Computing*, 4(40). 1-29.
- HDI Sigorta. (2022). “HDI Sigorta’dan Yenicep Kasko ile Tam Koruma!”. <https://www.hdisigorta.com.tr/basinda-hdi/hdi-sigorta-dan-yenicep-kasko-ile-tam-koruma>.
- IBM. (2025). “Sompo Sigorta Uses IBM Business Automation Software to Manage 10,000 Documents a Day”. https://www.ibm.com/case-studies/sompo-sigorta?utm_source=chatgpt.com.
- İnce, H., İmamoğlu, S. E. & İmamoğlu, S. Z. (2021). Yapay zeka uygulamalarının karar verme üzerine etkileri: kavramsal bir çalışma. *International Review of Economics and Management*, 9(1), 50-63.
- Jaisval, R. (2023). Impact of AI in the general insurance underwriting factors”. *Central European Management Journal*, 31(2), 697-705.
- Jajal, T. (2018). “Distinguishing between Narrow AI, General AI and Super AI”. *AIDEN Global*. <https://medium.com/aiden-global/distinguishing-between-narrow-ai-general-ai-and-super-ai-a4bc44172e22>.
- Kaplan, A. & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of Artificial Intelligence”. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.
- Kelley, K. H., Fontanetta, L. M., Heintzman, M. & Pereira, N. (2018). Artificial Intelligence: Implications for social inflation and insurance. *Risk Management and Insurance Review*, 21(3), 373-387.
- Kumar, N., Srivastava, J. D. & Bisht, H. (2019). Artificial Intelligence in insurance sector. *Journal of the Gujarat Research Society*, 21(7), 79-91.
- MAPFRE Sigorta. (2025). “MAPFRE GO ile 7/24 Yanınızdayız!”. <https://www.mapfre.com.tr/sigorta-tr/bireysel/mapfre-go-ile-yapabilecekleriniz/>.
- OECD. (2023). The Impact of Big Data and Artificial Intelligence (AI) in the Insurance Sector. <https://web-archiv.e.oecd.org/temp/2020-01-31/543595-impact-big-data-ai-in-the-insurance-sector.htm>.
- Owens, E., Sheehan, B., Mullins, M., Cunneen, M., Ressel, J. & Castignani, G. (2022). Explainable Artificial Intelligence (XAI) in insurance. *Risks*, 10(230), 1-50.
- Özcan, H. O., Çolak İ., Erimhan, S., Güneş, V., Abut, F. & Akay, M. F. (2022). SOBE: A fraud detection platform in insurance industry”. *Kocaeli Journal of Science and Engineering*, 5, 25-31.
- Öztemel, E. (2012). *Yapay Sinir Ağları*. 3. Basım, Ankara: Papatya Yayıncılık.
- Paruchuri, H. (2020). “The impact of machine learning on the future of insurance industry. *American Journal of Trade and Policy*, 7(3), 85-90.

- Patil, K. P., Kulkarni, M. S. & Hudnurkar, M. (2023). Enhancing service quality in the insurance industry with AI-Powered humanoid chatbots". The TQM Journal, 1-27.
- Platin. (2024). "Sigortacılıkta Dijital Dönüşüm: Geleceği Şekillendiren Yenilikçi Projeler". https://www.platinonline.com/dijital-donusum/sigortacilikta-dijital-donusum-gelecegi-sekillendiren-yenilikci-projeler-1091068?utm_source=chatgpt.com.
- Riikkinen, M., Saarijarvi, H., Sarlin, P. & Lahtenmaki, I. (2018). Using Artificial Intelligence to create value in insurance. International Journal of Bank Marketing, 36(6), 1145-1168.
- SAPIENS. (2018). "HDI Sigorta Selects the Sapiens Non-Life/General Insurance Suite". https://sapiens.com/resources/hdi-sigorta-selects-the-sapiens-non-life-general-insurance-suite/?utm_source=chatgpt.com.
- Sarker, I. H. (2021). Machine Learning: Algorithms, real-world applications and research directions. SN Computer Science, 2(160), 1-21.
- Say, C. (2022). 50 Soruda Yapay Zeka. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Seher, S. E. (2015). Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing). YBS Ansiklopedi, 2(4), 14-22.
- Sestek. (2025). "Groupama, Sanal Asistan GUPI ile Müşterilerine 7/24 Hizmet Veriyor". https://www.sestek.com/tr/groupama-sanal-asistan-gupi-ile-musterilerine-7-24-hizmet-veriyor?utm_source=chatgpt.com.
- SFS. (2025). "Quick Sigorta, SFS Sistemleri ile Dijital Dünyaya Açılıyor". https://sfs.com.tr/quick-sigorta-sfs-sistemleri-ile-dijital-dunyaya-aciliyor/?utm_source=chatgpt.com.
- Sigortacı Gazetesi. (2017). "Mapfre Sigorta'dan Dijital Dönüşüme Destek". https://sigortacigazetesi.com.tr/mapfre-sigortadan-dijital-donusume-destek/?utm_source=chatgpt.com.
- Sigortacı Gazetesi. (2020). "Anadolu Sigorta'nın, Yapay Zeka Uygulaması "As'lı" Artık Daha Da Akıllı". https://sigortacigazetesi.com.tr/anadolu-sigortanin-yapay-zeka-uygulamasi-asli-artik-daha-da-akilli/?utm_source=chatgpt.com.
- Sigortacı Gazetesi. (2021). "Groupama'dan yeni hizmet: Dijital Asistan GUPİ". https://sigortacigazetesi.com.tr/groupamadan-yeni-hizmet-dijital-asistan-gupi/?utm_source=chatgpt.com.
- Sigorta Medya. (2020). "Groupama'dan acentelerine özel: AnkaCep". https://sigortamedya.com.tr/groupamadan-acentelerine-ozel-ankacep/?utm_source=chatgpt.com.
- Sigorta Medya. (2021). "Anadolu Sigorta 15 Ana Sigorta Branşının 6'sında Sektör Lideri". https://sigortamedya.com.tr/anadolu-sigorta-15-ana-sigorta-bransinin-6sinda-sektor-lideri/?utm_source=chatgpt.com.
- Sompo Sigorta. (2021). 2020 Faaliyet Raporu. <https://www.somposigorta.com.tr/raporlar/faaliyet-raporlari>.
- Sompo Sigorta. (2025). 2024 Faaliyet Raporu. <https://www.somposigorta.com.tr/raporlar/faaliyet-raporlari>.
- Sompo Teknoloji. (2025). "Hakkımızda". <https://sompoteknoloji.com.tr/>.

- Sigorta Medya. (2021). “Aksigorta’yı yapay zekâ fabrikasına dönüştürüyoruz”.
<https://sigortamedya.com.tr/aksigortayi-yapay-zeka-fabrikasina-donusturuyoruz/>.
- Şahin, Ö. E., Ayvaz, S. & Çalımfidan, E. (2020). Sigorta sektöründe sahte hasarların tahmini için geliştirilen makine öğrenmesi modellerinin kıyaslanması. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 13(4), 479-489.
- Türkiye Sigorta. (2024). 2023 Entegre Faaliyet Raporu.
<https://www.turkiyesigorta.com.tr/yatirimci-iliskileri/emeklilik/kutuphane/faaliyet-raporlari>.
- World Economic Forum. (2022). The Global Risks Report 2022.
<https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2022/>.

TÜRKİYE'DE SERMAYE OLUŞUMUNUN KARBON EMİSYONU ÜZERİNE ETKİSİ: ARDL, FMOLS, DOLS VE CCR YAKLAŞIMLARI

Öğr. Gör. Dr. Ahmet KADİROĞLU

Bingöl Üniversitesi, Rektörlük, Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi, ORCID: 0000-0002-0818-5324, akadiroglu@bingol.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, reel GSYH ve kentsel nüfus değişkenleri CO₂ emisyonlarının olası belirleyicileri olarak kontrol edilmek suretiyle, Türkiye ekonomisi özelinde 1987-2023 döneminde brüt sabit sermaye oluşumu (GFCF) ile karbondioksit emisyonları (CO₂) arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Avrupa'da CO₂ emisyonlarına katkı sağlayan ülkelerden biri olan Türkiye için sermaye birikimindeki değişimlerin çevresel etkisini ortaya koymak amacıyla otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modeli kullanılmıştır. Bulguların sağlamlığını artırmak üzere, Tamamen Değiştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS), Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) ve Kanonik Eşbütünleşme Regresyonu (CCR) tahmincileriyle ek analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, uzun dönemde sermaye oluşumunun CO₂ emisyonları üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, yani sermaye birikiminin karbon emisyonlarını artırdığını ortaya koymaktadır. Ayrıca kentsel nüfustaki artışın da uzun vadede CO₂ emisyonlarını anlamlı ölçüde yükselttiği saptanmıştır. Buna karşılık, ekonomik büyümedeki ilerlemelerin Türkiye'de CO₂ emisyonları üzerinde azaltıcı bir etki doğurduğu görülmüştür. Sonuç olarak, ekonomik büyüme sürecinde sermaye birikiminin temiz enerji kaynakları ve çevre dostu teknolojilerle desteklenmesi, Türkiye'de çevresel kirliliğin kontrol altına alınması açısından hayati bir politika alanı olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sermaye Oluşumu, CO₂ Emisyonları, Ekonomik Büyüme, Kentsel Nüfus, Türkiye

Jel Kod: E22, F21

THE IMPACT OF CAPITAL FORMATION ON CARBON EMISSIONS IN TÜRKİYE: ARDL, FMOLS, DOLS AND CCR APPROACHES

ABSTRACT

This study examines the relationship between gross fixed capital formation (GFCF) and carbon dioxide emissions (CO₂) for the Turkish economy over the period 1987-2023, controlling for real GDP and urban population variables as potential determinants of CO₂ emissions. An autoregressive distributed lag (ARDL) model is used to reveal the environmental impact of changes in capital accumulation for Türkiye, one of the European countries contributing to CO₂ emissions. To enhance the robustness of the findings, additional analyses are conducted using Fully Modified Least Squares (FMOLS), Dynamic Least Squares (DOLS), and Canonical Cointegration Regression (CCR) estimators. The results reveal that capital formation has a positive and statistically significant effect on CO₂ emissions in the long run, meaning that capital accumulation increases carbon emissions. Furthermore, the increase in urban population is also found to significantly increase CO₂ emissions in the long run. Conversely, progress in economic growth has been shown to have a reducing effect on CO₂ emissions in Türkiye. Consequently, supporting capital accumulation with clean energy sources and environmentally friendly technologies during economic growth stands out as a vital policy area for controlling environmental pollution in Türkiye.

Keywords: Capital Formation, CO₂ Emissions, Economic Growth, Urban Population, Türkiye

1. GİRİŞ

İklim değişikliği, geçmişten bu yana uluslararası toplumun öncelikli gündemleri arasında yer alan bir konudur. Günümüzde küresel ısınma ve iklim değişikliğinin yol açtığı çevresel ve sosyoekonomik sonuçlar düşünüldüğünde, bu başlığın araştırmacılar açısından güncelliğini koruyacağı açıktır. Field ve Barros (2014)'ün raporunda vurguladığı üzere, iklim değişikliğinin nedenleri, etkileri, uyum politikaları ve azaltım stratejileri tek bir disiplinle açıklanamayacak kadar karmaşık olup çok disiplinli bir inceleme gerektirmektedir; bu

nedenle farklı uzmanlık alanlarından araştırmacılar konuya katkı sunmaktadır. Nitekim “çevresel bozulma ve çevre kalitesindeki gerileme küresel bir kaygı konusu hâline gelmiş ve kalkınma odaklı uluslararası işbirliğinin de dikkatini çekmiştir” (Sarkodie ve Strezov, 2019: 129). Çevresel bozulma artık ulusal sınırları aşan bir sorun niteliği taşımakta, sera gazı emisyonu gerçekleştiren tüm ülkeleri ilgilendiren çevre kalitesindeki kötüleşmenin sonuçları dünya genelinde hissedilmektedir. Aynı şekilde yüksek sera gazı emisyonları, sanayileşmiş ülkeler kadar sanayileşme sürecindeki ülkeleri de etkilemektedir (Khan vd., 2020: 1).

Çevreye mümkün olan en düşük zarar seviyesinde kalacak ve doğal kaynakların aşırı kullanımını tetiklemeyecek bir büyüme ve kalkınma anlayışının sürdürülmesi zorunludur. Zira çevre kalitesi tartışmaları yapıldığında, belirli bir noktada ekonomik boyutun gündeme gelmesi kaçınılmazdır; çünkü ekonomi ile çevre birbirini karşılıklı olarak etkileyen iki alandır. Ekonomik faaliyetler üretim, tüketim ve teknoloji kullanımı yoluyla çevresel süreçler üzerinde doğrudan ya da dolaylı etkiler oluşturmaktadır. Bu bağlamda, kirletici unsurların ve zararlı maddelerin önemli bir kısmının üretim süreçlerinden ve diğer insan kaynaklı faaliyetlerden doğduğu dikkate alındığında, büyüme ve refahı önceleyen ekonomik yapıların zaman zaman yetersiz veya vasat çevre yönetimine yol açtığı söylenebilir. Ekonomiler refah düzeyini artırmak için üretimi genişletmekte, ancak bunu yaparken çoğu kez çevreye duyarlı olmayan ya da kirletici niteliği yüksek teknolojileri kullanmaktadır. Bu nedenle bugün karşı karşıya olunan pek çok çevresel sorunun başlangıcında, yayılmasında veya hızlanmasında insan faaliyetlerinin belirleyici olduğu yönünde güçlü bir çıkarımda bulunmak mümkündür (Mitić vd., 2020: 425).

Altyapının güçlendirilmesi ile sağlık hizmetleri, eğitim, temiz su ve sanitasyon ile elektrik arzı gibi temel kamusal hizmetlerin sağlanması, bireylerin yaşam kalitesini yükseltmekte ve bu yönüyle Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin ilerletilmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Kobayakawa, 2021: 294). Ülkelerin sabit sermaye niteliğindeki varlıklara yatırım yapmayı teşvik etmelerinin bir diğer gerekçesi de bu yatırımların ekonomik faaliyetleri canlandırıcı etkisidir. Nitekim pek çok çalışmada inşaat sektörüne ve altyapıya yönelik yatırımlar ile bölgesel ekonomik büyüme arasında güçlü ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir (Stupnikova ve Sukhadolets, 2019: 42).

Bununla birlikte sermaye yatırımlarının yalnızca büyümeyi destekleyen bir araç olmadığı, aynı zamanda doğal kaynakların daha yoğun kullanımına ve çevresel bozulmanın hızlanmasına da yol açabildiği ileri sürülmektedir (Chen ve Graedel, 2015: 6265; Rahman ve Ahmad, 2019: 8111). Özellikle altyapı projeleri yüksek düzeyde malzeme, enerji ve lojistik girdi gerektirdiği için toplam karbon ayak izinin kayda değer bir bölümünü oluşturmaktadır. Ulusal hesaplar sisteminde brüt sabit sermaye oluşumu, kamu kesimi, işletmeler ve hanehalkları tarafından edinilen yeni ya da mevcut sabit varlıkların değerini istatistiksel olarak ifade eden temel göstergedir. Nihai talebin önemli bir kısmı, hem parasal hacim hem de fiziksel kaynak kullanımı bakımından sermaye oluşumu üzerinden şekillenmektedir. Altyapı inşaatındaki genişlemeler de doğrudan sermaye oluşumu düzeyindeki değişimleri beslemekte ve bu göstergenin artışına katkı vermektedir (Kobayakawa, 2022: 522).

Bu makalenin araştırma amacı, Türkiye’de CO2 emisyonları, reel GSYH, brüt sabit sermaye oluşumu ve kentsel nüfus arasındaki uzun vadeli ilişkileri belirlemektir. Çalışmanın kalan bölümleri şu şekilde yapılandırılmıştır: İlk olarak, literatür taraması kısmında karbon emisyonları ve sermaye oluşumu ekseninde ekonomi ve çevre ilişkisini ele alan önceki çalışmalar kısaca özetlenmektedir. Ardından veri ve metodoloji bölümünde, kullanılan veri seti ile ampirik analizde izlenen yöntemsel çerçeve ayrıntılandırılmaktadır. Sonuçlar bölümünde ise gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular sunulmaktadır. Çalışma, ulaşılan temel değerlendirmeleri, bulguların iktisadi politika açısından yorumlarını ve araştırmanın sınırlılıklarını içeren sonuç bölümüyle tamamlanmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Mevcut literatür, ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasındaki ilişkinin tek boyutlu olmadığını ve özellikle sermaye birikimi, enerji yapısı ve ticaret rejimi gibi unsurlarla birlikte ele alındığında farklı ülke gruplarında farklı dinamikler ürettiğini göstermektedir. Rahman ve Ahmad (2019) Çevresel Kuznets hipotezi genişletilerek ve kömür ve petrol tüketim değişkenleri CO₂ emisyonlarının potansiyel faktörleri olarak kontrol edilerek, Pakistan örneğinde 1980-2016 dönemi için brüt sermaye oluşumu ile karbondioksit emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada hem kısa hem de uzun vadede sermaye birikimi şoklarının CO₂ emisyonları üzerinde asimetric bir etkisinin varlığını doğrulanmıştır. Ayrıca, deneysel bulgular kömür ve petrol tüketiminin hem kısa hem de uzun vadede CO₂ emisyonlarına önemli bir katkısı olduğunu göstermektedir.

Kobayakawa (2021) gelişmekte olan ülkelerde brüt sabit sermaye (altyapı) yatırımlarının nihai talep kalemi olarak karbon ayak izini nasıl şekillendirdiğini çok bölgeli girdi-çıkıtı modeliyle izlemek ve daha az karbon salımıyla büyümeyi başaran ülkeleri belirleyip bu durumun yapısal nedenlerini araştırmışlardır. Elde edilen bulgular, karbon yoğun altyapı ve sermaye yatırımı yapan ülkelerin daha hızlı büyüdüğünü, ancak bu büyümenin CO₂ emisyonlarını artırarak çevresel baskıyı yükselttiğini göstermektedir.

Rej ve Nag (2022) Hindistan'da 1970-2018 döneminde CO₂ emisyonları, ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi ve brüt sermaye oluşumu arasındaki ilişkiyi inceleyerek büyüme ve enerji politikalarının uyumunu test etmektedir. Sonuçlar, değişkenler arasında uzun dönemli bir bağ olduğunu ve Hindistan'da ters U yerine "N" biçimli bir EKC bulunduğunu göstermektedir.

Prakash ve Sethi (2023) Hindistan'da ticaretin 1991'de serbestleşmesiyle oluşan iki dönemi (1971-1990 kapalı dönem, 1991-2021 açık dönem) karşılaştırarak sabit sermaye oluşumunun (GFCF) karbon emisyonları üzerindeki etkisini ARDL modeliyle incelemektedir. Bulgular, liberalizasyon öncesinde GFCF ile emisyonlar arasında anlamlı bir bağ olmadığını, ancak liberalizasyon sonrasında sermaye birikiminin emisyonları anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini göstermektedir.

Mitić vd. (2020) 1996-2017 döneminde Balkan ülkelerinde CO₂ emisyonları ile sanayi, hizmetler ve gayri safi sabit sermaye oluşumu arasındaki ilişkiyi panel veri yöntemleriyle inceleyerek ekonomi-çevre etkileşiminin yönünü ortaya koymaktadır. Panel eşbütünlük sonuçları tüm değişkenlerin CO₂ ile uzun dönemli ilişki içinde olduğunu, nedensellik testleri ise özellikle sanayi-hizmetler ve hizmetler-sermaye oluşumu arasında kısa dönemli çift yönlü nedensellik bulunduğunu göstermektedir.

Södersten vd. (2018) gayri safi sabit sermaye oluşumunun (GFCF) ülkelerdeki yatırım yapısı yoluyla küresel ölçekte karbon ayak izine nasıl yansıdığını ve bunun kalkınma düzeyiyle nasıl ilişkilendiğini incelemektedir. Bulgular, yatırımların karbon ayak izindeki payının, GSYH'deki payından daha değişken olduğunu ve özellikle erken kalkınma aşamasındaki ülkelerin altyapı ve makine gibi daha kaynak yoğun varlıklara yatırım yaptığı için daha yüksek karbon etkisi yarattığını göstermektedir.

Qamruzzaman (2024) doğrudan yabancı yatırım (FDI), gayri safi sermaye oluşumu (GCF), finansal gelişme ve yenilenebilir enerji tüketimi (REC) arasındaki dinamik ilişkiyi CS-ARDL ve NARDL modelleriyle incelemektedir. Bulgular, hem kısa hem uzun dönemde bu değişkenler arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bağlar olduğunu; özellikle FDI'daki %10'luk artışın yenilenebilir enerji tüketimini uzun dönemde %1,545, kısa dönemde ise %0,735 artırdığını göstermektedir.

Wall (2022) AB Emisyon Ticaret Sistemi'nin (ETS) ekonomik etkilerini 1999-2012 dönemi panel verisiyle analiz ederek, emisyon fiyatlandırmasının büyüme üzerindeki olası maliyetlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Mankiw-Romer-Weil (1992) çerçevesiyle yapılan sabit etkiler tahminleri, ETS'ye dahil ülkelerde kişi başına reel GSYH büyümesinin, sisteme dahil olmayanlara kıyasla daha düşük seyrettiğini göstermektedir. Aşamalar itibarıyla ilk dönemde sınırlı bir büyüme etkisi görülürken, ikinci dönemde etkinin olumsuzla döndüğü; buna karşılık gayri safi sabit sermaye oluşumunun GSYH içindeki payı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki tespit edilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Topcu vd. (2020) 1980-2018 döneminde gelir düzeylerine göre sınıflandırılmış 124 ülkede doğal kaynaklar, enerji tüketimi ve brüt sermaye oluşumunun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini PVAR yöntemiyle incelemekte ve etkilerin gelir gruplarına göre nasıl farklılaştığını araştırmışlardır. Bulgular, yüksek gelirli ülkelerde sermaye birikimi, kentleşme ve enerji tüketiminin büyüme desteklediğini; orta gelirli ülkelerde doğal kaynaklar ve enerji tüketiminin GSYH'yı artırdığını; düşük gelirli ülkelerde ise sermaye oluşumunun büyüme zayıflattığını ortaya koymaktadır.

Satrovic vd. (2020) 1971-2014 dönemi yıllık verilerini kullanarak Toda-Yamamoto nedensellik yaklaşımıyla brüt sermaye oluşumu ile CO₂ emisyonları arasındaki olası ilişkiyi Türkiye ve Kuveyt örneğinde incelemişlerdir. Bulgular, Türkiye'de olduğu gibi Kuveyt'te de incelenen değişkenler arasında çift yönlü nedensellik bulunduğunu göstermekte ve bu durumun yatırım politikaları belirlenirken çevresel etkilerin mutlaka dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Hardi vd. (2023) Endonezya'da 1965-2021 dönemine ait verilerle ekonomik büyüme, tarımsal üretkenlik, brüt sabit sermaye oluşumu ve sera gazı emisyonları arasındaki uzun dönemli ilişkileri DOLS, FMOLS ve CCR yöntemleriyle incelemişlerdir. Elde edilen bulgular, tarımsal üretkenlik, sermaye birikimi ve sera gazı emisyonlarının ekonomik büyüme uzun vadede artırdığını; buna karşılık sermaye birikiminin tarımsal üretkenliği, tarımsal üretkenliğin de sermaye birikimini olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Hassan vd. (2020) Pakistan'ın 1971-2015 dönemine ait verileriyle doğal kaynaklar, enerji tüketimi, brüt sermaye oluşumu (GCF) ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ARDL yaklaşımıyla inceleyerek ülkenin kaynak tabanının yeşil ve kaynak verimli bir büyüme destekleyip desteklemediğini değerlendirmişlerdir. Ampirik bulgular, GCF ile doğal kaynaklar arasında çift yönlü Granger nedenselliği olduğunu ve her iki değişkenin de ekonomik büyümede kritik bir rol oynadığını göstermekte; bu da doğal kaynakların etkin kullanımı ve sermaye birikimiyle desteklenen bir büyüme stratejisinin politika yapıcılar için önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, mevcut literatürde çoğunlukla panel veriyle ortalama etkilerin incelendiği, Türkiye'nin ise diğer ülkelerle birlikte ele alındığı yaklaşımlardan ayrılarak Türkiye'ye özgü zaman serisi verileriyle CO₂ emisyonları, reel GSYH, brüt sabit sermaye oluşumu ve kentsel nüfus arasındaki uzun dönemli ilişkiyi birlikte test etmesi bakımından özgündür. Literatürde sermaye birikimi-büyüme-emisyon ilişkisi sıkça incelenmiş olsa da kentleşme dinamiğinin bu ilişkiye Türkiye gibi son kırk yılda hızlı şehirleşen ekonomilerde nasıl eklemlendiği yeterince gösterilmemiştir. Çalışma, Türkiye'de 1980 sonrası dönemde yatırım kompozisyonundaki değişim ile kentleşmenin eşzamanlı ilerlediği ve bunun emisyonları doğrudan (enerji talebi, ulaşım, konut) ve dolaylı (altyapı yatırımları) kanallardan etkileyebildiği varsayımını ampirik olarak sınamakta; böylece emisyonları sadece büyümenin bir yan ürünü olarak değil, büyüme-yatırım-kentleşme üçlüsünün ortak çıktısı olarak konumlandırmaktadır. Bu yönüyle çalışma, Türkiye'nin kentleşme temelli büyüme modelinin çevresel maliyetini ayırtırmaya imkân vermekte ve politika yapıcıya emisyon azaltımında hangi bileşenin (büyüme hızı, yatırımın

bileşimi ya da kentleşme süreci) daha hedeflenebilir olduğuna dair ülke-özel bir çerçeve sunmaktadır.

3. VERİ VE METODOLOJİ

Türkiye’de sermaye birikimi ile karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmada, 1987-2023 dönemine ait yıllık CO₂ emisyonları, reel GSYH, brüt sabit sermaye oluşumu ve kentsel nüfus verileri kullanılmıştır. Modelde bağımlı değişken CO₂ emisyonları olup, reel GSYH, brüt sabit sermaye oluşumu ve kentsel nüfus açıklayıcı değişkenler olarak dâhil edilmiştir. Öncelikle serilerin durağanlık özelliklerini belirlemek amacıyla birim kök testleri uygulanmış; ardından değişkenler arasındaki uzun dönemli etkileşimi saptamak için ARDL yaklaşımı tercih edilmiştir. Tüm istatistiksel uygulamalar ve tahminler EViews yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada, değişkenler için daha önce belirlenen bütünleşme derecelerine dayanarak aralarındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı sınanmaktadır. Bu amaçla uygulanan Wald F (sınır) testi, sıfır hipotezinde “değişkenler arasında uzun dönemli (seviye) ilişki yoktur” önermesini değerlendirmekte olup; alternatif hipotez ise açıklayıcı değişkenler ile bağımlı değişken arasında eşbütünleşmenin bulunduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, sıfır hipotezin akıbetini belirlemek için F-istatistiği kullanılmaktadır. Bu istatistik, I(0) düzeyine karşılık gelen alt sınır ve I(1) düzeyine karşılık gelen üst sınır kritik değerleriyle karşılaştırılır. F-istatistiği üst sınırı aştığında sıfır hipotez reddedilir ve değişkenler arasında eşbütünleşme bulunduğu sonucuna varılırken; alt sınırın altında kaldığında ise reddedilemez (eşbütünleşme yoktur). Ancak elde edilen istatistik değeri iki sınır arasında yer alması durumunda ise sonuç belirsizdir. Bu çalışma kapsamında ARDL sınır testi yaklaşımının uygun olduğu değerlendirilmektedir (Pesaran vd., 2001). Bu yöntem, değişkenlerin I(0) ya da I(1) bütünleşme derecesinde olmasını kabul ederek, eşbütünleşme analizinde öngörülen klasik kısıtları (Engle & Granger, 1987; Johansen & Juselius, 1990) esnetmekte ve böylece geleneksel prosedürlerin gerektirdiği tekdüze bütünleşme mertebesi varsayımını aşmaktadır. ARDL eşbütünleşme tekniğinin yukarıdaki özellikleri göz önünde bulundurularak, Türkiye için sermaye oluşumu ile CO₂ emisyonlarını modellemek için bu ekonometri tekniği benimsenmiştir.

$$CO_2 = f(GDP, GFCF, UR) \quad (1)$$

Burada CO₂, GDP, GFCF ve UR sırasıyla CO₂ emisyonu, reel GSYH, brüt sabit sermaye oluşumu ve kentsel nüfusu temsil etmektedir. Modele ait verilerden CO₂ verisi Our World in Data ve kalan tüm verilerin tümü ise Dünya Bankası Kalkınma Göstergesinden (WDI) temin edilmiştir.

Tablo 3.1. Değişkenlerin Tanımı ve Kaynağı

Değişkenler	Tanımı	Kaynağı
CO ₂	CO ₂ Emisyonları	Our World in Data
GDP	Reel GSYH	WDI
GFCF	Brüt Sabit Sermaye Oluşumu	WDI
UR	Kentsel Nüfus	WDI

Denklemler (1) zaman serisi analizi için aşağıdaki gibi logaritmik forma dönüştürülmüştür.

$$\ln CO_{2t} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_t + \beta_2 \ln GFCF_t + \beta_3 \ln UR_t + \mu_t \quad (2)$$

Ln doğal logaritmayı, β ise katsayı değerini ifade etmektedir. t ise 37 yılı kapsayan bir zaman serisidir (t = 1987 ... 2023). μ_t ise stokastik hata terimidir.

Araştırmanın amacına ulaşmak üzere, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL Sınır Testi yaklaşımı benimsenmiştir. ARDL, klasik eşbütünleşme yöntemlerine kıyasla çeşitli üstünlüklere sahiptir: (i) Değişkenlerin bütünlüşme derecesi I(0), I(1) ya da karma düzeyde olsa dahi uygulanabilmektedir (Pesaran vd. 2001). (ii) Görece küçük örneklerde güvenilir sonuçlar sunarak geleneksel testlere göre daha elverişli bir yapı sergiler. (iii) Uzun ve kısa dönem dinamiklerini aynı çerçevede, ardışık regresyonlarla birlikte tahmin etmeye imkân tanıyarak önceki tekniklerde bulunmayan bir esneklik sağlar.

Çalışmada yukarıda belirtilen değişkenler arasındaki uzun ve kısa vadeli eşbütünleşmeyi değerlendirmek için ARDL testi kullanılmış olup aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta \ln CO2_t = \beta_0 + \sum_{i=0}^m \beta_{1i} \Delta \ln CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{3i} \Delta \ln GFCF_{t-i} + \sum_{i=0}^r \beta_{4i} \Delta \ln UR_{t-i} + \beta_5 \ln CO2_{t-1} + \beta_6 \ln GDP_{t-1} + \beta_7 \ln GFCF_{t-1} + \beta_8 \ln UR_{t-1} + \mu_t \quad (3)$$

Burada β_0 sabit terimi; Δ değişkenlerin farkını ifade etmektedir. $\beta_{1i} \dots \beta_{4i}$ ve $\beta_5 \dots \beta_6$ değişken katsayılarını; m, n, q, r optimal gecikme uzunluğunu ve μ_t hata terimini temsil etmektedir.

ARDL sınır yaklaşımı, parametreler arasındaki uzun dönem ilişkilere yönelik hipotezlerin sınanmasına dayanmaktadır. Burada temel amaç, ele alınan değişkenler arasında kalıcı bir bağın bulunup bulunmadığını ortaya koymaktır. Test, çoğunlukla seviye terimlerinin katsayıları üzerine kuruludur. ARDL çerçevesinde hipotez sınaması, uzun dönem ilişkiyi ima eden eşbütünleşmenin varlığına odaklanır: sıfır hipotezi eşbütünleşme (dolayısıyla uzun dönem ilişki) olmadığını, alternatif hipotez ise eşbütünleşmenin mevcut olduğunu ileri sürmektedir.

Her iki hipotez de aşağıdaki gibi türetilmiştir:

H₀. $\beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = 0$ (Eşbütünleşme yok)

H₁. $\beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq \beta_8 \neq 0$ (Eşbütünleşme var)

Bu yaklaşım, alt ve üst sınır kritik değerlerinden türetilen özet bilgilerle karşılaştırma yaparak tahmin edilen F-sınır istatistiğinin eşbütünleşmeyi destekleyip desteklemediğini değerlendirmektedir. F-istatistiği üst sınır kritik değerini aştığında sıfır hipotezi (H₀) reddedilir ve parametreler arasında olası bir bağın, yani eşbütünleşmenin, varlığına işaret eder (Banerjee vd., 1998: 267).

Kısa dönem denklemini temsil etmek için kullanılan hata düzeltme modeli denklem 4'te gösterilmiştir.

$$\Delta \ln CO2_t = \beta_0 + \sum_{i=0}^m \beta_{1i} \Delta \ln CO2_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{3i} \Delta \ln GFCF_{t-i} + \sum_{i=0}^r \beta_{4i} \Delta \ln UR_{t-i} + \beta_5 ECM_{t-i} + \mu_t \quad (4)$$

Burada β_6 ayarlama hızı katsayısıdır ve uzun vadede ayarlama hızını gösterir.

Bulguların sağlamasını yapmak üzere çalışmada Tamamen Değiştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS), Kanonik Eşbütünleşme Regresyonunu (CCR) ve Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) yaklaşımları birlikte uygulanmıştır. Her üç yöntem de istatistiksel olarak güçlü çıkarıma imkân tanıyarak, klasik En Küçük Kareler'in (OLS) karşılaşılabileceği sınırlı örneklem yanlılığı, seri korelasyon ve içsellik gibi sorunları etkin biçimde ele almaktadır. Ayrıca FMOLS, CCR ve DOLS'un önemli bir üstünlüğü, eşbütünleşme yapıları içinde farklı bütünlüşme derecelerini kapsayabilmeleridir (Masih ve Masih, 1996: 317; Stock ve Watson, 1993: 784). Bu tahmin edicilerin özellikleri dikkate alındığında, elde edilen sonuçlar ARDL'nin uzun dönem bulguları için ek bir sağlamlık (güç) testi işlevi görmektedir.

Ortalama, medyan, minimum, maksimum, standart sapma değerlerini içeren değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3.2’de sunulmuştur. Çalışmanın değişkenlerine ait verilerin özeti incelendiğinde, en büyük standart sapmanın brüt sabit sermaye oluşumunda, en düşük standart sapmaların ise karbon emisyonlarında ve kentsel nüfus değişkenlerinde bulunduğu göstermektedir.

Tablo 3.2. Tanımlayıcı İstatistikler

	CO2	GDP	GFCF	UR
Ortalama	8.415	11.725	11.075	7.665
Medyan	8.423	11.720	11.099	7.672
Maksimum	8.655	12.098	11.495	7.820
Minimum	8.095	11.410	10.640	7.465
Std. Sapma	0.171	0.211	0.289	0.102

Serilerin bütünleşme ve durağanlık özellikleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleriyle incelenmiştir. Özellikle, değişkenlerin I(2) mertebesinde olup olmadıkları sınanmıştır; çünkü Pesaran vd. (2001) tarafından raporlanan sınır testi kritik F değerleri yalnızca değişkenlerin I(0) veya I(1) olduğu durumlarda geçerlidir. Bu nedenle sınır testinin uygulanabilmesi için tüm serilerin en fazla I(1) düzeyinde bütünleşik olması gerekmektedir.

Tablo 3.3. ADF ve PP Birim Kök Test İstatistiği Sonuçları

Değişkenler	ADF Testi		PP Testi	
	Düzye	Birinci Farkta	Düzye	Birinci Farkta
CO2	4.14(0.99)	-4,23(0.00)**	5.42(0.99)	-4,32(0.00)**
GDP	6.17(0.99)	-3.43(0.00)**	10.55(0.99)	-3.48(0.00)**
GFCF	2.44(0.99)	-5.56(0.00)*	2.78(0.99)	-5,61(0.00)*
UR	1.94(0.98)	-2.44(0.01)**	10.34(0.99)	-6,59(0.00)**

Not: (*)Önem düzeyi 10%; (**)Önem düzeyi 5%; (***)Önem düzeyi 1%.

Değişkenlere ait birim kökü kontrol etmek için ADF ve PP birim kök testi kullanılmış ve birim kök testlerinin sonuçları Tablo 3.3’te gösterilmiştir. CO2, GDP, GFCF ve UR değişkenleri durağan olmayan birim köke sahiptir, ancak birinci farkı alındıktan sonra CO2, GDP, GFCF ve UR %5 anlamlılık düzeyinde durağan hale gelmiştir. Modele ait tüm değişkenler I(1) düzeyinde durağandır. Bu durum, değişkenlerin düzeyde ve birinci farkta durağan değerlerin karışımı olması nedeniyle ARDL yaklaşımının uygulanabileceğini açıkça göstermektedir.

4. BULGULAR

Tablo 4.4. ARDL (1, 1, 1, 0) Modeli İçin Tanısal Testler

Test	Heteroskedasite	Otokorelasyon (LM) Testi	Normal Dağılım Testi	Ramsey-Reset Test
İstatistik	0.240	0.450	0.332	0.395
Prob.	0.959	0.641	0.846	0.695

Tablo 4.4, ARDL(1,1,1,0) modeli için tanısal testler, klasik varsayımlarla güçlü uyum göstermektedir: heteroskedastisite testinde $p=0.959$ ile değişen varyans bulgusuna rastlanmamış, LM otokorelasyon testinde $p=0.641$ ile seri korelasyon tespit edilmemiş, normalite testinde $p=0.846$ ile artıkların dağılımı normal varsayımıyla çelişmemiş ve Ramsey-RESET testinde $p=0.695$ ile fonksiyonel biçim hatasına/ihtimal edilmiş değişkene dair kanıt bulunmamıştır. Bu sonuçlar, katsayı tahminlerinin tutarlı ve standart hataların güvenilir

olduğunu; t ve F temelli çıkarımlar ile kısa ve uzun dönem katsayı yorumlarının geçerli biçimde yapılabileceğini göstermektedir.

Tablo 4.5. ARDL (1, 1, 1, 0) Modeli İçin Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob.
C	-1.491373	0.282308	-5.282796	0.0000
D(GDP)	0.259000	0.269894	0.959637	0.3452
D(GFCF)	0.099615	0.088638	1.123844	0.2703
CointEq(-1)*	-0.694241	0.130735	-5.310310	0.0000

Hata düzeltme modeli tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 4.5'te raporlanmıştır. Hata düzeltme terimi beklenen biçimde negatif işaretli ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır; bu bulgu, bir önceki dönemde oluşan dengesizliğin izleyen dönemde önemli ölçüde giderildiğini göstermektedir. Katsayının büyüklüğü, önceki yılın şokuyla kişi başına gelirden ortaya çıkan sapmanın yaklaşık üçte ikisinin tek dönemde düzeltilerek serinin uzun dönem dengesine hızlı bir yakınsama sergilediğine işaret eder. Sonuç olarak, kısa dönem dalgalanmalarına rağmen uzun dönem eşbütünleşik ilişkisinin korunduğu teyit edilmektedir.

Tablo 4.6, kişi başına düşen gelir ile açıklayıcı değişkenlerimiz (dış borç stoku, dış borç servisi, enflasyon ve kamu harcamaları) arasındaki uzun dönem ilişkiyi sınamak amacıyla Pesaran vd. (2001) çerçevesindeki ARDL Sınır Testi bulgularını ve ilgili kritik değer bantlarını sunmaktadır.

Tablo 4.6. ARDL (1, 1, 1, 0) F-Bounds Test Sonuçları

F-Bounds Test			H0: Düzey ilişkisi yok	
t-İstatistiği	Değer	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	6.388	10%	2.72	3.77
k	3	5%	3.23	4.35
		2.5%	3.69	4.89
		1%	4.29	5.61

Tablo 4.6'ya göre hesaplanan F-istatistiği 6.38 olup hem I(0) alt sınırını hem de I(1) üst sınırını aşmaktadır. Bu bulgu, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığını öne süren sıfır hipotezinin reddedilmesini gerektirmekte ve seriler arasında uzun dönem eşbütünleşmenin varlığına işaret etmektedir.

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin doğrulanmasının ardından, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ile seçilen ARDL(1,1,1,0) modelinin uzun dönem katsayı tahminlerine ilişkin sonuçlar Tablo 4.7'de sunulmaktadır.

Tablo 4.7. ARDL (1, 1, 1, 0) Modeli İçin Uzun Dönem Katsayı Tahminleri

Değişken	ARDL	FMOLS	DOLS	CCR
GDP	-0.538 (0.002) **	-0.485(0.000) *	-0.553(0.009) **	-0.486(0.000) *
GFCF	0.404(0.000) *	0.363(0.000) *	0.337(0.000) *	0.370(0.000) *
UR	1.616(0.000) *	1.660(0.000) *	1.881(0.000) *	1.626(0.000) *
C	-2.148(0.002) **	-2.644(0.000) *	-3.293(0.001) **	-2.455(0.000) *

Not: * ve ** sırasıyla (%1) ve (%5) düzeyindeki anlamlılıkları ifade etmektedir.

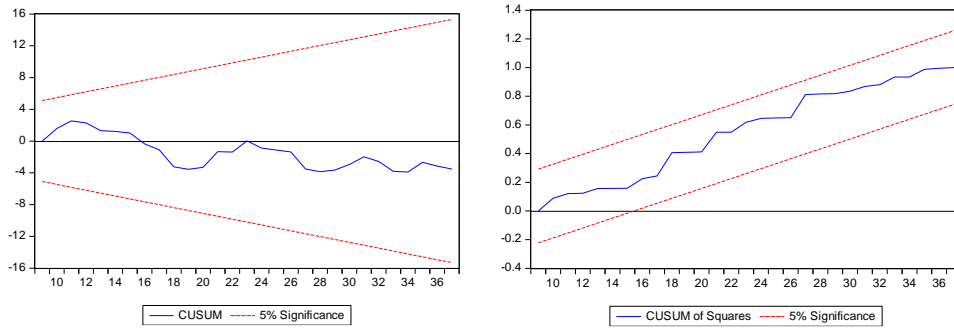
Tablo 4.7, GDP, GFCF, UR ve CO2 emisyonları arasındaki uzun vadeli sonuçları göstermektedir. Sonuçlar, Türkiye'de GDP ile CO2 emisyonu arasında negatif ve anlamlı bir uzun vadeli bağlantı olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle, GDP'deki %1'lik bir artış, uzun vadede karbondioksit emisyonunda %0.53'lük bir düşüşe yol açmaktadır. Ayrıca, ülkedeki sermaye oluşumunu incelemek için brüt sabit sermaye oluşumu değişkeni kullanılmıştır. Sermaye oluşumu uzun vadede CO2 emisyonlarını artırmaktadır. Sermaye oluşumunda %1'lik bir değişiklik, uzun vadede karbondioksit emisyonlarını %0.40 oranında artırmaktadır.

Öte yandan, kentleşme uzun vadede karbondioksit emisyonlarını teşvik etmektedir. Kentleşmedeki bir değişiklik, CO2 emisyonlarında %1.61'lik bir artışa neden olur.

ARDL'yi birincil tekniğimiz olarak kullandıktan sonra, Tablo 6'da sunulan sonuçları yeniden inceledik. Sonuçların sağlamlığını değerlendirmek için, ek olarak FMOLS-DOLS-CCR testleri yapılmıştır. Bu sağlamlık testlerinin sonuçları Tablo 6'de sunulmaktadır. FMOLS-DOLS-CCR modeli bulgularında, GDP'de %1'lik bir artış CO2 emisyonlarında sırasıyla %0.48, %0.55 ve %0.48'lik bir düşüşe yol açmaktadır. Diğer taraftan FMOLS-DOLS-CCR modeli bulgularında, GFCF değişkeninde meydana gelen %1'lik bir artış CO2 emisyonlarında sırasıyla %0.36, %0.33 ve %0.37'lik bir artışa neden olmaktadır. Ayrıca FMOLS-DOLS-CCR modeli bulgularında, UR değişkeninde meydana gelen %1'lik bir artış CO2 emisyonlarında sırasıyla %1.661, %1.88 ve %1.62'lik bir artışa neden olmaktadır. Tüm bu değerler anlamlıdır ve Tablo 6'daki ARDL sonuçlarını anlamlılık açısından desteklemektedir.

Brown vd. (1975) tarafından geliştirilen CUSUM ve CUSUMSQ testlerinin sonuçları Şekil 3'te sunulmaktadır. Parametre tahminleri mavi çizgiyle, %5 güven bantları ise kırmızı sınırlarla gösterilmiştir. Tahminlerin bu bantların içinde kalması, model parametrelerinin zaman boyunca kararlı olduğunu göstermektedir. Bu bulgular ışığında modelin yapısal olarak istikrarlı olduğu ifade edilebilir.

Şekil 4.1. CUSUM ve CUSUM Kare Test Grafiği



5. SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'de sermaye oluşumu ile karbon emisyonları arasındaki etkiyi kapsamlı bir şekilde incelenmiş ve istatistiksel analiz için ARDL yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, 1987'den 2023'e kadar olan dönemi kapsayan modelde ARDL uzun dönem katsayılar yanında FMOLS-DOLS-CCR tahminleri aracılığıyla sağlamlık testleri güvenilir bir şekilde doğrulanmıştır.

Araştırma, birim kök incelemeleri, eşbütünlüşme sınamaları ve gecikme uzunluklarının optimizasyonu dâhil kapsamlı bir ön teşhis durumuna dayanan bir yöntem seti kullanmaktadır. Bu tanılama adımları, ampirik çözümlemenin güvenilirliğini güçlendirmektedir. Birim kök sınamaları, serilerin durağanlık özelliklerini teyit ederek ekonometrik modelin sağlamlığını artırmaktadır. Çalışmada uygulanan ADF testi, logaritmik olarak dönüştürülmüş sabit sermaye oluşumu, reel gelir ve kentsel nüfus değişkenlerinin düzeyde birim kök içerdiğine işaret etmektedir. Benzer biçimde PP testi de lnCO2, lnGDP, lnGFCF ve lnUR serilerinin seviyede durağan olmadığını, yani birim kök sorunu taşıdığını göstermektedir.

Çalışmada uygulanan eşbütünlüşme analizi, uzun dönemli denge bağlarını açığa çıkararak açıklayıcı değişkenler ile karbon emisyonları arasındaki olası karşılıklı bağımlılıkları görünür kılmaktadır. Çalışma, parametre tahminlerinde yanlılığı azaltmak ve temel dinamikleri doğru

biçimde temsil etmek amacıyla gecikme uzunluğu seçimini de eleştirel bir çerçevede değerlendirmektedir. Bu yöntemsel bileşenlerin bütüncül tasarımı, yalnızca sonraki tahmin bulgularının güvenilirliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda ayrıntılı ve titiz bir analitik yaklaşıma bağlılığı da somut biçimde ortaya koymaktadır.

Türkiye örneğinde sermaye oluşumu ve CO2 emisyonları konusunda akademik literatüre katkıda bulunmanın ötesinde, çalışmanın araştırmaları, ampirik analizden elde edilen katsayıların, GFCF'nin Türkiye bağlamında CO2 emisyonlarını artırıcı bir etkiye sahip olduğunu gösterdiği sonucuna varmıştır. Ayrıca kentsel nüfustaki artışın da Türkiye'de karbon emisyonunu artırdığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan Türkiye'de ekonomik büyümedeki gelişmelerin karbon emisyonlarını azaltıcı etkiye neden olduğu model özelinde açıkça görülmektedir. Türkiye ekonomisinde uygulanan yeşil ekonomi ilkelerinin çevre dostu politikalarla desteklendiği söylenebilir.

Elde edilen bulgular, Türkiye'deki sermaye oluşumu ile CO2 emisyon seviyeleri arasında aynı yönlü ilişkinin varlığını vurgulamaktadır. Bu sonuç, sermaye oluşumunun etkin bir belirleyici olarak Türkiye'de karbon emisyonlarına katkıda bulunan kentsel nüfus gibi faktörlerin çok yönlü yapısının altını çizmektedir. Sonuç olarak, bu bulgular, Türkiye'nin kendine özgü sosyo-ekonomik ve çevresel bağlamında ekonomik faaliyetlerin çevresel etkisine katkıda bulunan değişkenler hakkında daha fazla araştırma yapılmasını teşvik etmektedir. Bu ampirik bakış açısı, ekonomik kalkınma göstergeleri ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki etkileşim üzerine devam eden akademik tartışmaya katkıda bulunmakta ve Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma girişimlerinde yer alan araştırmacılar için önemli değerlendirmeler sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Banerjee, A., Dolado, J., & Mestre, R. (1998). Error-correction mechanism tests for cointegration in a single-equation framework. *Journal of time series analysis*, 19(3), 267-283.
- Chen, W. Q., & Graedel, T. E. (2015). In-use product stocks link manufactured capital to natural capital. *Proceedings of the national academy of sciences*, 112(20), 6265-6270.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Field, C. B., & Barros, V. R. (2014). *Climate change 2014—impacts, adaptation and vulnerability: global and sectoral aspects*. Cambridge University Press.
- Hardi, I., Idroes, G. M., Zulham, T., Suriani, S., & Saputra, J. (2023). Economic growth, agriculture, capital formation and greenhouse gas emissions in Indonesia: FMOLS, DOLS and CCR applications. *Ekonomikalia Journal of Economics*, 1(2), 82-91.
- Hassan, S. T., Xia, E., Latif, K., Huang, J., & Ali, N. (2020). Another look at the nexus among energy consumption, natural resources, and gross capital formation: evidence from Pakistan. *Natural Resources Research*, 29(4), 2801-2812.
- Khan, M. K., Khan, M. I., & Rehan, M. (2020). The relationship between energy consumption, economic growth and carbon dioxide emissions in Pakistan. *Financial innovation*, 6(1), 1.
- Kobayakawa, T. (2021). Country diagnostics for low carbon development: Can developing countries pursue simultaneous implementation of the Sustainable Development Goals and the Paris Agreement?. *Business Strategy & Development*, 4(3), 294-312.

- Kobayakawa, T. (2022). The carbon footprint of capital formation: An empirical analysis on its relationship with a country's income growth. *Journal of Industrial Ecology*, 26(2), 522-535.
- Masih, R., & Masih, A. M. (1996). Stock-Watson dynamic OLS (DOLS) and error-correction modelling approaches to estimating long-and short-run elasticities in a demand function: new evidence and methodological implications from an application to the demand for coal in mainland China. *Energy Economics*, 18(4), 315-334.
- Mitić, P., Kostić, A., Petrović, E., & Cvetanovic, S. (2020). The relationship between CO2 emissions, industry, services and gross fixed capital formation in the Balkan countries. *Engineering Economics*, 31(4), 425-436.
- Our World in Data (2025). <https://ourworldindata.org/> (Erişim Tarihi: 01.11.2025).
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Prakash, N., & Sethi, M. (2023). Relationship between fixed capital formation and carbon emissions: Impact of trade liberalization in India. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2245274.
- Rahman, Z. U., & Ahmad, M. (2019). Modeling the relationship between gross capital formation and CO2 (a) symmetrically in the case of Pakistan: an empirical analysis through NARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(8), 8111-8124.
- Rej, S., & Nag, B. (2022). Investigating the role of capital formation to achieve carbon neutrality in India. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(40), 60472-60490.
- Sarkodie, S. A., & Strezov, V. (2019). A review on environmental Kuznets curve hypothesis using bibliometric and meta-analysis. *Science of the total environment*, 649, 128-145.
- Södersten, C. J., Wood, R., & Hertwich, E. G. (2018). Environmental impacts of capital formation. *Journal of Industrial Ecology*, 22(1), 55-67.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 783-820.
- Stupnikova, E., & Sukhadolets, T. (2019). Construction sector role in gross fixed capital formation: Empirical data from Russia. *Economies*, 7(2), 42.
- Topcu, E., Altinoz, B., & Aslan, A. (2020). Global evidence from the link between economic growth, natural resources, energy consumption, and gross capital formation. *Resources Policy*, 66, 101622.
- Wall, H. (2022). The impact of emission trading system on economic growth and gross fixed capital formation.
- Qamruzzaman, M. (2024). Nexus between foreign direct investment, gross capital formation, financial development and renewable energy consumption: evidence from panel data estimation. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(1), 182-200.
- World Development Indicators (2025). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (Erişim Tarihi: 01.11.2025).

ÖZEL YÜKLERİK TAŞIMACILIĞINDA GÜVENLİK VE RİSK YÖNETİMİ: TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞI

Yüksek Lisans Öğrencisi Aisun ALAZOVA

Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Uluslararası Yüksek Lisans Ve Doktora Merkezi, Uluslararası Ticaret Politikası Programı, ORCID: 0009-0003-7943-6359, alazovaaisun@gmail.com

ÖZET

Günümüzde küreselleşme ve uluslararası ticaretin hızla gelişmesi, taşımacılığı sadece bir ekonomik faaliyet olmaktan çıkarıp stratejik bir gereklilik haline getirmiştir. Bu süreçte tehlikeli maddelerin taşınması, güvenlik, çevre ve insan sağlığı açısından en hassas alanlardan biridir. Bu çalışmada, tehlikeli maddelerin taşınmasında uygulanan temel kurallar, uluslararası düzenlemeler ve farklı taşıma modları ele alınmıştır. Kara, hava, deniz ve boru hattı taşımacılığı arasındaki farklar; her birinin riskleri, avantajları ve uygulama yöntemleri karşılaştırılmıştır. IATA, IMO ve UNECE gibi kurumların belirlediği standartların bu süreçte neden hayati olduğu açıklanmıştır. Ayrıca ambalajlama, etiketleme, belge düzeni ve personel eğitiminin taşıma güvenliğine olan etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, güvenli bir taşımacılık sisteminin yalnızca doğru sınıflandırma ve teknik kurallarla değil, aynı zamanda bilinçli insan gücü ve etkili denetimle mümkün olduğu görülmüştür. (IATA, 2024; IMO, 2023; UNECE, 2023; API ve CEN, 2022)

Anahtar Kelimeler: Yük Taşımacılığı, Taşımacılıkta Risk, Özel yükler, Normal Yükler, Tehlikeli, Madde Taşımacılığı,

SAFETY AND RISK MANAGEMENT IN SPECIAL CARGO TRANSPORTATION: TRANSPORTATION OF HAZARDOUS GOODS

ABSTRACT

Today, the rapid development of globalization and international trade has transformed transportation from a mere economic activity into a strategic necessity. In this context, the transportation of dangerous goods represents one of the most sensitive areas in terms of safety, environment, and human health. This study examines the fundamental rules, international regulations, and various modes of transport applied in the carriage of dangerous goods. The differences, risks, advantages, and implementation methods of road, air, sea, and pipeline transport are compared. The study also explains why the standards established by institutions such as IATA, IMO, and UNECE are crucial in this process. Additionally, the effects of packaging, labeling, documentation, and personnel training on transport safety are evaluated. The findings reveal that a safe transportation system is achievable not only through proper classification and technical regulations but also through a well-informed workforce and effective supervision. (IATA, 2024; IMO, 2023; UNECE, 2023; API and CEN, 2022)

Keywords: Freight Transportation, Transportation Risks, Special Goods, General Goods, Dangerous Goods Transportation

GİRİŞ

Günümüzde küreselleşmenin hız kazanması ve uluslararası ticaret hacminin artması, taşımacılık sektörünün stratejik önemini her geçen gün biraz daha artırmaktadır. Ticaretin büyümesiyle birlikte taşınan yüklerin miktarında olduğu kadar, çeşitliliğinde de ciddi bir artış gözlemlenmektedir. Artık yalnızca standart ürünler dışında farklı fiziksel, kimyasal ve ekonomik özelliklere sahip çok çeşitli yüklerin güvenli bir şekilde taşınması gerekmektedir. Bu durum, taşımacılık faaliyetlerinde güvenlik, kalite, hız ve risk yönetimi gibi unsurları daha da önemli hale getirmiştir.

Taşınan yük türleri kendi özelliklerine göre farklı taşıma koşulları ve yöntemleri barındırmaktadır. Bu bağlamda taşınan yükler genel olarak iki ana kategoriye ayrılmaktadır: “Genel yükler” ve “Özel yükler”. Genel yükler, taşınma sürecinde özel bir koşul gerektirmeyen, standart ekipman ve yöntemlerle güvenli biçimde taşınabilen ürünleri kapsamaktadır. Bu tür yükler genellikle dayanıklı, tehlike oluşturmayan ve çevresel koşullardan kolay etkilenmeyen yük türüdür. Örneğin: Tekstil ürünleri, mobilyalar ve ya kuru

gıda maddeleri bu sınıfa girmektedir. Özel yükler ise, belirli fiziksel, kimyasal ya da biyolojik özellikleri nedeniyle özel ekipman, taşıma koşulları ve güvenlik önlemleri gerektiren yüklerdir. Bu tür taşımacılıkta hem yükün hem de çevrenin güvenliği açısından dikkat ve uzmanlık büyük önem taşır (Acar,2020: s.293).

Özel yük taşımacılığı kara, hava, deniz ve demiryolu gibi farklı ulaşım türleriyle gerçekleştirilmektedir. Ancak her taşıma türü, yükün yapısına bağlı olarak farklı avantajlar ve riskler taşır. Örneğin tehlikeli maddelerin taşınmasında sızıntı, patlama ve ya çevresel kirlilik gibi yüksek risk faktörleri öne çıkarken; canlı hayvan taşımacılığında konfor, sıcaklık kontrolü ve hayvan refahı ön plandadır. Bu nedenle özel yük taşımacılığında risk yönetimi yalnızca taşımacılığın güvenliğini değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği ve toplumsal güvenliği de doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla güvenlik standartlarının geliştirilmesi ve uluslararası taşımacılık mevzuatının etkin şekilde uygulanması büyük önem taşır. Bu süreçte hem taşınan ürünlerin hem de taşımayı gerçekleştiren tarafın güvenliği önceliklidir. Güvenlik yalnızca araç, ekipman ve yükle sınırlı değildir; aynı zamanda insan faktörünü de kapsar. Bu nedenle güvenlik yönetimi ve risk kontrolü taşımacılığın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

Bu çalışmada ulusal ve uluslararası taşımacılıkta tehlikeli madde taşımacılığın riskleri ve yönetimi incelenmiş akabinde araştırmanın evreni olarak Azerbaycan'da ki tehlikeli madde taşımacılığına yönelik var olan hukuki alt yapı ele alınmıştır.Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır (Baltacı, 2019: s.369-374). Bu bağlamda özel yük olarak tehlikeli madde taşımacılığını içeren tüm belgeler (tezler, hukuki belgeler, makaleler, raporlar) incelenmiştir. Bu yüklerin her biri, taşıma sürecinde farklı yasal düzenlemelere, teknik standartlara ve güvenlik prosedürlerine tabidir. Akabinde özel yükler içerisinde yer alan tehlikeli ürünlerin taşınması sürecinde ortaya çıkabilecek riskler incelenerek bu risklerin azaltılması ve güvenliğin sağlanmasına yönelik mevcut uygulamaları değerlendirilmiş ve alandaki araştırmacılara öneriler sunulmuştur.

1. TAŞIMACILIK NEDİR?

Taşımacılık, malların, hizmetlerin ve belgelerin belirli bir noktadan başka bir noktaya taşınmasını sağlayan, ekonomik ve sosyal hayatın temel unsurlarından biri olarak kabul edilen bir faaliyettir. En basit hâliyle, üretim noktasıyla tüketim noktası arasındaki fiziksel mesafeyi ortadan kaldırarak ekonomik değer yaratan bir süreçtir. Bu yönüyle taşımacılık, yalnızca bir hareket eylemi değil, aynı zamanda planlama, organizasyon ve yönetim gerektiren karmaşık bir sistemdir aynı zamanda teçhizat zincirinde temelidir (Öçal,2022: s.41-43)

Günümüzde taşımacılık, ülkelerin ekonomik gelişmişliğini doğrudan etkileyen stratejik bir sektör olarak değerlendirilmektedir. Çünkü üretilen bir malın ve ya sunulan bir hizmetin ekonomik anlamda değer kazanabilmesi, onun doğru zamanda, doğru yerde ve uygun maliyetle ulaştırılmasına bağlıdır. Başka bir söylemde ürünün kaliteli ve ucuz fiyata üretilmesi kadar istenilen yer ve zamanda hedef pazarda olması önemlidir. Bu durum taşımacılığın, üretim ve tüketim arasındaki köprüyü kuran bir yapı hâline gelmesini sağlamıştır. (Küçük, 2021: s.51)

Modern taşımacılık sistemleri; kara, hava, deniz, demir yolu ve boru hattı gibi farklı ulaşım türlerine dayanır. Her biri kendi avantaj ve sınırlılıklarına sahip olsa da hepsinin ortak amacı, taşımanın güvenli, hızlı ve verimli şekilde gerçekleşmesini sağlamaktır. Küreselleşmenin hızla artmasıyla birlikte taşımacılık, uluslararası ticaretin vazgeçilmez bir parçası hâline gelmiştir. Bugün artık taşımacılık yalnızca malların hareketi olarak değil, aynı zamanda ekonomik

verimlilik, sürdürülebilirlik ve teknolojik gelişmeler açısından stratejik bir alan olarak görülmektedir. (API & CEN, 2022)

2. TAŞINAN YÜKLERİN TÜRLERİ

Taşıma zamanı yükler taşıma şartlarına ve özelliklere göre sınıflandırılır. Bunlar “Genel Yükler” ve “Özel Yükler”dir. Bu ayrım, taşımacılığın hem operasyonel hem de yasal süreçlerinde büyük önem taşır. Çünkü her yük türü farklı ekipman, ambalajlama yöntemi ve güvenlik önlemleri gerektirir.

Genel yükler: taşınması sırasında özel koşullara, ekipmanlara ve ya ambalajlama yöntemlerine ihtiyaç duyulmayan, standart taşıma araçlarıyla güvenli bir şekilde taşınabilen yüklerdir. Bu gruba genellikle dayanıklı tüketim malları, tekstil ürünleri, elektronik eşyalar, mobilyalar, kuru gıda ürünleri gibi özel bir hassasiyeti bulunmayan mallar dâhildir. Genel yüklerin taşınmasında en sık kullanılan yöntem konteyner taşımacılığıdır. Konteynerler sayesinde mallar hem korunur hem de taşımacılık süreci daha verimli ve ekonomik hâle gelir. Bu yükler genellikle kara, deniz ve ya demir yolu taşımacılığında palet, kutu, çuval ya da konteyner gibi standart birimler içinde taşınır. Bu sayede yüklerin yüklenmesi, boşaltılması ve depolanması kolaylaşır, taşıma süresince oluşabilecek hasar riski en aza indirilir. (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

Özel yükler: taşıma sürecinde belirli koşullar ve prosedürler gerektiren, standart taşımacılık yöntemlerinin dışında kalan yüklerdir. Bu tür yüklerin taşınması için özel izinler, belgeler ve taşıma ekipmanları gerekir. Özel yükler kendi içinde birkaç alt kategoriye ayrılır. Bunların başında tehlikeli maddeler gelir. Kimyasal, yanıcı, patlayıcı veya zehirli özellikteki bu yükler insan sağlığına ve çevreye zarar verebileceğinden uluslararası taşımacılık standartlarına uygun olarak taşınmalıdır. Bu tür yüklerin taşınmasında ADR (karayolu), IMDG (denizyolu) ve RID (demiryolu) kodlarına uyulması zorunludur. Bir diğer özel yük türü canlı yüklerdir. Hayvan taşımacılığı olarak da bilinen bu kategori, özellikle havalandırma, yem, su ve sıcaklık kontrolü gibi özel koşulların sağlanmasını gerektirir. Hayvanların refahı, taşımacılığın her aşamasında öncelikli bir konudur. Cenazeler de özel yük sınıfına girer ve bu taşımalar genellikle belirli hijyen, sağlık ve dini prosedürlere uygun şekilde gerçekleştirilir. Bozulabilir ürünler, taşıma sürecinde sıcaklık, nem ve zaman faktörüne duyarlı mallardır. Et, süt ürünleri, taze sebze ve meyveler, ilaçlar gibi ürünler soğutmalı araçlar veya reefer konteynerlerle taşınır. Bu yüklerin taşınmasında zincirin soğukluk seviyesinin korunması kritik öneme sahiptir¹. Ayrıca kıymetli yükler, yani yüksek maddi değere sahip olan altın, mücevher, sanat eseri veya elektronik cihazlar da güvenlik önlemleri altında taşınır. Bu tür taşımacılıklarda sigorta, güvenlik eskortu ve takip sistemleri kullanılır. Ağır ve hacimli yükler, boyut veya ağırlık açısından standart taşıma araçlarına sığmayan, özel ekipman ve rota planlaması gerektiren mallardır. Sanayi makineleri, türbinler, inşaat elemanları veya büyük metal parçalar bu gruptadır. Bu taşımalar ağır nakliye olarak adlandırılır ve genellikle özel izinlerle, düşük hızda ve güvenlik önlemleri alınarak gerçekleştirilir. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

Kısaca taşımacılık sektöründe yüklerin genel ve özel olarak sınıflandırılması hem taşımacılık güvenliğini hem de operasyonel verimliliği doğrudan etkileyen bir unsurdur. Her yük türünün doğru koşullarda taşınması, ekonomik kayıpları azaltır, çevresel riskleri önler ve taşımacılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini destekler.

¹ Soğuk zincir lojistiği

3. TAŞIMACILIKTA TEHLİKELİ MADDELERİN TÜRLERİ

Taşımacılık sektörü günümüz ekonomisinin en önemli yapı taşlarından biridir. Küreselleşmenin etkisiyle birlikte üretim ve tüketim ağları genişlemiş, ülkeler arası mal hareketliliği olağan bir duruma gelmiştir. Ancak taşınan her ürün aynı risk düzeyine sahip değildir. Bazı ürünler yapıları gereği insan sağlığına, çevreye veya taşıma sürecinde kullanılan ekipmanlara ciddi zarar verebilir. Bu tür ürünler tehlikeli madde olarak adlandırılır. Tehlikeli maddeler, fiziksel ya da kimyasal özellikleri sebebiyle yangın, patlama, zehirlenme ya da çevresel kirlilik riski taşıyan yüklerdir.

Günümüzde tehlikeli maddelerin taşınması, lojistik sektöründe hem teknik hem de yasal anlamda en titizlik gerektiren alanlardan biri haline gelmiştir. Çünkü bu maddelerin yanlış taşınması durumunda yalnız ekonomik kayıplar değil, aynı zamanda insan hayatını tehdit eden ciddi kazalar da yaşanabilmektedir. Bu yüzden uluslararası kuruluşlar, taşımacılıkla ilgili çok detaylı sınıflandırma ve güvenlik kuralları oluşturmuştur. Birleşmiş Milletler (BM) tarafından belirlenen sistemde tehlikeli maddeler dokuz ana sınıfa ayrılır. Bu sınıflandırma, taşımacılığın tüm türlerinde karayolu, denizyolu, demiryolu ve havayolu esas kabul edilmektedir. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

3.1. 1.Sınıf – Patlayıcı Maddeler ve Ürünler

Bu sınıfa giren maddeler, kimyasal yapıları gereği ani enerji açığa çıkararak patlama etkisi yaratabilir. Dinamit, barut, havai fişek, askeri mühimmat gibi ürünler bu gruptadır. Patlayıcı maddeler sıcaklık, sürtünme, darbe ya da titreşim gibi etkenlere karşı oldukça hassastır. Bu nedenle taşınmaları sırasında özel ambalajlar kullanılır, araçlar sadece bu iş için tasarlanmış olur ve personelin özel eğitim alması gerekir. Örneğin havai fişeklerin taşındığı bir aracın içinde metal yüzeylerle teması engelleyecek kauçuk zemin kaplaması bulunur. Patlayıcı yüklerin taşınması sırasında güzergâh önceden belirlenir ve yoğun yerleşim alanlarından uzak tutulur.

3.2. 2.Sınıf – Gazlar

Gazlar, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış ya da çözülmüş halde taşınan maddelerdir. Bu sınıf kendi içinde üçe ayrılır: yanıcı gazlar, yanıcı olmayan zehirsiz gazlar ve zehirli gazlar. Propan, bütan gibi gazlar kolay yanabildikleri için en yüksek risk grubuna dâhildir. Azot veya helyum gibi gazlar yanıcı olmasa da basınç altında patlama riski taşır. Klor ve amonyak gibi zehirli gazlar ise solunduğunda ölümcül etkiler yaratabilir. Gaz taşımacılığında kullanılan tüpler veya tankerler yüksek basınçta dayanıklı çelikten üretilir. Ayrıca her bir tank üzerinde gazın türünü, tehlike seviyesini ve acil durum kodunu gösteren etiketler bulunur. Bu sistem olası bir sızıntı veya kaza anında müdahale ekiplerinin doğru şekilde hareket etmesini sağlar.

3.3. 3. Sınıf – Yanıcı Sıvılar

Yanıcı sıvılar, düşük parlama noktasına sahip olan kimyasallardır. Benzin, etanol, tiner ve boya solventleri bu gruba örnek verilebilir. Bu maddeler genellikle enerji üretimi, sanayi veya temizlik sektörlerinde kullanılır. Ancak taşınmaları sırasında en ufak bir kıvılcım, büyük bir yangına sebep olabilir. Bu nedenle taşımada kullanılan kapların sızdırmaz, sağlam ve genellikle çelikten yapılması gerekir. Ambalajların üzerinde kırmızı zemin üzerine siyah alev sembolü bulunur. Ayrıca sıcaklık kontrolü ve havalandırma sistemi taşımacılığın ayrılmaz bir parçasıdır. Yanıcı sıvıların taşındığı depolarda sigara içilmesi, açık alev kullanılması ya da elektrikli ekipmanların kıvılcım üretmesi kesinlikle yasaktır. (IATA, 2024)

3.4. 4.Sınıf – Yanıcı Katılar, Kendiliğinden Tutuşan ve Suyla Temasta Gaz Çıkaran Maddeler

Bu sınıfta farklı özelliklere sahip maddeler bulunur. Katı halde kolay alev alan maddeler, kendiliğinden ısınarak tutuşan maddeler ve suyla temas ettiğinde tehlikeli gaz çıkaran maddeler bu gruptadır. Örneğin kükürt veya fosfor gibi maddeler kuru ortamda dahi kolaylıkla alev alabilir. Bitkisel yağla kirlenmiş pamuk ya da bez parçaları, zamanla ısınarak kendi kendine yanabilir. Sodyum veya potasyum gibi maddeler ise suyla temas ettiklerinde hidrojen gazı çıkararak patlama etkisi yaratır. Bu nedenle bu tür maddelerin taşınmasında hava, nem ve ısıdan tamamen izole edilmiş koşullar gereklidir.

3.5. 5.Sınıf – Oksitleyici Maddeler ve Organik Peroksitler

Oksitleyici maddeler, doğrudan yanıcı olmasalar bile diğer maddelerin yanmasını kolaylaştırır. Amonyum nitrat, hidrojen peroksit, potasyum klorat gibi maddeler bu gruptadır. Özellikle gübre sanayisinde kullanılan amonyum nitrat, yanlış depolandığında büyük patlamalara neden olabilir. Organik peroksitler ise ısıya ve sürtünmeye karşı hassas oldukları için taşınmaları sırasında sıcaklık kontrolü çok önemlidir. Bu tür maddeler genellikle kimya, ilaç ve plastik endüstrisinde kullanılır, ancak taşınmaları için özel soğutmalı konteynerlere ihtiyaç duyulur.

3.6. 6. Sınıf – Zehirli ve Enfeksiyon Yapıcı Maddeler

Bu sınıfta yer alan maddeler, insan sağlığına doğrudan zarar verme potansiyeli taşır. Zehirli (toksik) maddeler ve enfeksiyon yapıcı maddeler olmak üzere iki alt gruba ayrılırlar. Zehirli maddeler arasında siyanür, arsenik ve pestisit gibi kimyasallar bulunur. Bu maddeler solunduğunda, yutulduğunda veya ciltle temas ettiğinde ölümcül olabilir. Enfeksiyon yapıcı maddeler ise biyolojik kökenlidir. Tıbbi atıklar, laboratuvar numuneleri ya da hastalık taşıyan mikroorganizmalar bu gruptadır. Bu tür maddelerin taşınmasında sızdırmaz kaplar, özel işaretlemeler ve koruyucu giysiler kullanılması zorunludur. Ayrıca personelin biyogüvenlik eğitimi almış olması gerekir.

3.7. 7.Sınıf – Radyoaktif Maddeler

Radyoaktif maddeler, radyasyon yayma özelliğine sahip elementleri içerir. Bu maddeler tıp, enerji ve araştırma alanlarında kullanılır. Uranyum, Kobalt-60 veya Sezyum-137 bu sınıfa örnek verilebilir. Radyoaktif madde taşımacılığı, diğer tüm sınıflardan daha sıkı kurallara tabidir. Çünkü sızıntı ya da kaza durumunda sadece yakın çevre değil, geniş bir bölge radyasyondan etkilenebilir. Bu nedenle bu tür maddeler, kurşun kaplamalı özel kutular içinde taşınır. Kapların üzerine uluslararası radyasyon sembolü işlenir ve taşımayı yapan personel özel lisanslara sahip olmalıdır. Taşıma araçları ise periyodik radyasyon ölçümlerinden geçirilir.

3.8. 8.Sınıf – Aşındırıcı (Korozif) Maddeler

Aşındırıcı maddeler, temas ettikleri yüzeylerde kimyasal reaksiyon yaratarak tahribat oluşturur. Sülfürik asit, nitrik asit, hidroklorik asit ve sodyum hidroksit bu tür maddelerdendir. Bu kimyasallar metal yüzeyleri aşındırabilir, ciltle temas ettiğinde ciddi yanıklara sebep olabilir. Bu nedenle taşınmaları sırasında dayanıklı ambalajlar, sızdırmaz kaplar ve özel koruma sistemleri kullanılır. Ayrıca taşıma aracının iç yüzeyinde koruyucu kaplama bulunması gerekir. Bu tür maddelerin taşındığı alanlarda acil durum duşları ve nötralizasyon istasyonları bulunur.

3.9. 9.Sınıf – Diğer Tehlikeli Maddeler

Bu sınıfta, diğer kategorilere tam olarak uymayan ancak yine de riskli olan ürünler yer alır. Lityum piller, kuru buz ve çevreye zararlı kimyasallar buna örnektir. Özellikle lityum piller, elektronik cihazlarda yaygın kullanılsa da kısa devre yaptığında yangın çıkarabilir. Kuru buz,

katı karbondioksit formunda olduğundan kapalı ortamda taşındığında boğucu etki yaratabilir. Bu yüzden bu sınıftaki maddelerin taşınması sırasında da dikkatli planlama gerekir.

4. TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA GÜVENLİK VE YÖNETİM

Tehlikeli maddelerin taşınması yalnızca teknik bir süreç değildir, aynı zamanda bir yönetim meselesidir. Bu tür yüklerin güvenli taşınması için uluslararası kurallara, etiketleme sistemlerine, sürücü eğitimlerine ve acil durum planlarına ihtiyaç vardır. Taşıyıcı firmalar, her bir madde için uygun taşıma belgesi düzenler. Bu belgelerde maddenin kimyasal yapısı, tehlike sınıfı, ambalaj türü ve alınması gereken özel önlemler belirtilir. Araçların belirli aralıklarla denetlenmesi, yangın söndürme ekipmanlarının eksiksiz olması ve sürücülerin “Tehlikeli madde taşıma sertifikası”na sahip olması gerekir.

Taşımacılık sürecinde güvenliği sağlayan en önemli unsurlardan biri doğru ambalajlamadır. Tehlikeli maddeler için kullanılan ambalajlar genellikle üç katmandan oluşur: iç ambalaj, dış ambalaj ve koruyucu dolgu malzemesi. Bu sistem, sızıntı ya da kırılma riskini en aza indirir. Ayrıca her ambalajın üzerinde “Tehlike etiketi” bulunur. Bu etiketler sayesinde, kaza anında müdahale ekipleri hangi maddeyle karşı karşıya olduklarını kolayca anlayabilir.

Tehlikeli madde taşımacılığında bir diğer kritik nokta da acil durum yönetimidir. Her taşıyıcı firma, olası bir kaza durumunda uygulanacak eylem planına sahip olmalıdır. Bu planlar genellikle yangın, sızıntı veya patlama gibi durumlara yöneliktir. Personelin düzenli aralıklarla tatbikat yapması, olası risklere hazırlıklı olunmasını sağlar. Küresel ölçekte artan kimyasal üretim ve enerji ihtiyacı, bu alandaki güvenlik uygulamalarının önemini her geçen gün daha da artırmaktadır. Tehlikeli madde taşımacılığı, doğru yönetildiğinde ekonomiye katkı sağlayan, yanlış yönetildiğinde ise ciddi sonuçlara yol açabilen bir alandır. Bu nedenle hem taşımayı yapan firmalar hem de bu süreçte görev alan tüm çalışanlar, güvenlik kültürünü öncelik haline getirmelidir.

5. TAŞIMACILIKTA RİSK VE YÖNETİM

Günümüzde küreselleşmenin etkisiyle taşımacılık faaliyetleri her geçen gün daha karmaşık bir hale gelmektedir. Uluslararası ticaretin artmasıyla birlikte malların farklı kıtalar ve ülkelere taşınması kaçınılmaz olmuş, bu durum da taşımacılık sektöründe çeşitli fırsatlarla birlikte bazı olumsuzlukları da beraberinde getirmiştir. Taşımacılık faaliyetlerinde yaşanan her bir olumsuz durum, doğrudan ya da dolaylı olarak işletmeleri etkileyebilir. Bu nedenle işletmelerin, bu tür risklerle başa edebilecek güçlü ve esnek bir lojistik sistem kurmaları büyük önem taşımaktadır. Eğer ki işletmenin halihazırda uyguladığı lojistik bir plan varsa meydana gelen durumu daha kolay kontrole ala bilir. Bu noktada risk yönetimi kavramı öne çıkar. Genel olarak taşımacılıkta risk yönetimi stratejik olarak ikiye ayrılır: riskleri azaltma stratejisi ve acil durum stratejisi.

Riskleri azaltma stratejisi önceden karşılaşılabilecek riskleri araştırıp o riskleri minimuma indirecek stratejidir. Bu kapsamda, olası gecikmelere karşı farklı güzergâhların planlanması, yedek araçların hazır tutulması veya çalışanların kriz anlarında nasıl davranacaklarını bilmeleri bu stratejinin bir parçasıdır. Yani bu strateji tamamen önlem almaya yöneliktir. Diğer taraftan acil durum stratejisi, beklenmedik olaylar meydana geldiğinde devreye girer. Bu strateji sayesinde olayın büyümeden kontrol altına alınması sağlanır. Örnek olarak, bir kazadan sonra yükün güvenli bir şekilde taşınmaya devam etmesi veya tedarik zincirinin hızla yeniden düzenlenmesi bu stratejiyle mümkündür. Risk yönetimi aslında sadece teorik bir kavram değil, işletmelerin ayakta kalması için gerekli bir güvenlik önlemi gibidir. Taşımacılıkta ortaya çıkan her küçük sorun önlenmediği takdirde lojistik anlamda büyük sonuçlar doğurabilir, bu yüzden riskleri tanımak ve önlem almak işletmelerin geleceği

açısından hayati önem taşır. İyi hazırlanmış bir lojistik plan, sadece krizleri önlemekle kalmaz, aynı zamanda işletmenin güvenilirliğini ve verimliliğini de artırır. (Santhosh Kumar:2021)

6. TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA ULUSLARARASI DÜZENLEMELER

Tehlikeli maddelerin taşınması lojistik sistemlerde yüksek risk içerir: hem insan sağlığına hem çevreye yönelik tehlikeler barındırmaktadır. Bu nedenle taşımacılık modlarına göre (hava, deniz, kara ve boru) özel düzenlemeler vardır ve bu düzenlemelere uymak için yalnızca yasal zorunluluk değil aynı zamanda güvenli ve verimli taşımının temel şartıdır. Tehlikeli madde ve ürünlerin taşınması zamanı, modlara göre gerçek uygulamalarda ve uluslararası düzenlemelerde, International Air Transport Association (IATA), International Maritime Organization (IMO), United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) gibi kurumların tehlikeli madde taşımacılığında nasıl bir süreç izlenmesi gerektiğine görmekteyiz. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

6.1. Hava Taşımacılığında Tehlikeli Maddelerin Taşınması

Hava yolu taşımacılığı, hız avantajı nedeniyle lojistik zincirinde önemli bir yer tutar ancak aynı zamanda taşıma sırasında ortaya çıkabilecek riskler açısından en sıkı düzenlemelere tabi olan modlardan biridir. Bu durumda, IATA DGR (Dangerous Goods Regulations) el kitabı, özellikle hava taşımacılığında tehlikeli mal gönderimi açısından güvenlik ve uygunluk sürecini tanımlar. (IATA, 2024)

6.1.1. Sınıflama ve Tanımlama

Hava taşımacılığında ilk adım, gönderilecek maddenin tehlike sınıfının ve UN numarasının doğru belirlenmesidir. IATA DGR sınıflama listesini sunar. Sınıflama, örneğin yanıcı sıvılar (Sınıf 3), zehirli maddeler (Sınıf 6) gibi kategorilerle yapılır. Bu adım doğru etiketleme, ambalajlama ve taşıma aracının belirlenmesi için kritiktir. (IATA, 2024)

6.1.2. Ambalajlama, Etiketleme ve Belgelendirme

Hava taşımacılığında ambalajlama çok ciddi önem taşır çünkü yük, uçak kabininde ya da kargo ambarında yüksek irtifa, sıcaklık değişimleri gibi zorluklarla karşılaşabilir. IATA DGR , ambalajlama için detaylı talimatları içerir. Etiketleme ve işaretleme de zorunludur. Örneğin bir tehlikeli madde gönderimi için “Shipper’s Declaration for Dangerous Goods” belgesi hazırlanmalıdır. (IATA, 2024)

6.1.3. Yükleme, Segregasyon ve Süpervizyon

Hava taşımacılığında yükleme öncesi ortam uygunluğu kontrol edilir. Bu kapsamda kargo alanı, tehlike sınıfına göre ayrılır; uçakta taşınacak tehlikeli mal sayısı, birim adedi, ambalaj tipi gibi sınırlamalara dikkat edilir. Örneğin IATA DGR, hangi maddelerin uçakta taşınamayacağını ya da yalnızca kargo uçaklarında taşınabileceğini belirtir. Segregasyon (uygunsuz maddelerin birlikte bulunmaması) çok kritik bir unsurdur. Uçakta bir reaksiyon, yangın ya da sızıntı durumunda sonuçları çok ciddi olabilir. (IATA, 2024)

6.1.4. Hava Taşımacılığında Özel Hususlar

- Yolcu uçaklarında tehlikeli mal taşımak çok daha kısıtlıdır; hem izin verilen maddeler azdır hem de ambalaj ve miktar sınırlamaları katıdır.

- Eğitim şartı vardır: tehlikeli mal gönderenler, yer hizmetleri personeli ve uçak kargo ekipleri için IATA tarafından önerilen eğitim standartları mevcuttur.
- Uluslararası düzenlemelere uyum önemlidir; gerçek dünyada uyumsuzluk ciddi gecikmelere, cezalara ve güvenlik sorunlarına yol açabilir.

6.1.4.1.Uygulama Örneği

Örneğin bir kimyasal şirketi, hava kargo ile yanıcı sıvı bir kimyasal madde göndermek istiyor. İlk olarak, ilgili maddenin UN(United Nation) numarası ve sınıfı belirleniyor. Ambalaj, IATA DGR'ye uygun olarak test edilmiş ve onaylı bir ambalajlama sistemiyle hazırlanıyor. Etiket ve işaretler eksiksiz, belge (Shipper's Declaration) iki nüsha hazırlanıyor. Gönderi sırasında, hava kargo birimi tehlikeli mal olarak bildiriliyor, uçakta taşınabilirliği kontrol ediliyor, uygun uçak tipi seçiliyor, yükleme öncesi segregasyon esaslarına uyuluyor. Bu süreçler, yukarıda bahsedilen düzenlemelerin tam uygulanmasıyla mümkün oluyor.

6.1.4.2.Deniz Taşımacılığında Tehlikeli Maddelerin Taşınması (IMO, 2023)

Deniz taşımacılığı da tehlikeli maddeler açısından önemli bir moddur, özellikle büyük hacimli ve küresel lojistik zincirlerinde yaygın olarak kullanılır. Burada devreye giren temel düzenleme ise IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code)'dur. IMO tarafından hazırlanır ve birçok ülke tarafından zorunlu olarak uygulanır. (IMO, 2023)

6.1.5. Temel Düzenleme ve Yükümlülükler

IMDG Code, gemiyle taşınan tehlikeli mallara ilişkin ambalajlama, etiketleme, stowage (yükleme yerleşimi), segregasyon (ayrı bulundurma) gibi hususları sistematik şekilde düzenler.

Ayrıca bu kod, geminin güvenliğine, mürettebatın sağlığına, çevre kirliliğinin önlenmesine de vurgu yapar. Örneğin: "The IMDG Code is intended to provide for the safe transportation of hazardous materials by vessel, protect crew members and to prevent marine pollution."

6.1.6. Ambalajlama, Dokümantasyon ve Yükleme Süreci

Deniz taşımacılığında gönderilecek tehlikeli madde için, IMDG Code kapsamlı bir belgelendirme gerektirir: tehlikeli madde bildirim, emniyet bilgi formu, yük manifestosu ve uygun "Stowage" planı. Ambalajlama yine ilgili maddelerin sınıfına, miktarına ve taşımacılık moduna göre yapılır. Ayrıca konteynerlerin ya da tankerlerin uygunluk belgesi olması gerekir. Örneğin, IMO'nun kimyasal tankerler için belirlediği standartlar vardır. (IMO, 2023)

Deniz yolunda, yükün gemide nereye yerleştirileceği son derece önemlidir. Yükü çıkarma-bırakma, konteynerleşme, yükün diğer tehlikeli maddeler ile uyumsuzluğu gibi hususlar dikkatle ele alınmalıdır. Örneğin IMDG Code, "Segregation of dangerous goods under the IMDG Code" başlığı altında maddelerin birbirleriyle etkileşimini, konsantrasyon farklarını dikkate alır. Ek olarak, gemi güvenliği açısından mürettebat eğitilmiş olmalı, acil durum prosedürleri tanımlı olmalıdır.

6.1.7. Çevresel ve Güvenlik Boyutu

Deniz taşımacılığında tehlikeli madde uygunsuz taşındığında deniz kirliliği, yangın, patlama veya sızıntı gibi olaylar büyük ölçekte çevresel felakete yol açabilir. Bu nedenle IMO ve ulusal makamlar bu konuda sert yaptırımlar uygular. (IMO, 2023)

6.1.7.1.Uygulama Örneği

Örnek olarak, bir lojistik firması deniz yoluyla oksitleyici bir kimyasal gönderimi planlıyor. Firma, IMDG Code kapsamında önce bu kimyasalın sınıfını ve UN numarasını tespit ediyor, ardından uygun ambalajlama ve konteyner hazırlığı yapıyor. Yük manifestosu hazırlanıyor,

gemide yerleştirme planı yapılıyor (uygun konteyner bölgesi seçiliyor, diğer yüklerle uyumsuzluk kontrol ediliyor). Ayrıca gemi personeli bilgilendiriliyor, acil durum prosedürleri belgelendiriliyor. Bu şekilde, deniz taşımacılığı süreci uluslararası standartlara uygun yürütülüyor. (IMO, 2023)

7. KARA TAŞIMACILIĞINDA TEHLİKELİ MADDELERİN TAŞINMASI

Kara taşımacılığı, tehlikeli maddelerin taşınmasında lojistik zincirin önemli ve sık kullanılan bir modudur. Özellikle liman-havaalanı bağlantıları, dağıtım merkezleri ve nihai teslimat için kara taşımacılığı öne çıkar. Bu modda başlıca düzenleme ise ADR Agreement'dir (Accord Européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route). (IATA, 2024) (UNECE, 2023)

7.1.Yönetmelikler ve Sorumluluklar

ADR, yükün sınıflama, ambalajlama, etiketleme, araç ve sürücünün izinleri gibi teknik ve idari şartları düzenler. Bu kapsamda bir sürücünün tehlikeli madde taşıması için ADR belgesi alması gerekir. Nakliyecisi ve co-sürücü için fark eğitimi olabilir.

7.2.Araç Uygunluğu ve Güvenlik Ekipmanları

Kara taşımacılığında tehlikeli madde taşıyan araçlar özel donanım taşımalıdır: yangın söndürücü, yüksek görünürlük kıyafeti, tehlike uyarı işaretleri, kilitli kapılar, uygun sabitleme sistemleri gibi. Araçların teknik muayenesi, fren sistemi, yük sabitlemesi ve güvenlik cihazlarının kontrolü önemli birer adım. (UNECE, 2023)

7.3.Yükleme, Sevkiyat ve Güvenlik Prosedürleri

Yüklemeden önce tehlikeli maddenin doğru olarak sınıflandığı, etiketlendiği ve belgelerine sahip olduğu kontrol edilir. Yükleme yapılırken yola çıkış için uygun güzergâh ve risk analizleri yapılmalıdır. Ayrıca sürücüye eşlik eden dokümanlar (tehlikeli madde taşıma belgesi, emniyet bilgi formu, acil durum talimatları) sağlanır.

Sevkiyat esnasında araç güzergâh boyunca özel izinler veya "tehlikeli yük" uyarıları ile seyredebilir. Ulusal düzeyde emniyet birimleri ve sınır kontrol noktaları yükü denetleyebilir. Özellikle Avrupa Birliği içinde ADR düzenlemeleri uyumlaştırılmıştır.

8. UYGULAMA ÖRNEĞİ

Bir kimyasal üretici firması, karayolu ile farklı bir ülkeye yanıcı gazlar gönderecek. Firma önce ADR listesine göre bu gazların sınıfını ve uygun ambalajlamasını belirliyor, araç için uygun tesisat kontrol ediliyor, sürücü ADR sertifikasını almış, araçta gerekli donanımlar (yangın söndürücü, işaretler, bağlama sistemi) mevcut — yükleme yapıyor. Güzergâh planlanıyor, sınır geçiş belgeleri hazır, yük sevki ediliyor. Bu sayede kara taşımacılığı güvenli bir şekilde tamamlanıyor. (UNECE, 2023)

8.1.Boru hattı taşımacılığı

Tehlikeli maddelerin güvenli, sürekli ve büyük hacimlerde taşınmasında en verimli yöntemlerden biri olarak kabul edilir. Özellikle petrol, doğalgaz, kimyasal sıvılar ve bazı sıvılaştırılmış gazlar gibi akışkan özellikteki tehlikeli maddeler, genellikle binlerce kilometrelik hatlar aracılığıyla taşınır. Bu sistemler kara ve deniz taşımacılığına göre hem ekonomik hem de çevresel açıdan daha sürdürülebilir çözümler sunar. Çünkü taşıma süreci boyunca araç trafiği, yakıt tüketimi ve emisyon oranları önemli ölçüde azalır. Ancak boru hattı taşımacılığı da kendine özgü riskler taşır. Özellikle yüksek basınç altında çalışan sistemlerde

meydana gelebilecek sızıntılar, patlamalar veya boru çatlama ları çevre için büyük tehdit oluşturabilir. Bu nedenle boru hatlarının tasarımı, inşası ve işletmesi uluslararası standartlara sıkı sıkıya bağlıdır. Örneğin, Amerikan Petrol Enstitüsü (API) ve Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN) tarafından belirlenen teknik gereklilikler doğrultusunda çelik kalınlıkları, bağlantı tipleri, korozyon önleme yöntemleri ve sürekli basınç testleri zorunludur. (IMO, 2023) (UNECE, 2023) (API & CEN, 2022)

Ayrıca, boru hattı güzergâhlarının seçimi sırasında yerleşim alanları, su kaynakları, tarım bölgeleri ve ekolojik hassas alanlar dikkate alınır. Hattın geçtiği bölgelerde acil durum istasyonları ve uzaktan izleme (SCADA) sistemleri bulunur. Bu sistemler sayesinde olası bir basınç düşüşü veya sızıntı saniyeler içinde tespit edilip otomatik olarak vana kapatılır. (API & CEN, 2022)

Petrol ve doğalgaz taşımacılığında boru hatlarının uluslararası koordinasyonu da büyük önem taşır. Örneğin, Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (TANAP) gibi sistemlerde, farklı ülkelerin düzenlemeleri ve güvenlik protokolleri ortak standartlara göre uyumlaştırılmıştır. (API & CEN, 2022)

9. TEHLİKELİ MADDELERİN TAŞIMACILIĞINDA RİSK YÖNETİMİN ÖNEMİ

Tehlikeli maddelerin taşınması, küresel ticaretin en riskli ancak vazgeçilmez alanlarından biridir. Bu tür maddelerin taşınmasında hangi ulaşım modu seçilirse seçilsin, güvenlik, doğruluk ve mevzuata uygunluk temel ilkeler arasında yer alır. Hava, deniz, kara ve boru taşımacılığı, her biri kendine özgü koşullara ve risk profiline sahip dört ana mod olarak değerlendirilir. Her ne kadar taşımacılığın amacı aynı olsa da yani tehlikeli bir yükün güvenli ve hasarsız biçimde hedef noktaya ulaştırılması her modun uygulama biçimi, güvenlik tedbirleri ve düzenleyici çerçevesi farklıdır. Bu nedenle, modlar arasındaki benzerlikler ve farklılıkları anlamak, güvenli taşımacılık sürecinin için önemlidir. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

Tüm taşımacılık türlerinde ilk aşama, taşınacak maddenin doğru şekilde sınıflandırılmasıdır. Tehlikeli bir madde, fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre belirli bir tehlike sınıfına dâhil edilir ve bu sınıfa bağlı olarak bir UN numarası atanır. Bu numara uluslararası düzeyde tanınan bir kod niteliğindedir ve taşımacılığın her aşamasında referans alınır. Bu süreç, yanlış sınıflandırma nedeniyle meydana gelebilecek kazaları, patlamaları veya çevresel felaketleri önlemede büyük önem taşır. Hangi taşıma modu seçilirse seçilsin, doğru sınıflandırma yapılmadan hiçbir gönderi yola çıkmamalıdır.

Ambalajlama ve etiketleme aşaması da bütün modlarda aynı öneme sahiptir. Taşınacak maddeye uygun ambalaj seçimi, yükün güvenli şekilde taşınabilmesi açısından hayati bir konudur. Yanıcı, korozif veya zehirli bir madde için uygun olmayan bir ambalaj, taşıma sırasında sızıntı, buharlaşma ve patlama riskini artırabilir. Bu nedenle, ambalajlar yalnızca dayanıklı değil, aynı zamanda uluslararası sertifikalı olmalıdır. Etiketleme de bir o kadar kritik bir unsurdur. Her tehlikeli madde ambalajının üzerinde, o maddeye ait tehlike sınıfı sembolleri ve uyarı işaretleri bulunur. Bu etiketler, taşıma zincirindeki herkesin – depolama çalışanından sürücüye kadar – hangi tür bir yükü karşı karşıya olduğunu bilmesini sağlar.

Dokümantasyon süreci de modlar arasında değişmeyen bir gerekliliktir. Her tehlikeli madde gönderimi için düzenlenmiş bir “gönderici beyanı”, “yük manifestosu” ve “güvenlik bilgi formu” bulunmalıdır. Bu belgeler, taşıma sürecinde hem yasal hem de operasyonel güvence sağlar. Eksik veya hatalı belgeler yalnızca idari yaptırımlara değil, aynı zamanda ciddi güvenlik risklerine de yol açabilir. Özellikle hava ve deniz taşımacılığında bu tür eksiklikler,

gönderinin gecikmesine veya tamamen reddedilmesine neden olabilir. Belgelerin eksiksiz ve doğru hazırlanması, sürecin en önemli adımlarından biridir. (IATA, 2024) (IMO, 2023)

Eğitim konusu ise tüm taşımacılık modlarının ortak noktalarından biridir. Tehlikeli madde taşımacılığında görev alan herkesin – gönderen, taşıyıcı, depo personeli, sürücü ya da gemi mürettebatı fark etmeksizin – bu konuda eğitim almış olması zorunludur. Uluslararası düzenlemelerde de açıkça belirtildiği üzere, bu eğitim yalnızca teorik bilgiyle sınırlı kalmamalı, uygulamalı olarak da verilmelidir. Çünkü tehlikeli madde taşımacılığında insan hatası, kazaların en yaygın nedenlerinden biridir. Doğru eğitilmiş bir personel, olağan dışı bir durumda ne yapacağını bilir ve olası bir riski büyümeden kontrol altına alabilir.

Bütün taşıma modlarında ayrıca “segregasyon” yani uyumsuz maddelerin bir arada taşınmaması prensibi geçerlidir. Bazı kimyasallar veya gazlar birbiriyle temas ettiğinde reaksiyon gösterebilir, bu da yangın veya patlama riskini beraberinde getirir. Bu nedenle taşımacılıkta, hangi tür maddelerin bir arada taşınabileceği, hangilerinin ayrı tutulması gerektiği açıkça belirlenmiştir. Aynı zamanda yükün taşınacağı aracın veya konteynerin bu yükü taşımaya uygunluğu da kontrol edilmelidir. Uygun olmayan araçlar veya konteynerler, taşıma sırasında sızıntı ya da deformasyona neden olabilir.

Tüm bu süreçlerin üzerinde duran en önemli unsur ise uluslararası düzenlemelere uyumdur. IATA DGR (hava taşımacılığı için), IMDG Code (deniz taşımacılığı için) ve ADR (kara taşımacılığı için) gibi düzenlemeler, ülkelerarası taşımacılığın güvenli biçimde yürütülmesini sağlayan temel kaynaklardır. Bu kurallar yalnızca teorik birer kılavuz değil, aynı zamanda sahadaki uygulamaların da temelidir. Bu nedenle lojistik firmalarının ve taşımacılık operatörlerinin, her gönderide bu düzenlemelere sıkı sıkıya bağlı kalması gerekir. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

Modlara özgü farklılıklara bakıldığında, hava taşımacılığı diğerlerine göre en sıkı denetim altındaki taşıma şeklidir. Çünkü hava ortamında meydana gelebilecek bir hata, çok kısa sürede büyük bir kazaya dönüşebilir. Bu nedenle IATA DGR kuralları, ambalaj boyutundan taşınabilecek madde miktarına kadar her detayı belirler. Yolcu uçaklarında tehlikeli madde taşımak neredeyse tamamen yasaklanmışken, kargo uçaklarında bile ciddi kısıtlamalar uygulanır. Ayrıca taşıma öncesi kontroller, tehlikeli mal beyanı ve özel eğitim zorunlulukları hava taşımacılığında son derece katıdır. (IATA, 2024)

Deniz taşımacılığı, büyük hacimli tehlikeli maddelerin taşınmasına imkân verir. Ancak bu modda da risklerin doğası farklıdır. Örneğin, gemide meydana gelen bir sızıntı ve ya yangın yalnızca yükü değil, tüm mürettebatı ve deniz ekosistemini tehdit eder. Bu yüzden IMDG Code kapsamında yüklerin gemi içinde nasıl yerleştirileceği, hangi bölümlerde taşınacağı, diğer yüklerle nasıl ayrılacağı gibi detaylar titizlikle düzenlenmiştir. Ayrıca gemi personelinin, taşınan tehlikeli maddeye ilişkin acil durum planlarını bilmesi zorunludur. Deniz taşımacılığında çevresel sorumluluk da öne çıkar; herhangi bir kimyasal sızıntı, yalnızca şirketin değil, ülkenin de uluslararası sorumluluğunu doğurabilir. (IMO, 2023)

Kara taşımacılığı ise genellikle kısa ve orta mesafelerde, liman ve havaalanı bağlantılarında en sık kullanılan moddur. Bu modda tehlikeli madde taşımacılığı, hem uluslararası ADR anlaşmasına hem de ülke bazlı yönetmeliklere tabidir. Karayolu taşımacılığında, sürücülerin özel eğitim alması ve “ADR sürücü sertifikası”na sahip olması gerekir. Ayrıca araçların da belirli teknik gereklilikleri karşılaması şarttır. Araçta yangın söndürücü, güvenlik uyarı levhaları, kişisel koruyucu ekipman gibi donanımlar bulunmalıdır. Karayolu taşımacılığı, diğer modlara göre daha fazla insanla etkileşim hâlinindedir; bu nedenle güvenlik tedbirleri, yalnızca sürücünün değil, çevredeki diğer bireylerin de güvenliğini korumaya yöneliktir. (IATA, 2024) (UNECE, 2023)

Her üç modda da uygulamada dikkat edilmesi gereken bazı ortak noktalar bulunur. Öncelikle taşımacılık zincirinin başından sonuna kadar sorumlulukların açık biçimde belirlenmesi gerekir. Gönderici, yükü doğru ambalajlayıp belgelediğinde sorumluluğunu taşıyıcıya devreder, taşıyıcı ise taşımayı güvenli şekilde tamamlamakla yükümlüdür. Bu zincirde herhangi bir halkada eksiklik olursa, tüm sistemin güvenliği riske girer. Ayrıca belgelerdeki eksiklikler ya da etiketleme hataları, özellikle hava ve deniz taşımacılığında ciddi sonuçlara yol açabilir. Bu tür hatalar hem zaman hem maliyet kaybı anlamına gelir, kimi zaman ise yasal yaptırımlarla sonuçlanır. (IATA, 2024) (IMO, 2023)

Eğitim ve farkındalık, taşımacılığın başarısında belirleyici unsurlardan biridir. Tehlikeli madde taşıyan personelin her yıl yenilenen eğitimlerle bilgilerini güncel tutması gerekir. Bunun yanında firmaların acil durum planları hazır olmalı; sızıntı, yangın ya da patlama gibi senaryolara karşı önceden hazırlık yapılmalıdır. Bu planlar yalnızca kâğıt üzerinde değil, pratikte de uygulanabilir olmalıdır.

Son olarak, günümüz lojistik sistemlerinde modlar arası geçiş, yani intermodal taşımacılık giderek yaygınlaşmaktadır. Bir yük bazen denizden karaya, karadan havaya taşınabilir. Bu durumda her modun kendine özgü kurallarının birbiriyle uyumlu olması gerekir. Örneğin IMDG Code'a göre taşınan bir konteyner, kara taşımacılığına geçtiğinde ADR kurallarına da uygun olmalıdır. Bu geçişler doğru yönetilmediğinde, belgeler arası tutarsızlıklar ve güvenlik zafiyetleri oluşabilir. Bu nedenle intermodal taşımacılıkta, modlar arası koordinasyonun güçlü olması büyük önem taşır. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

Hava, deniz, kara ve boru modları birbirinden farklı kurallara sahip olsa da hepsinin temelinde dikkat, doğruluk ve disiplin yer alır. Uluslararası düzenlemelere tam uyum, eğitilmiş personel, doğru belgelendirme ve etkili koordinasyon sayesinde tehlikeli madde taşımacılığı güvenli, sürdürülebilir ve çevreye duyarlı biçimde gerçekleştirilebilir. (IATA, 2024) (IMO, 2023) (UNECE, 2023)

SONUÇ

Tehlikeli madde taşımacılığı, yalnızca ekonomik bir gereklilik değil, aynı zamanda büyük bir sorumluluk alanıdır. Hangi taşıma modu kullanılırsa kullanılsın, amaç her zaman insan ve çevre güvenliğini koruyarak yükün doğru şekilde taşınmasıdır. Hava taşımacılığı, en sıkı kuralların uygulandığı alan olarak öne çıkarken; deniz taşımacılığı yüksek hacimli yükler için uygun, ancak çevresel açıdan daha risklidir. Kara taşımacılığı ise en yaygın kullanılan sistemdir, fakat insan hatasına en açık olandır. Boru hattı taşımacılığı, özellikle enerji sektöründe hem ekonomik hem çevresel yönden avantaj sağlasa da yüksek teknolojik bakım ve sürekli izleme gerektirir. Tüm bu modlarda ortak nokta, doğru ambalajlama, eksiksiz belge düzeni, eğitilmiş personel ve uluslararası standartlara uyumdur. IATA DGR, IMDG Code ve ADR gibi küresel düzenlemeler, bu süreçlerin güvenli şekilde yürütülmesini sağlayan temel çerçeveyi oluşturur. Gelecekte dijital izleme sistemlerinin, sensör teknolojilerinin ve çevre dostu yaklaşımların artmasıyla, tehlikeli madde taşımacılığında hem güvenlik hem sürdürülebilirlik çok daha yüksek seviyeye taşınacaktır.

KAYNAKÇA

- Acar, M. (2020). *Lojistik Yönetimi ve Taşımacılık Sistemleri*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Akyüz, M., & Erkan, T. (2018). *Küresel Lojistikte Risk Yönetimi Yaklaşımları*. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 47(3), 281–295.
- Altuntaş, S. (2022). *Uluslararası Tehlikeli Madde Taşımacılığı ve Güvenlik Standartları*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- Baltacı, A. (2019). *Nitel Araştırma Yöntemleri: Doküman Analizi Yaklaşımı*. Sosyal Bilimler Dergisi, 7(4), 369–374.
- Coyle, J. J., Langley, C. J., Novack, R. A., & Gibson, B. J. (2021). *Supply Chain Management: A Logistics Perspective*. Boston: Cengage Learning.
- Erdoğan, B. (2023). *Taşımacılıkta Güvenlik Yönetimi ve Uluslararası Düzenlemeler*. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/lojistikguvenlik>
- European Commission. (2022). *Transport of Dangerous Goods by Road (ADR) Guidelines*. Erişim adresi: <https://transport.ec.europa.eu>
- Güneş, F. (2021). *Denizyolu Taşımacılığında IMDG Kod Uygulamaları*. Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi, 9(2), 88–104.
- IATA. (2023). *Dangerous Goods Regulations (DGR) Manual, 64th Edition*. Montreal: International Air Transport Association.
- IMO. (2022). *International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, 2022 Edition*. London: International Maritime Organization.
- Kara, E. (2020). *Kara Yolu Taşımacılığında ADR Düzenlemeleri ve Uygulama Zorlukları*. Gümrük ve Lojistik Dergisi, 6(1), 55–72.
- Küçük, N. (2021). *Modern Taşımacılık ve Lojistik Sistemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- OECD. (2020). *Transport Safety and Risk Management in Hazardous Goods Logistics*. Paris: OECD Publishing.
- Öçal, F. (2022). *Taşımacılığın Ekonomik ve Sosyal Boyutu*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Pienaar, W. J., & Havenga, J. H. (2021). *The Principles of Freight Transport Management*. London: Routledge.
- Santhosh Kumar, R. (2021). *Risk Management in Global Supply Chains*. *International Journal of Logistics Management*, 32(4), 890–912.
- Sevim, A. (2020). *Lojistikte Tehlikeli Madde Taşımacılığı ve Eğitim Gereklilikleri*. *Uluslararası Ticaret ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 143–158.
- Şen, H. (2019). *Hava Taşımacılığında Tehlikeli Maddelerin Yönetimi ve IATA DGR*. *Hava Ulaştırma Dergisi*, 5(1), 32–48.
- T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2023). *Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Yönetmeliği (ADR Uygulamaları)*. <https://www.uab.gov.tr> (Erişim Tarihi: 01.11.2025)
- UNECE. (2022). *European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)*. Geneva: United Nations.
- UNCTAD. (2021). *Review of Maritime Transport 2021*. Geneva: United Nations Publications.
- UNEP. (2020). *Environmental Risks of Hazardous Chemicals in Transport*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Willingale, M. (2020). *Transport Logistics: Past, Present and Predictions*. *Transport Policy Review*, 14(3), 201–219.
- World Bank. (2023). *Safe and Sustainable Transport Systems Report*. Washington, DC: World Bank Group.
- Yılmaz, D., & Korkmaz, H. (2022). *Tehlikeli Madde Taşımacılığında Risk Analizi ve Acil Durum Yönetimi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.

CHANGE FATIGUE IN CONTINUOUS DIGITAL TRANSFORMATION

Arş. Gör. Asel Ataoğlu

İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi İdari Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü
ORCID:0009-0009-5676-5356, aataoglu@gelisim.edu.tr

Abdülhey Vahap

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme (MBA) Programı
ORCID:0009-0002-4525-5827, abdulheyvahap123@gmail.com

Abdulmalek Hasan Mohammed Ghaleb

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme (MBA) Programı
ORCID:0009-0001-9777-7064, malek_ghaleb18@icloud.com

Ismoil Khusanov

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme (MBA) Programı
ORCID:0009-0004-3871-3126, ismoil.khusanov@ogr.gelisim.edu.tr

ABSTRACT

The digital transformation has paved the way modern businesses work by incorporating technology into all areas of management, communication, and processes. This study examines the phenomenon of change fatigue within continuous digital transformation and explores strategies for managing it through a human-centered approach. The study describes how stress and exhaustion arise when digital demands surpass employees' coping resources, drawing on well-known ideas including Hobfoll's Conservation of Resources Theory, Lazarus and Folkman's Transactional Model of Stress and Coping, and the Job Demands Resources Model. The report highlights that employee engagement, adaptability, and well-being are just as important as technology advancement in ensuring effective transition. To address this issue, the paper introduces the Human-Centered Digital Transformation (HCDDT) framework, which centers organizational development around communication, empathy, and psychological sustainability. The framework describes five crucial phases that help organizations manage change while maintaining human resilience: Observe, Understand, Launch, Lift, and Recover. Findings indicate that although fatigue and uncertainty are inherent to change, their impact can be greatly minimized by means of supportive leadership, ongoing learning, and reflective recovery. Eventually, sustainable digital transformation relies on harmonizing technological advancement with human capability. Organizations that prioritize people alongside technology will not only reduce change fatigue but also foster cultures of trust, creativity, and prolonged adaptability.

Keywords: Digital Transformation, Business work, Digital Business, Organizational Development, Sustainability.

Jel Code: Q01, M10, M21

1. INTRODUCTION

Over the past few decades, digital technology has become deeply lodged in daily life, transforming how we live, work and communicate this board development known as digital transformation (Kagerman et al., 2013) In today's fast evolving business environment, organizations are under constant pressure to embrace digital transformation to maintain competitiveness and operational efficiency (Dmitry Plekhanov, 2023). Organizations are ever more required to become accustomed to new technologies and market demands, as digital transformation has reshaped not only individual behavior but also business activities. Emerging technologies such as artificial intelligence (AI), Automation, cloud computing, data analytics have reshaped traditional business processes, creating a new standard of agility and innovation. Companies now use digital tools to enhance efficiency, connect with people and remain competitive. Considerably this process is interactive while businesses innovate through digitalization, people's hobbies and expectations concurrently affected by

technologies evolve (Bharadwaj & Venkatraman, 2013). As a result, employees are demanded to be flexible, resilient as well as continuous learners, which may lead to psychological and emotional exhaustion known as change fatigue. According to Macintosh, Beech, McQueen, & Reid (2007), usually it is a state of both physical and emotional tiredness caused by repeated and rapid organizational changes. For employees it is very hard to keep up the speed with newly introduced systems, processes and technology, especially when they have to obey corporate rules and meet expectations. Moreover, Beaulieu, Seneviratne, & Nowell (2023), consider that change fatigue results in decreased motivation, emotional burnout and growing resistance even to disengagement because they feel overwhelmed by ongoing adjustments in their work environment.

However, change fatigue is not the only actual challenge in organizations across the world, besides that they encounter another difficulty of continuous digital transformation. This is a process which requires persistent innovation, restructuring and digital adaptation (Vial, 2019). It involves integrating digital technologies to reform business processes, enhance efficiency, and create new forms of value delivery (Skog, 2020). When these kinds of changes occur continuously without sufficient recovery time for employees, organizations risk creating cycles of transformation fatigue.

In many cases, similarities appear between the challenges of change fatigue and continuous digital transformation, where both involve uncertainty, loss of control and feeling cognitive overload among employees who are expected to adapt to new systems and procedures (Kuusisto, 2017). Therefore, understanding how continuous digital transformation contributes to change fatigue is essential for developing strategies which sustain organizational innovations. On the other hand, it should protect employee well-being.

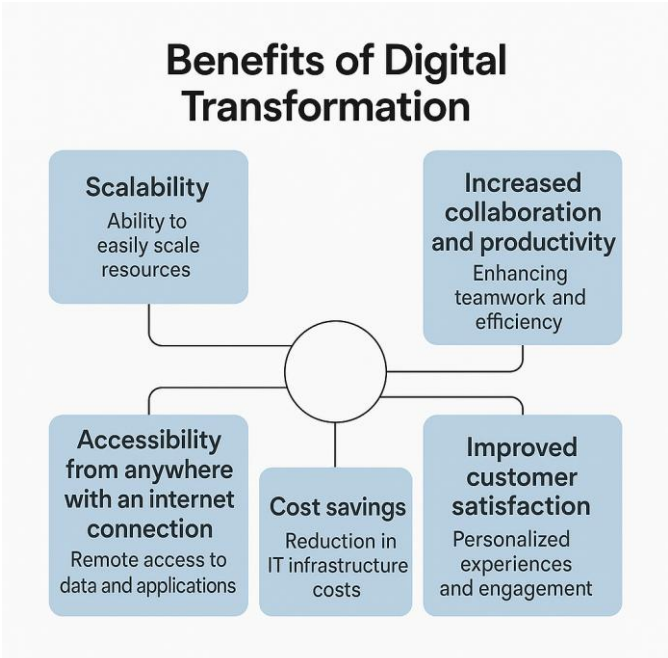
This research intended to identify different forms of change fatigue, such as emotional fatigue, where employees feel mentally drained; cognitive fatigue struggling to process constant changes; and behavioral one, which usually appears as low participation or resistance in change efforts. Furthermore, it explores the connection by examining how public organizations can manage continuous digital transformation at the same time by preventing or at least reducing change fatigue among their personnel.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Digital transformation & Benefits and Challenges

Business has changed entirely over the last few decades by integrating digital technology into all aspects of operations. In a nutshell, it is how an organization fundamentally operates and delivers value to customers through the integration of digital technology across all operational areas. Digital transformation encompasses process automation, information, and data analysis to inform decisions, and new digital products and services. Its major aims include increasing efficiency, competitiveness, and customer experiences. Where digital technology is fully embedded in a company, full-scale digital transformation changes how an organization operates and generates value for its clients (Maheshwari, 2025). A major outcome of this transformation is the rise of smart, connected products. Once composed mainly of mechanical and electrical components (Porter & Heppelmann, 2015). This shift has, until recently, been enabled by greater processing power, contraction, and pervasive wireless networks to create a whole new level of product intelligence and functionality. Such innovations drive competition, improving performance by offering real-time monitoring, predictive maintenance, and upgrades that benefit both user experience and business value (Jadertrierteiler et al., 2019).

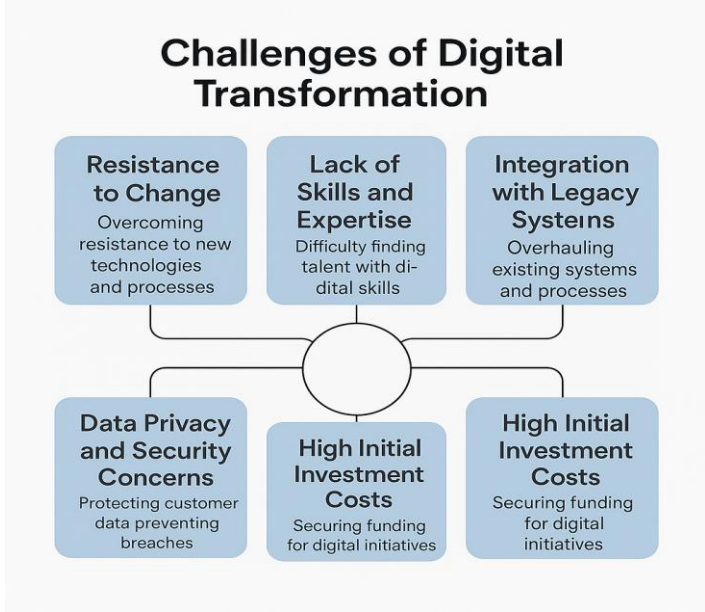
The digital age encourages more responsible consumption by promoting the longevity of products, sharing underused resources, and updating them constantly rather than replacing them. This decreases waste and increases efficiency in land energy and raw materials for better outputs in more than one aspect. The transformation redefines workspaces as well. Technology integration in work promotes collaboration between humans and intelligent systems to enhance innovation and productivity (Jadertrierweiler et al., 2019). General lessons from the software industry, such as agile development, service-based business models, and data analytics, are now at the heart of manufacturing and services. But with great development comes great challenges. The interconnection of digital systems requires high investment in cybersecurity and data management. The interconnectivity of products also raises the stakes regarding data breaches and failures. Moreover, companies will need to review their organizational structure in aerospace, healthcare and agriculture will be adopting these gradually, rather than all of a sudden (Kagerman et al., 2013). But that is only achievable through a cultural change to a more conscious and eco-friendly behavior from an over consumptionist one (Porter & Heppelmann, 2015).



Empowerment of employees for data driven decisions empowers innovation but also brings associated challenges in training and job security. Companies will have to invest in work life balance to preserve productivity and worker well-being Basically, digital transformation has enormous potential for growth; how that full potential will be realized really depends on surmounting challenges in cybersecurity and workforce adaptability (Jadertrierweiler et al., 2019). Digital technologies have given the capability to employees to work across levels and boundaries in any organization. By facilitating telework and information about customers from customer relationship data in almost real time, decisions relating to production availability from units within different locations could be speeded up significantly. The term digital transformation has been in common use over recent times as the integration of similar digital technologies into all business processes. These technologies have disrupted conventional business processes, and therefore organizations must change and evolve to keep up with the competition. Companies that aren't on the path of digitization might find themselves lagging behind in this progressively dynamic and technology-driven marketplace.

Fundamentally, the process of Digital transformation changes how an enterprise performs and competes. Digitalization presents new opportunities but also challenges. In the fast-moving

and highly competitive environment of today, those who will be able to adopt up-to-date digital approaches, methods, and strategies together with novel technologies are guaranteed to be much more successful and sustain that success (Maheshwari, 2025).



2.2. Change Fatigue: Causes, Signs, and Effects

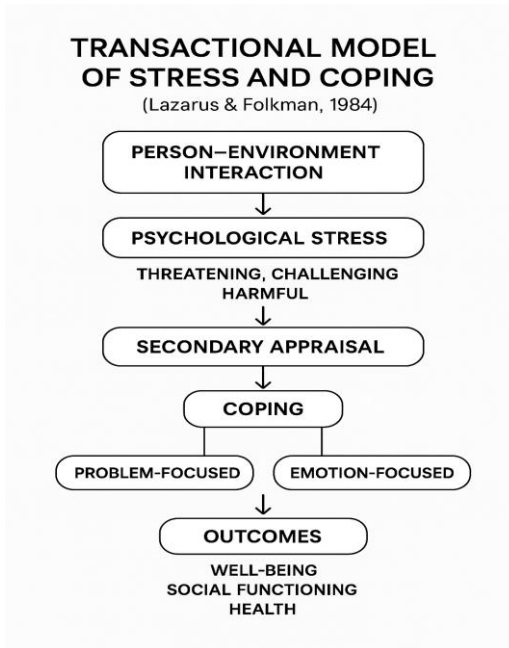
In the modern age, digital transformation changes job processes, technologies, and structures significantly, having a quite serious impact on the employees. According to Prayag (2018), employee resilience is a form of adaptability and is a capability that can be developed; it is crucial not only for organizational survival but also for its sustainable growth. Digital transformation may influence employees' perceptions and behavioral responses and, thus, their resilience development. Repeated organizational change can disable the employee's ability to support or adapt to further change initiatives (Bernerth et al., 2011). And also might predict future resistance to change (De Vries, 2013). Behavioral symptoms of change fatigue are often characterized by the inability or unwillingness to support new initiatives, diminished confidence in leadership, and less proactive attitude towards organizational goals (Lora et al., 2003). Psychologically, change fatigue represents a desire for stability because continuous organizational changes present uncertainty-an experience people generally want to avoid. Theoretically, change fatigue can be presented as some form of resistance arising when staff disallows further organizational changes despite satisfaction with the present or agreement with the purpose of change (Price, 2019). This resistance is basically psychological since it emanates from previous experiences rather than dissatisfaction with the new reforms. The above arguments have been supported by empirical evidence from a study conducted in a European financial institution. Through a multivariate analysis, it was found that the number of reorganizations the employees had gone through and the degree of change fatigue observed were strongly positively related. Further extended analysis showed this to be almost inevitable, with repeated organizational change inherently leading to employee fatigue. Resistance to change in such a context, therefore, is not a signal of employee inadequacy or unwillingness to reform; rather, it is an unplanned outcome of cumulative organizational change. Change fatigue is a psychological state that arises when employees face either excessive or continuous organizational change, especially if those changes are perceived as unsuccessful or ineffective (McElroy,1996).

In modern organization, where transformation initiatives happen very often, employees may be overwhelmed and disengaged from them (Bernerth, Walker et al.,2011). People respond to change best when they understand the process of change and expected effects (Velig, 2020). Therefore, employees who can make sense of the rationale and objectives behind change can respond constructively, while without proper understanding, confusion and resistance will arise. Human beings naturally prefer predictability and stability, and this preference might explain the low tolerance most people have for constant change (Velig, 2020). Repeated or disruptive changes are done at the expense of a loss of perceived control of their work by employees and result in frustration or cynicism towards organizational initiatives this often takes the form of emotional exhaustion or the conviction that further changes will also meet with failure (Ace & Parker, 2010; Venkatesh & Bala, 2008). From the point of view of stress, continuous change leads to a generation of negative psychological consequences, including anxiety, burnout, and decreased well-being (Velig, 2020). Bernerth, Walker, and Harris(2011) add that continued organizational change can decrease the adaptive resources of employees, thereby leading to their exhaustion and lack of motivation.

In general, change fatigue reflects the accumulated strain of excessive transformation and denotes the need for organizations to manage the pace and communication of change with due care to retain employee engagement and resilience. There are also warnings that organizational reforms create a number of unplanned effects, particularly by increasing employees' uncertainty. As Bernerth et al. (2011) describe, psychological uncertainty is a negative by-product of organizational reforms since they may damage the possibility of employees to anticipate how their roles will continue, how they will be perceived in the organizational scheme, and what is expected from them. According to Ashford (1988), organizational change creates uncertainty in at least three ways. For example, when employees do not possess the necessary information regarding the nature of the change, then they become apprehensive with respect to the personal impact of the change. In support of this argument, Frahm and Brown (2007) note that individuals who value stability in their job may experience these forms of uncertainty as particularly devastating. When job security is threatened and the nature of one's job is likely to change, uncertainty becomes more pronounced. In addition, the continuous exposure to multiple, consecutive, or concurrent changes, may exceed the employees' adaptive capacity; the latter may remain uncertain about their ability to respond effectively to the new job demands and eventually experience emotional exhaustion.

2.3. Digital transformation and Change Fatigue

The transactional model of stress and coping, which Lazarus and Folkman (1984) outlined, is based on an interactional process wherein the individual and environment influence each other. By this model, psychological stress arises when an individual believes environmental demands exceed their resources, thereby disrupting the person-environment relationship. According to this model, there are two central cognitive processes: primary appraisal, through which an individual evaluates an ongoing situation as being either threatening, challenging, or harmful; and secondary appraisal, by which one evaluates one's coping resources and potential responses to a specific situation. Coping, according to this model, is problem-focused (how one deals with causes of stress) and emotion-focused (how to regulate emotional response). Over time, these coping efforts affect well-being, social functioning, and health outcomes (Lazarus&Folkman 1984).



According to the Conservation of Resources Theory, by Hobfoll(1989,1998), individuals strive to realize, maintain, and protect valued resources such as time, energy, social support, and material assets which enable them to facilitate their goals and reduce or prevent resource loss. The COR theory postulates that stress is caused by the threat of or loss of important resources, or when resources are insufficient to cope with life demands. Individuals with larger resources can better stand up against stressors and are less likely to experience burnout, while resource loss is often related to negative psychological and organizational results, including exhaustion, reduced job satisfaction, and performance. It provides a useful framework in regard to understanding how continuous organizational changes and job demands at work deplete resources over time, leading to change fatigue and burnout, and the importance of resource investment and recovery mechanisms in maintaining well-being (Hobfoll,1989).

Continuous digitalization brings in constant organizational and technological demands that are typically beyond the resources of an employee to cope with and could be described as change fatigue (Marsh et al.2022). Emphasize that the digital workplace exposes employees to constant overlapping technologies and system updates, generating stress, overload, and anxiety conditions that are closely aligned with emotional exhaustion typical of change fatigue. The authors also point out that technology-related stress and overload are some of the most commitments to the organization change (Marsh et al.2022). From a theoretical perspective, the Transactional Model of Stress and Coping (Lazarus & Folkman, 1984) provides an understanding of how employees appraise continuous technological change as threatening once they perceive insufficient coping resources. Similarly, the job Demands-Resources Model (Bakker & Demerouti, 2007) explains that high digital demands, coupled with low organizational support, increase exhaustion. This mirrors the dynamics of change fatigue identified during transformation processes. Marsh et al. (2022) also discuss that reactions of employees toward digital pressure differ according to such influences as personality, computer self-efficacy, and coping strategies(sec.3,5,1). In the absence of such individual and organizational resources like a lack of digital skills training or minimal involvement in change decisions the emotional depletion will be more intense. This will continue to reinforce toward ongoing transformation. Finally, excessive or maladaptive technology use is recognized as another aspect of the dark side of the digital workplace

(Marsh et al.2022). This overexposure to rapid digital initiatives heightens stress, decreases well-being, and ultimately reflects a change fatigue condition where workers become disengaged from and resistant to more change because of sustained psychological overload.

3. SOLUTIONS AND RECOMMENDATIONS

Building on the challenges, digital transformation cannot succeed without addressing its human aspect. To maintain innovation, organizations must reduce the psychological strain that continuous change creates. The following section introduces strategies and frameworks to achieve this balance (Akbar et al., 2025).

To address these challenges, this article suggests the Human-Centered Digital Transformation (HCDDT) framework, which highlights that people are as vital to digital innovation as technology (Nahavandi, 2019). By placing workers at the center of transformation, the framework ensures organizational change aligns with human needs, well-being, and flexibility. It acknowledges that when staff are overburdened or resistant to constant change, digital projects fail. Firms can achieve resilient transformation by including empathy, communication, and psychological sustainability in every level of adoption. This approach is reinforced by Industry 5.0 and Society 5.0, which emphasize human-centric systems balancing technology with emotional intelligence (Nahavandi, 2019; Akman & Erdirençelebi, 2024).

This study offers several solutions.

Observe. Before any major initiatives, organizations must listen to their workforce. This means evaluating the motivation, readiness, and prior experiences of employees with change. Early detection of weariness or resistance can be aided by surveys, interviews, and feedback mechanisms. Leaders build trust and lay the groundwork for easier adoption through empathy and honest communication (Rafferty & Jimmieson, 2016; Armenakis & Harris, 2009). For instance, Microsoft's Viva Pulse platform assesses employee confidence and engagement before introducing new digital tools, supporting more informed, human-centered decision-making (Urrutia de Souza, 2025).

After readiness has been evaluated, the next step is to give employees the knowledge and confidence needed for a successful digital transition. Digital training, mentorship, and ongoing learning opportunities make employees feel competent rather than overwhelmed by new technologies. Research shows that continuous education improves flexibility and reduces resistance to change (Ullrich et al., 2023). For example, a study of Indonesian MSME workers adapting to online business environments found that companies investing in digital training during the Covid-19 outbreak improved engagement and performance (Lumunon, Massie, & Trang, 2021). These strategies show how empowering workers through education reduces change fatigue and builds long-term resilience.

Once staff are trained and engaged, digital transformation should be executed in an organized, manageable way. Organizations can test new systems, gather feedback, and adjust tactics before full-scale adoption by implementing change gradually through pilot projects or phased rollouts. This approach builds confidence while reducing uncertainty and cognitive overload. Research indicates that incremental, agile-style changes increase adoption rates and reduce resistance by allowing employees time to adapt (Stouten, Rousseau, & De Cremer, 2018). For example, Starbucks introduced its mobile ordering and payment system in selected markets before global expansion, enabling continuous feedback and smoother integration across operations (Lee, 2020).

Following the launch phase, ongoing support and recognition are crucial for maintaining motivation and engagement. Employees need not only technical support but also emotional assurance that their contributions are valued. Programs for recognition, open communication, and well-being help maintain morale and reduce burnout during digital transformation. Research indicates that creating psychological safety where individuals feel comfortable sharing thoughts and concerns greatly improves flexibility and innovation (Edmondson, 2019). Continuous support and recognition strengthen dedication and reduce resistance to change. When employees feel valued and supported, organizations can turn digital transformation into a cooperative experience instead of a source of exhaustion.

The final phase of the Human-Centered Digital Transformation framework highlights the need for recovery and reflection before the next cycle of change. Employees benefit from short breaks after major projects, allowing them to consolidate skills, regain balance, and reflect on lessons learned. These recovery periods prevent burnout and build resilience, ensuring innovation remains sustainable. Research on occupational stress shows that psychological detachment and rest are vital for restoring energy and maintaining well-being (Sonnetag & Fritz, 2015). Organizational learning theories also emphasize post-change reflection to gather insights and improve future strategies (Longenecker, Papp, & Stansfield, 2008). By setting aside time for rest and review, organizations can turn change fatigue into renewed adaptability and growth.

Employees can benefit from adopting the Human-Centered Digital Transformation (HCDT) methodology. This framework reduces psychological stress and the risk of change fatigue by incorporating learning, recovery, and well-being into each stage of transformation (Akbar et al., 2025). When technology progresses at a pace people can follow, change becomes less overwhelming and more of a continuous learning process. The HCDT approach strengthens trust between leaders and staff through communication, empowerment, and acknowledgment, fostering motivation, resilience, and engagement. These factors enhance organizational performance and creativity (Harter, Schmidt, & Hayes, 2002). From an academic standpoint, the HCDT framework redefines how success in transformation is measured by connecting behavioral and technological disciplines. It aligns with Industry and Society 5.0, emphasizing empathy, sustainability, and inclusivity (Akman & Erdirençelebi, 2024; Nahavandi, 2019). Although digital fatigue cannot be eliminated, the HCDT approach helps reduce its effects.

Although the HCDT framework effectively addresses change fatigue in today's digital transformation settings, more research is needed to understand its role in the era of automation and artificial intelligence (AI). As AI technologies become integrated into workplaces, the psychological climate of work is shifting alongside organizational systems. Many employees worry that automation could make their skills less valuable, meaning replacement could be an option. These fears add a new layer to change fatigue, rooted not only in adapting to new tools but also in concerns about long term employability. Because most digital transformation models overlook the emotional strain caused by AI driven restructuring, this gap calls for further attention from scholars. Future studies should explore how human-centered strategies like the HCDT framework might expand to include adaptive skill growth, ethical leadership, and workforce transitions. Balancing automation efficiency with human empowerment will require empathy, continuous learning, and transparent communication. In this context, the HCDT model can serve as a foundation for organizations where technology supports and elevates human potential, ensuring that innovation remains sustainable and humane (Sima, Gheorghe, Subić, & Nancu, 2020)

4. CONCLUSION

The digital transformation has revolutionized the way businesses work, communicate, and grow. Despite the many opportunities brought by this shift, it also poses serious challenges to people. Employees are often expected to adapt to new systems, tools, and processes more quickly than they can realistically handle. This constant pressure to change wears people down, creating what many researchers call the sense of exhaustion, resentment and loss of control that comes from continuous transformation. Throughout this study, the focus has been on understanding how organizations can manage this tension between technological progress and human well-being in a way that allows both to thrive.

Research has shown that the psychological side of transformation is just as important as the technical side. Lazarus and Folkman explained specifically that stress arises when people find themselves unable to cope with the demands around them (Lazarus & Folkman, 1984). System updates, overlapping tools, and an "always-active" culture make it difficult for employees to maintain a disconnect between work and personal life. Eventually, this overload drains their motivation, energy, and confidence. Hobfoll's Conservation of Resources Theory (Hobfoll, 1989) adds another layer of understanding. People strive to protect what they value, including time, energy, and social support but every wave of digital change threatens to steal those resources. When employees feel they are losing more than they can regain, fatigue and resistance set in. In Bakker and Demerouti's Job Demands-Resources Model, they demonstrated that an increase in exhaustion is caused by high job demands and low support. People recover faster and are more open to change when organizations invest in training, emotional support, and good communication. This means that successful transformation depends less on technology itself and more on how well leaders help people adapt to it.

To meet this challenge, the Human-Centered Digital Transformation (HCDDT) framework offers a balanced path forward. Instead of using technology as a tool for pressure, it places people at the center of change. In this framework, empathy, open communication, and continuous learning are emphasized as core values. By engaging employees early in the process, providing them with training and encouraging them to share their feedback, organizations can reduce anxiety and increase ownership. Movements like Industry 5.0 and Society 5.0 reflect this same idea: technology should enhance human capability, not replace it. In practice, applying the HCDDT framework means moving through several stages. The first step is to listen to employees before a major change begins, to understand their readiness, concerns, and prior experiences. Next, is to educate and prepare them through targeted training and mentorship, which build confidence and skills. Change should then be introduced gradually, often through pilot projects or phased rollouts that allow for feedback. After implementation, continual support and recognition keep employees motivated, while recovery and reflection provide time for rest, consolidation of new skills, and preparation for future changes. Together, these stages form a cycle that makes transformation a shared experience rather than a source of burnout. Recovery is especially important. Sonnentag and Fritz have already shown that rest and psychological detachment are essential for maintaining energy and creativity during occupational stress (Sonnentag & Fritz, 2015). When organizations build short breaks or reflection periods into their transformation process, employees not only recover but also gain insight into what came off and what could improve. This reflective rhythm keeps innovation sustainable instead of exhausting.

With the advancement of artificial intelligence and automation, new opportunities as well as new fears are presented by digital transformation. It is common for workers to fear that automation could reduce the value of human skills or even render their jobs obsolete. These concerns introduce a new dimension of change fatigue, emotional and existential anxiety about relevance and meaning. In most cases, digital transformation models don't fully address

this. Research needs to further explore how frameworks can incorporate adaptive skill development, ethical leadership, and fair workforce transitions in the future. The goal should be to balance automation's efficiency with human empowerment, ensuring that technology supports people instead of replacing them.

For leaders, the fundamental lesson is clear: transformation cannot be treated as a purely technical project. It's an ongoing cultural process that requires compassion and tolerance. A company that invests in trust, inclusivity, and collaboration will be better able to handle the speed of change in the future. Building on digital literacy, ensuring psychological safety, and recognizing employee contributions help create workplaces where innovation becomes a natural outcome rather than a forced prerequisite. Yet again, no framework or strategy can completely eliminate the pressures of continuous change. It is inevitable that fatigue, uncertainty, and adaptation struggles will emerge in organizations as long as they continue to innovate. Therefore, the goal is not to remove these challenges but to reduce their impact through empathy, communication, and balance. These frameworks provide a realistic approach to managing this tension, helping organizations support their employees while sustaining innovation over time.

Ultimately, businesses will find success in digital transformation when they realize one simple truth: technology cannot reach its full potential without people. Sustainable innovation starts with human connection, trust, and shared purpose. By acknowledging that progress is as much about caring for people as it is about advancing systems, digital transformation becomes a journey of growth instead of an inconvenience.

References:

- Akbar, M. A., Varias, V., Risa, T. D., Bhirawa, M. A., & Nugraha, R. (2025). Workplace stress in the era of digital transformation: A psychological approach to employee well-being. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(3), 3496–3506.*
- Akman, A., & Erdirençelebi, M. (2024). A human-centered digital transformation: A bibliometric analysis of Society 5.0 and Industry 5.0. *Istanbul Management Journal*, 0(96), 1–16.*
- Armenakis, A. A., & Harris, S. G. (2009). Reflections: Our journey in organizational change research and practice. *Journal of Change Management*, 9(2), 127–142.*
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands–Resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309–328.*
- Bharadwaj, A., & Venkatraman, N. (2013). *Digital business strategy: Toward a next generation of insights*.
- Bernerth, J. B., Walker, H. J., & Harris, S. G. (2011). Change fatigue: Development and initial validation of a new measure. *Work & Stress*, 25(4), 321–337.*
- De Vries, M. F. R. K. (2013). *The leadership mystique: Leading behavior in the human enterprise* (2nd ed.). Pearson Education.
- Edmondson, A. C. (2019). *The fearless organization: Creating psychological safety in the workplace for learning, innovation, and growth*. Wiley.
- Harter, J. K., Schmidt, F. L., & Hayes, T. L. (2002). Business-unit-level relationship between employee satisfaction, engagement, and business outcomes: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(2), 268.*

- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44(3), 513–524.*
- Jadertriervailer, H., Sell, D., & Dos Santo, N. (2019). The benefits and challenges of digital transformation in Industry 4.0. *Global Journals*.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0. Germany: National Academy of Science and Engineering.
- Lee, S.-Y. (2020). Study on digital transformation strategies: Starbucks case study. *Journal of Digital Contents Society*, 21(10), 1809–1816.*
<https://doi.org/10.9728/dcs.2020.21.10.1809>
- Longenecker, C. O., Papp, G. R., & Stansfield, T. (2008). Post-change analysis: Learning from change. *Development and Learning in Organizations*, 22(6), 11–14.*
<https://doi.org/10.1108/14777280810910294>
- Lora, J. A., Martin, D. C., & Clark, R. E. (2003). Employee reactions to organizational change: The role of perceived fairness and support. *Journal of Organizational Change Management*, 16(3), 300–316.* <https://doi.org/10.1108/09534810310475451>
- Lumunon, D. F., Massie, J. D., & Trang, I. (2021). The effect of training, digital transformation, and work motivation on employee performance during the COVID-19 period: A study on culinary UMKM employees in Manado City. *Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture*, 2(8), 22–37.
- Marsh, S., Patel, R., & Williams, L. (2022). The digital workplace: Stress, overload, and well-being in the era of constant connectivity. *Journal of Organizational Change and Technology*.
- Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0: A human-centric solution. *Sustainability*, 11(16), 4371.
- Nguyen Huy, Q. (2001). Time, temporal capability, and planned change. *Academy of Management Review*, 26(4), 601–623.*
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 64–88.*
- Price, J. (2019). Understanding resistance to change: A psychological perspective on change fatigue. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(5), 635–649.*
<https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1607892>
- Rafferty, A. E., & Jimmieson, N. L. (2017). Subjective perceptions of organizational change and employee resistance to change: Direct and mediated relationships with employee well-being. *British Journal of Management*, 28(2), 248–264.*
- Sima, V., Gheorghe, I. G., Subić, J., & Nancu, D. (2020). Influences of the Industry 4.0 revolution on human capital development and consumer behavior: A systematic review. *Sustainability*, 12(10), 4035.*
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. *Journal of Organizational Behavior*, 36(S1), S72–S103.*
- Stouten, J., Rousseau, D. M)+., & De Cremer, D. (2018). Successful organizational change: Integrating the management practice and scholarly literatures. *Academy of Management Annals*, 12(2), 752–788.*

- Ullrich, A., Reißig, M., Niehoff, S., & Beier, G. (2023). Employee involvement and participation in digital transformation: A combined analysis of literature and practitioners' expertise. *Journal of Organizational Change Management*, 36(8), 29–48.*
- Urrutia de Souza, A. I. (2025). Microsoft 365 for HR Collaboration. In *The Microsoft AI Human Resources Handbook* (pp. 193–219). Apress.
- Veling, B. (2020). The role of change fatigue in technology acceptance. Utrecht University. <https://studenttheses.uu.nl/bitstream/handle/20.500.12932/36128/Veling%20%283937860%29%20thesis.pdf>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Kuusisto, M. (2017). Organizational effects of digitalization: A literature review. *International Journal of Organization Theory and Behavior*, 20(3), 341–362.
- Skog, D. A., and Umeå universitet. Institutionen för informatik. (2019). The dynamics of digital transformation : the role of digital innovation, ecosystems and logics in fundamental organizational change.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Beaulieu, L., Seneviratne, C., and Nowell, L. (2023). Change fatigue in nursing: An integrative review. *Journal of Advanced Nursing*, 79(2), 454–470.
- Dmitry Plekhanov. (2023). Digital transformation: A review and research agenda. *European Management Journal* 41 (2023) 821–844.

BECERİ UYUMSUZLUĞU VE DİPLOMALI İŞSİZLİK: TÜRKİYE VE ULUSLARARASI LİTERATÜRÜN TEMATİK BİR DERLEMESİ

Prof. Dr. Berna BALCI İZGİ

Gaziantep Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Orcid : 0000-0001-8336-5475

Prof. Dr. Emine FIRAT

Aksaray Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Orcid :0000-0002-8340-3379

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı dönüşümle birlikte, işgücü piyasalarının yapısı değişmekte ve eğitim-istihdam ilişkisi yeniden şekillenmektedir. Literatürde **Beceri Yanlı Teknolojik Değişim (Skill-Biased Technological Change – SBTC)** hipotezi ile ele alınan bu süreç; teknolojik gelişmenin yüksek becerili işgücü talebini artırırken, düşük ve orta becerili işlerin istihdamdaki payını azalttığını öne sürmektedir. Ancak gelişmekte olan ülkelerde **diplomalı işsizlik** denilen bir sorun ortaya çıkmaktadır. Klasik beşeri sermaye teorisi, eğitimin istihdamı artıracığı varsayımını temel alırken; SBTC hipotezi, eğitimin niteliği ile teknolojik beceri arasındaki uyumun daha belirleyici olduğunu savunmaktadır.

Türkiye’de yükseköğretimin hızlı bir şekilde kitleselleşmesi, ekonomik yapının dönüşüm hızıyla eşgüdümlü olarak ilerlememiştir. Buna bağlı olarak eğitim-istihdam uyumsuzluğu ortaya çıkmıştır. OECD (2021) ve ILO (2022) verilerine göre Türkiye’de üniversite mezunu işsizlik oranı OECD ortalamasının yaklaşık iki katıdır.

Bu çalışma, SBTC hipotezi çerçevesinde diplomalı işsizliğin nedenlerini açıklamayı, uluslararası ve ulusal literatürü tematik bir sentez ile değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Sonuçlar, yükseköğretili işgücü arzı ile teknolojiye dayalı istihdam talebi arasındaki kurumsal eşgüdüm eksikliğinin, diplomalı işsizliğin temel nedeni olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye’de diplomalı işsizliğin yalnızca ekonomik bir sorun değil, **teknolojik dönüşüm sürecine uyum sağlayamamanın yapısal bir sonucu** olduğu görülmektedir. Çalışma, eğitim-istihdam uyumunun güçlendirilmesi yönünde politika önerileri de geliştirmektedir.

SKILLS MISMATCH AND GRADUATE UNEMPLOYMENT: A THEMATIC REVIEW OF TURKISH AND INTERNATIONAL LITERATURE

ABSTRACT

With the rapid transformation in information and communication technologies, the structure of labour markets is changing, and the education-employment relationship is being reshaped. This process, addressed in the literature with the Skill-Biased Technological Change (SBTC) hypothesis, suggests that technological advancement increases the demand for high-skilled labour while decreasing the share of low- and medium-skilled jobs in employment. However, a problem called graduate unemployment arises in developing countries. While classical human capital theory is based on the assumption that education will increase employment, the SBTC hypothesis argues that the fit between the quality of education and technological skills is more decisive.

The rapid massification of higher education in Turkey has not progressed in coordination with the pace of transformation in the economic structure. Consequently, an education-employment mismatch has emerged. According to OECD (2021) and ILO (2022) data, the unemployment rate of university graduates in Turkey is approximately twice the OECD average. This study aims to explain the causes of graduate unemployment within the framework of the SBTC hypothesis and to analyse international and national literature through a thematic synthesis. The results reveal that the lack of institutional coordination between the supply of highly educated labour and the demand for technology-based employment is the primary cause of graduate unemployment. In Turkey, graduate unemployment appears to be not only an economic problem but also a structural consequence of the failure to adapt to technological transformation. The study also develops policy recommendations to strengthen the education-employment fit.

1.GİRİŞ

Beceri uyumsuzluğu ve diplomalı işsizlik işgücü piyasalarının en önemli yapısal sorunlarından biridir. Üniversite mezunu gençlerin beceri ve eğitimleri ile işlerin gerektirdiği

becerilerin uyuşmaması birçok gencin karşı karşıya kalabileceği önemli sorunlardan biridir. Günümüzün değişen işgücü piyasası koşulları, iş arayan ve işvereni aynı noktada buluşturan mekanizmaların çalışması açısından tek yönlü olmayıp çok yönlü ve aynı zamanda ekonomik bir süreci de ifade etmektedir. Literatüre bakıldığında bir kavramsal dağınıklık ve ölçüm sorunları olduğu görülmektedir. Mezun işsizliği beceri uyumsuzluğunun bir sebebi mi yoksa sonucu mudur, Uyumsuzluğun nedeni düşük ücretin düşük verimliliğe mi yol açmakta olduğu yoksa düşük üretken bireyler midir, gibi sorular literatürün tam olarak çözülmemiş soruları olarak görülmektedir. Ayrıca SBTC (beceri yanlı teknolojik değişme) ve görev temelli literatür çok güçlü olmakla birlikte yeni nesil yapay zeka ve otomasyon dalgasının spesifik beceri grupları üzerindeki etkisi henüz tam haritalanmış değildir. Bu derlemenin amacı, literatüre hakim çalışmalar ve yakın dönem çalışmaları ele alan bir inleme yapmak ve gelecek çalışmalara ışık tutmaktır.

Toplam faktör verimliliğini düşüren beceri uyumsuzluğu aynı zamanda genç işsizliğinin yüksek olması, kariyer başlangıcının kesintiye uğraması gibi etkilere de sahiptir. Bu etki, uzun vadede ücret kayıpları, düşük motivasyona neden olmakta; beşeri sermaye erozyonu gibi sonuçlar doğurmaktadır. Ayrıca zaman içinde eğitim sistemi ve işgücü piyasası arasındaki bu kopukluğun artması sonucu ortaya çıkmaktadır. Ülke ekonomisi açısından rekabet gücünün düşmesi sonucunu doğuran bu durum, yaşam boyu öğrenme programları, mesleki eğitimin güçlendirilmesi ve yanısıra çeşitli güçlendirici yapısal değişikliği gerektirmektedir.

2.YÖNTEM

Bu çalışma beceri uyumsuzluğu ve mezun işsizliği literatürünü **narratif derleme yaklaşımı** ve **bibliyometrik analiz** yöntemlerini birlikte kullanarak taramaktadır. Ağırlıklı olarak Google akademik ve Vosviewer (1.6.20) ile bir taramasını yapmaktadır.

Tarama sürecinde “beceri uyumsuzluğu”, “beceri yanlı teknolojik değişme”, “mezun işsizlik”, gibi anahtar kelimeler ile bunların İngilizce karşılıkları (labour mismatch, SBTC-skill biased technolog,cal change, -graduate unemployment) kullanılmıştır.

Çalışmaya sadece hakemli dergilerde yayımlanmış, teorik veya ampirik makaleler dahil edilmiştir. Konferans bildirimleri, kitap bölümleri, akademik niteliği sınırlı raporlar ve alana dolaylı katkı sunan çalışmalar dışlanmıştır. Tarama yıl aralığı, literatürdeki genel eğilimi yansıtabilmesi amacıyla son 50 yılı kapsayacak şekilde belirlenmiştir. Literatürün kavramsal kümelenmesini, araştırma alanlarının ilişkilerini ve anahtar kelime etkileşimlerini ortaya koymada **bibliyometrik analiz** gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda yazar işbirliği ağları oluşturularak araştırma alanındaki başat çalışmalar, etkileşim yapıları ve akademik kümeler belirlenmiştir.

3. LİTERATÜRÜN TEMATİK İNCELEMESİ

Literatürün beceri uyumsuzluğu ve mezun işsizliği konularında dört ana grupta incelenebileceği sonucuna varılmıştır. Bunlar; **uyumsuzluk türleri ve ölçüm yöntemleri**, **işgücü piyasası etkileri**, **gençler ve mezunlar üzerindeki etkiler** ile **Türkiye Literatürüdür**.

3.1. Uyumsuzluk Türleri ve Ölçüm Yöntemleri

Teorik Çerçeve: Beceri uyumsuzluğu ve mezun işsizliği konularında teorik çerçeveye bakıldığında, ana çerçevenin öncülerinin kuşkusuz Becker (1964) ve Sattinger (1993) olduğu görülmektedir. Becker (1964) fazla eğitimi geçici bir durum olarak niteleyip işgücü

piyasaının zamanla kişileri uygun işlere yerleştireceğini savunmaktadır. Sattinger (1993) uyumsuzluğun ekonomik sonuçlarını değerlendiren teorik yaklaşımlar içerisinde geliştirdiği atama modelleri ile merkezi bir konuma sahiptir. Bu yaklaşım, işgücü piyasasında hem işçilerin hem de işlerin heterojen olduğunu ve verimliliğin doğru eşleşme ile ortaya çıktığını savunmaktadır. Uyumsuzluk, çalışanın becerisi ile işin gerektirdiği görev arasındaki uyumun zayıf olması sonucu verimlilik kaybına yol açmaktadır. Bu çerçevede, aşırı beceri, aşırı eğitim ve alan uyumsuzluğu gibi farklı uyumsuzluk türlerini teorik olarak açıklayabilen en güçlü modellerden biri olarak kabul edilmektedir. Sattinger'ın modeli sonraki çalışmalara yön vererek eşleşme modellerinin işgücü piyasası analizlerinde daha yoğun kullanılmasını sağlamıştır.

Aşırı Eğitim: Uyumsuzluk türleri üzerine yazılmış olan makalelere bakıldığında eğitim uyumsuzluğunun aşırı eğitim (over education) alanında Duncan ve Hoffman (1981), aşırı eğitimin ücretler üzerindeki olumsuz etkilerini gösteren ilk ampirik çalışmaları sunarak bu alanda öncül bir rol oynamıştır. Hartog (2000), literatürde kullanılan ölçüm yöntemlerini eleştirerek eğitim uyumsuzluğunun hem bireysel refah hem de makro düzeyde ekonomik verimlilik açısından kalıcı sonuçlar doğurduğunu vurgulamıştır. Bu bulgular, aşırı eğitimin sadece eğitim düzeyi değil, aynı zamanda işgücü piyasasının yapısal eşleşme sorunu olabileceğini ortaya koymaktadır. Leuven ve Oosterbeek (2011) ise eğitim uyumsuzluğunu daha geniş çerçevede değerlendirerek, bu olgunun işin gerektirdiği beceri seti ile bireyin yetkinlikleri arasındaki daha derin bir uyum problemine işaret ettiğini savunmuştur.

Becerinin Aşırı ve Yetersiz Kullanımı (Overskilling-underskilling): Becerinin fazla ya da eksik kullanımı, beceri uyumsuzluğu yazınında giderek daha yoğun biçimde tartışılan bir alan hâline gelmiştir. Green ve McIntosh (2007), aşırı beceri kullanımı yaşayan çalışanların iş tatmini ve üretkenlik düzeylerinin belirgin biçimde düştüğünü, bunun da firmaların verimlilik kayıplarına yol açtığını göstermiştir. OECD'nin beceri kullanımını ölçmeye yönelik çalışmaları ise overskilling ile underskilling'in işgücü piyasasında farklı sonuçlar yarattığını ortaya koymaktadır; overskilling daha çok yeteneklerin atıl kalmasına neden olurken, underskilling firmaların uyum maliyetlerini artırmaktadır (Perry, Wiederhold, & Ackermann-Piek, 2014). Bu literatür, beceri uyumsuzluğunun yalnızca eğitim düzeyiyle değil, bireyin işte yaptığı görevlerin niteliği ile beceri kullanım yoğunluğu üzerinden değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Alan Uyumsuzluğu: Bireyin öğrenim gördüğü alan ile çalıştığı meslek arasındaki uyumsuzluk olan alan uyumsuzluğu günümüzün önemli işgücü piyasası sorunlarından biridir. Robst (2007), üniversite mezunları arasında alan uyumunun iş tatmini ve gelir düzeyini etkileyen temel faktörlerden biri olduğunu öne sürmüştür. Nordin, Persson ve Rooth (2010) ise alan uyumsuzluğu yaşayan mezunların gelirlerinde anlamlı bir ceza bulunduğunu, özellikle sosyal bilimler gibi iş alanı esnek olan bölümlerde uyumsuzluğun daha sık görüldüğünü göstermektedir. Bu çalışmalar, alan uyumsuzluğunun işgücü piyasasında yanlış yönlendirme, eksik kariyer danışmanlığı ve bilgi asimetrisi gibi faktörlerle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Ölçüm Modelleri ve Yöntemsel Tartışmalar: Literatürde beceri uyumsuzluğunun ölçülmesi, kavramsal tutarsızlıklar nedeniyle önemli bir tartışma alanıdır. McGuinness (2006), literatürde

yaygın olarak kullanılan üç ölçüm yaklaşımını—istatistiksel mod yöntemi, iş analizi temelli yöntem ve öz-değerlendirme yöntemi—karşılaştırarak her birinin avantaj ve sınırlılıklarını tartışmıştır. Allen ve van der Velden (2001), eğitim uyumsuzluğu ile beceri uyumsuzluğunun birbirinden farklı kavramlar olduğunu ve öz-değerlendirme ile objektif ölçümlerin sıklıkla farklı sonuçlar üretebileceğini göstermiştir. Ölçüm yöntemlerindeki çeşitlilik, araştırma bulgularının yorumlanmasını güçleştirmekte ancak işgücü piyasası eşleşmesini anlamada tamamlayıcı bilgiler sunmaktadır.

3.2. İşgücü Piyasası Etkileri

Beceri ve eğitim uyumsuzluğunun ücretler üzerindeki etkisi, literatürde en erken incelenen ve en güçlü kanıtlara sahip alanlar arasındadır. Duncan ve Hoffman (1981), aşırı eğitilmiş bireylerin benzer eğitim düzeyine sahip ancak uygun işlerde çalışanlara kıyasla daha düşük ücret aldıklarını göstererek uyumsuzluk-ücret ilişkisini ampirik olarak ortaya koymuştur. Bu bulguyu geliştiren Verdugo ve Verdugo (1989), aşırı eğitilmiş bireylerin kazançlarındaki düşüşün yalnızca bireysel özelliklerle değil, işgücü piyasasındaki yapısal eşleşme sorunlarıyla ilişkili olduğunu belirtmektedir. Eğitim fazlalığının bir ücret cezası yarattığını savunmaktadır. McGuinness, S. (2006) beceri uyumsuzluğunun ücret ve verimlilik üzerindeki etkileri. Alanda kurucu metinlerden biri olarak kabul edilmektedir. beceri uyumsuzluğunun: ücretler, verimlilik, işgücü piyasası sonuçları üzerindeki bağımsız etkilerini ekonometrik olarak ayırtmaktadır. Bu analiz, uyumsuzluğun sadece bir “istatistik sapma” değil, gerçek ekonomik maliyetleri olan yapısal bir sorun olduğunu gösteren ilk güçlü kanıtlardan biridir. Aşırı eğitilmiş bireyler, aynı eğitim düzeyine sahip “tam uyumlu” bireylere göre daha düşük ücret alırlar; ancak eksik eğitimlilerden daha fazla kazanırlar. Bu fark, “cezalandırıcı getiri farkı (wage penalty)” şeklinde ifade edilmektedir. Sonrasında yapılan yüzlerce ampirik araştırmaya (Green & McIntosh, 2007; Quintini, 2011; Verhaest & Omey, 2010) yön vermiştir.

Dolton ve Vignoles (2000) ise özellikle yeni mezunlar arasında overeducation’ın uzun dönemli ücret kayıplarına (scarring effect) yol açtığını göstermiştir. Literatürün genel bulguları, eğitim ve beceri uyumsuzluğunun hem bireysel kazançları olumsuz etkilediğini hem de ücret yapısında kalıcı eşitsizlikler yarattığını ortaya koymaktadır.

Beceri uyumsuzluğunun, firmaların üretkenliği ve ekonominin genel verimliliği üzerindeki etkileri konusunda. Sattinger’ın (1993) geliştirdiği atama modelleri destekleyen Green ve McIntosh (2007), aşırı becerinin tam kullanılmadığında iş tatmini ve üretkenliği düşürdüğünü göstermektedir. Allen ve van der Velden (2001) ise beceri uyumsuzluğunun firmalarda düşük performans ve verimlilik kaybına yol açtığını, bunun hem çalışan hem işveren açısından maliyet oluşturduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışmaların ortak bulgusu, beceri uyumsuzluğunun yalnızca bireysel kayıplara değil, aynı zamanda işletme verimliliği ve ekonomik büyüme üzerinde de sistematik etkiler yarattığıdır.

Beceri uyumsuzluğunun psikososyal ve davranışsal sonuçları üzerinde yoğunlaşan geniş bir araştırma grubu bulunmaktadır. McGuinness (2006), aşırı eğitim ve aşırı beceri yaşayan bireylerde iş tatmininin belirgin biçimde düşük olduğunu ve bu durumun iş arama davranışını artırdığını göstermektedir. Sicherman (1991) ise aşırı eğitilmiş çalışanların hem yatay hem dikey kariyer hareketliliğini artırdığını, çalışanların uyumsuzluğu telafi etmek için iş değiştirme eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Bu literatür, uyumsuzluğun yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda iş kalitesi ve çalışan psikolojisi üzerinde kalıcı etkileri olduğunu göstermektedir.

Uyumsuzluk, çalışanların işgücü piyasasındaki davranışlarını da şekillendirmektedir. Quintini (2011), OECD ülkelerinde aşırı beceri ve aşırı eğitilmiş çalışanların daha yüksek iş değiştirme

oranına sahip olduğunu ve daha uzun iş arama süreçleri yaşadığını belirlemiştir. Bu bulgular, uyumsuzluğun işgücü piyasasında durağanlığı azalttığını ve eşleşme süreçlerini karmaşıklaştırdığını göstermektedir. Pissarides'in (1994) iş arama ve eşleşme modeli, uyumsuzluğun yapısal işsizlik ile doğrudan ilişkili olduğunu ve eşleşme verimliliğini düşürdüğünü teorik olarak açıklamaktadır. Bu literatür, uyumsuzluğu işgücü piyasasının işleyiş mekanizmaları ile ilişkilendirerek daha geniş bir makro çerçeve sunmaktadır.

Uyumsuzluk, yalnızca mikrodüzeyde değil, makroekonomik büyüme ve işgücü piyasası yapısı üzerinde de etkili bir faktördür. Acemoglu ve Autor (2011), teknolojik dönüşümün beceri talebini yeniden şekillendirdiğini ve uyumsuzluğun özellikle orta becerili işlerde daralma ve meslek kutuplaşması yoluyla ekonomik büyümeyi etkilediğini belirtmiştir. Teknolojideki değişimi “beceri temelli” değil “görev temelli” analiz eden mikrotemelli bir teori geliştirmiştir. Ayrıca işgücü piyasasında gözlenen kutupsallaşmayı teorik olarak açıklamıştır. Beceri yanlı teknolojik değişme hipotezini destekleyen dört yazar bu konuda en fazla atıf alan kapsamlı çalışmaları gerçekleştirmişlerdir. Teknolojideki gelişim, sadece eğitim düzeyini değil, bireylerin görev bazlı becerilerini de yeniden şekillendirmektedir. Autor, Levy ve Murnane (2003), teknolojik değişimi sermaye-işgücü ikamesi olarak değil, görev-odaklı bir dönüşüm olarak modelleyen ilk ampirik çalışmalardan biridir. ABD (1960-1998) dönemi mesleklerin görev kompozisyonları sınıflandırılmış, bilgisayar kullanımının artışıyla bu görevlerin ilişkisi analiz edilmiştir. Bilgisayar sermayesinin işlerin “rutinleşme” derecesi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Düşük beceri gerektiren ama rutin olmayan işlerde istihdam sabit kalırken bilgisayarların sağladığı kolaylaştırıcılık sayesinde örneğin veri girişi, sekreterlik, montaj hattı işleri gibi görevlerin işgücü talebi azalmıştır. Yazarlar işgücü piyasasında kutuplaşma eğilimine dikkat çekmiştir.

Aşağıdaki tabloda detayları görünen çalışmaları ile bu yazarlar literatüre önemli katkı sunmuşlardır.

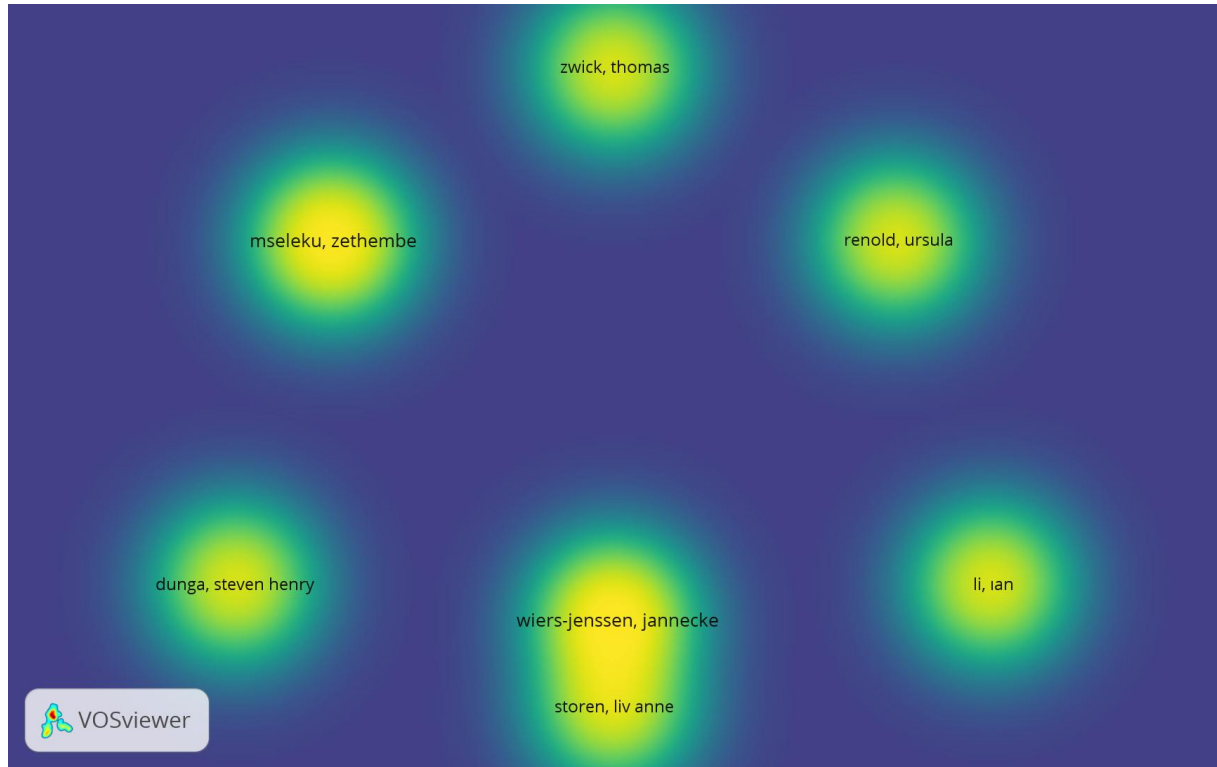
Yazar	Temel Katkısı	En Önemli Çalışmaları	SBTC Literatüründeki Yeri
David Autor	Teknolojinin işlerin “görev içeriğini” nasıl dönüştürdüğünü ampirik olarak gösterdi; rutin görevlerin otomasyonunu ölçtü.	Autor, Levy & Murnane (2003); Autor & Dorn (2013)	Görev-temelli modelin ampirik kurucusu; SBTC'nin işgücü piyasasındaki kutuplaşma etkilerini açıklar.
Frank Levy	Üretim süreçlerinin görev bileşimini analiz eden ilk modellerden; rutin beyaz yaka işlerin otomasyonu konusunda öncü.	Levy & Murnane (2004); Autor, Levy & Murnane (2003)	Teknoloji-iş ilişkisini mikro ölçekte açıklayan ilk teorisyenlerden; görev dönüşümünü tanımladı.
Richard Murnane	Becerilerin (özellikle bilişsel beceri) teknolojik değişimle ilişkisini ortaya koydu; eğitim ekonomisi perspektifini ekledi.	Levy & Murnane (2004); Autor, Levy & Murnane (2003)	Görev-temelli yaklaşımın eğitim boyutunu kurdu; teknolojinin beceri talebini nasıl dönüştürdüğünü açıkladı.
Daron Acemoglu	Teknoloji, beceri ve görev ilişkisini teorik olarak modelledi; otomasyonun	Acemoglu & Autor (2011); Acemoglu &	Görev-temelli yaklaşımın teorik kurucusu; otomasyon ve yapay zekâ

neden bazı işleri ikame edip bazılarını tamamladığını açıkladı.	Restrepo (2018)	modellerinde en etkili isim.
---	-----------------	------------------------------

Goos ve Manning (2007) ise teknolojik değişimin “iyi işler–kötü işler” ayrımını derinleştirerek beceri uyumsuzluğunu artırdığını ve iş kalitesini düşürdüğünü göstermektedir. Yüksek ücretli ve düşük ücretli işlerin arttığı, ancak orta gelirli işlerin azaldığı bir yapı neden ortaya çıkmıştır, sorusunu sorarak (1979–1999) dönemine ait *UK Labour Force Survey* mikro verilerini incelemiştir. Teknolojik dönüşümün sadece yüksek becerili işlere değil, aynı zamanda düşük becerili hizmet işlerine de talep yarattığını savunmuştur. Bu çalışmalar, uyumsuzluğun yapısal ekonomik dönüşüm süreçleri ile doğrudan ilişkili olduğunu ve uzun dönem büyüme dinamiklerini etkilediğini ortaya koymaktadır.

3.3. Genç ve Mezunlar Üzerindeki Etkiler

“Beceri uyumsuzluğu” ve “mezun işsizliği” anahtar kelimeleri ile Web of Science veri tabanı (306 sonuç) üzerinde çalışan toplamda ortak yazarlık bağlantısı olan 7 yazar (her yazarın en az 2 yayını ve 3 atfı olacak şekilde bakıldığında) görülmektedir. Bu yazarların görüldüğü aşağıdaki şemada toplam bağlantı gücü 2 olan ve atfı 61 ile Storen Liv anne ve Wiers Jensen Janecke 64 atfı ile öncü yazarlardır.



Yüksek lisans mezunları zaman içinde işlerine göre giderek daha fazla mı aşırı eğitilmiş hale gelip gelmediğini soran yazarlar, Norveç'te 2014 yazında başlayan petrol fiyatlarındaki düşüşün tetiklediği ekonomik gerilemenin, 2015 baharında mezun olan yüksek lisans (master) öğrencileri üzerindeki etkilerini incelemiştir. 2015 mezunları, önceki yıllardaki mezunlara kıyasla iş bulmada biraz daha fazla zorluk yaşamıştır. Bu durum, özellikle petrol endüstrisiyle bağlantılı mühendislik ve fen bilimleri gibi alanlarda daha belirgindir. Ancak genel olarak,

Norveç'teki yüksek lisans mezunlarının iş bulma oranı diğer birçok ülkeye göre hala oldukça yüksektir. Ekonomik gerilemeden en çok etkilenenlerin ülkemizin aksine, mühendislik ve fen bilimleri olup, eğitim, sağlık ve sosyal hizmetler gibi profesyonel programlardan mezun olanların, iş piyasasına geçişte çok az zorluk yaşadığı belirtilmektedir. Hukuk mezunları için de benzer şekilde istikrarlı bir durum gözlemlenmiştir.

3.4. Türkiye Odaklı Literatür

Türkiye'de beceri uyumsuzluğu yazını, özellikle genç işsizliği ve eğitim-istihdam geçişi bağlamında genişlemiştir. Filiztekin (2012), Türkiye'de meslek kutuplaşması ile uyumsuzluk arasındaki ilişkiyi analiz ederek alan uyumsuzluğunun işgücü piyasasında belirgin bir sorun olduğunu göstermiştir. Filiztekin (2012), Türkiye'de üniversite mezunları arasında alan uyumsuzluğunun yaygın olduğunu ve bunun işe geç giriş ile uzun vadeli ücret kayıplarına yol açtığını göstermektedir. Türkiye'de gelişmiş ülkelerde görülen “mesleki kutuplaşma” yaşanıyor mu, sorusunu sorarak (2002–2010) dönemi için orta beceri işleri kaybeden Türkiye'de sosyal bilimler ve yönetim mezunları için iş alanları daralmakta olduğunu tesbit etmiştir. Ayrıca yeni işlerin çoğu ya yüksek beceri (STEM, uzmanlık isteyen) ya da düşük beceri (hizmet sektörü) kategorisinde olduğunu, bu nedenle mezunların önemli bir kısmı işgücü piyasasında kendine uygun pozisyon bulamadığını belirtmiştir.

Arslan ve Uyar (2019), yükseköğretim mezunlarında alan uyumsuzluğunun iş bulma süresini uzattığını ve uzun dönem ücret kayıplarına yol açtığını ortaya koymuştur. İlhan ve Çakmak (2022), Türkiye'de üniversite mezunlarında artan işsizliğin nedenleri ve beceri uyumsuzluğunun işsizlik üzerindeki etkisini ölçmektedir. TÜİK Hanehalkı İşgücü Araştırması mikro veri seti ile logit ve probit modeller üzerinden dikey ve yatay uyumsuzluk ölçülmüştür. Beceri Uyumsuzluğunun mezun işsizliğini arttırdığını, dikey uyumsuzluğun iş bulma olasılığını azalttığını, yatay uyumsuzluğun ise mezunların işsiz kalma ihtimalini arttırdığını belirtmiştir. Sosyal Bilimler, Eğitim ve İİBF Mezunları riskli gruplar olup, Teknolojinin talep ettiği analitik ve bilişsel becerili grupların daha kolay işe yerleştiğini belirtmişlerdir. Bölgesellik ve cinsiyete göre farkların mevcut olduğu belirtilmiştir.

Ünal ve Tekin (2020) ise Türkiye'de mezun işsizliği neden artmaktadır, üniversiteden gelen beceriler ile işgücü piyasasının talep ettiği beceriler arasında uyumsuzluk var mıdır; Hangi mezun grupları bu uyumsuzluktan en çok etkilenmektedir, sorularını sormuşlardır. Türkiye'deki mezun işsizliğinin temel nedenlerini, üniversite sayısının hızlı artması ve mezun arzının kontrolsüz büyümesi olarak özetlemişleridir. Ayrıca işgücü piyasasında nitelikli iş yaratılmasının yavaş olduğunu; beceri temelli eğitim eksikliğinden; staj, uygulamalı eğitim ve işbaşı öğrenme mekanizmalarının yetersizliğine ve bölgesel işgücü talebinin heterojenliğine değinmişlerdir. Türkiye'de mezun işsizliği ile eğitim-iş uyumsuzluğunun karşılıklı ilişkili olduğunu, beceri talebinin düşük olduğu sektörlerde uyumsuzluk riskinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Türkiye literatürü genel olarak işgücü piyasasında yapısal dönüşümün sınırlı kalması, informel istihdamın yaygınlığı ve kariyer yönlendirme mekanizmalarının yetersizliğinin uyumsuzluğun temel kaynakları arasında yer aldığını göstermektedir.

TARTIŞMA VE LİTERATÜRDEKİ BOŞLUKLAR

Bu derlemede ele alınan çalışmalar, beceri uyumsuzluğunun çok boyutlu ve dinamik bir olgu olduğunu ortaya koymaktadır. Uyumsuzluğun türleri, ölçüm yöntemleri, işgücü piyasası üzerindeki etkileri ve özellikle gençler ile yeni mezunlar üzerindeki yansımaları, hem küresel literatürde hem de Türkiye özelinde önemli tartışma alanları yaratmaktadır. Beceri uyumsuzluğunun ölçümünde kullanılan yöntemler (subjektif öz bildirim, objektif testler, iş

analizi vb.), elde edilen bulguların yorumlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Örneğin, subjektif yöntemler bireyin kendi algısına dayandığı için, kendine aşırı güven (overconfidence) veya aşırı alçakgönüllülük (underconfidence) gibi psikolojik faktörlerden etkilenebilir. Bu durum, özellikle genç ve deneyimsiz işgücünün kendi beceri seviyesini doğru değerlendirememesi sorununu gündeme getirmektedir. Öte yandan, objektif testler belirli bilişsel veya teknik becerileri ölçmede başarılı olsa da, problem çözme, iletişim, liderlik gibi "yumuşak becerileri" ve bu becerilerin işin gereklilikleriyle ne ölçüde örtüştüğünü tam olarak yakalayamayabilir. Dolayısıyla, farklı ölçüm yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma metodolojik yaklaşımlar, uyumsuzluğun daha bütüncül bir resmini sunma potansiyeline sahiptir. Türkiye'de yapılan çalışmaların genellikle anket ve öz bildirim yöntemlerine dayanması, bu alandaki bulguların yorumlanmasında bu sınırlılıkların göz önünde bulundurulmasını zorunlu kılmaktadır.

Dikey uyumsuzluk (eğitim seviyesinin işin gerektirdiğinden fazla veya az olması) ve yatay uyumsuzluk (eğitim alanının işle uyumsuzluğu), genellikle iç içe geçmiş durumdadır. Bazı durumlarda birbirini tetikleyen sorunlardır. Özellikle Türkiye gibi genç nüfusun yoğun olduğu ve yükseköğretim mezunu sayısının hızla arttığı ülkelerde, gençler kendi alanlarında yeterli istihdam olanağı bulamadıklarında, hem eğitim seviyelerinin altındaki (dikey uyumsuzluk) hem de farklı alanlardaki (yatay uyumsuzluk) işleri kabul etmek zorunda kalmaktadır. Bu durum, sadece bireysel bir "yanlış eşleşme" olmanın ötesinde, işgücü piyasasının yapısal bir sorununa işaret etmektedir. Gençlerin bu durumu bir "basamak taşı" olarak mı gördüğü, yoksa kalıcı bir "tuzaga" mı düştüğü, işgücü piyasasının dinamikleri ve bireyin kariyer hareketliliği açısından temel bir tartışma konusudur.

Beceri uyumsuzluğunun işgücü piyasası üzerindeki etkileri, birbiriyle ilişkili üç temel alanda yoğunlaşmaktadır: verimlilik, ücretler ve iş tatmini. Aşırı eğitilmiş bir çalışanın düşük verimlilik göstermesi, potansiyelini kullanamamasından kaynaklanan motivasyon düşüklüğü ve iş tatminsizliği ile açıklanabilir. Bu durum, firmalar için bir verimlilik kaybı, birey için ise bir ücret cezası (wage penalty) anlamına gelmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmalar, özellikle aşırı eğitimin ücretler üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu ve iş tatminini düşürdüğünü doğrulamaktadır. Bu tartışma, firmaların işe alım ve yetenek yönetimi stratejilerini, sadece adayın diplomasına değil, aynı zamanda sahip olduğu becerilerin işin gerçek gereksinimleriyle ne kadar örtüştüğüne odaklanmaları gerektiğini göstermektedir.

Gençler ve yeni mezunlar, beceri uyumsuzluğunun en yoğun yaşandığı ve en kırılgan grubu oluşturmaktadır. Bunun temel nedenleri arasında; iş deneyimi eksikliği, işgücü piyasası hakkında asimetrik bilgi, eğitim sisteminin piyasanın taleplerine yeterince hızlı adapte olamaması ve arz-talep dengesizlikleri bulunmaktadır. Türkiye'de yükseköğretim kontenjanlarının planlanmasında işgücü piyasası sinyallerinin yeterince dikkate alınmaması, belirli alanlarda mezun yığılmasına ve dolayısıyla yaygın bir yatay uyumsuzluğa zemin hazırlamaktadır. Bu durum, gençlerin iş arama sürelerini uzatmakta, onları kayıt dışı veya güvencesiz işlere yönlendirmekte ve kariyerlerinin başlangıcında bir "yara izi etkisi" (scarring effect) yaratarak gelecekteki kazanç potansiyellerini olumsuz etkilemektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu derleme, beceri uyumsuzluğunun bireyler, firmalar ve genel ekonomi için önemli negatif sonuçları olan karmaşık bir sorun olduğunu göstermiştir. Uyumsuzluk, sadece bir eğitim-iş eşleşme problemi değil, aynı zamanda verimlilik kayıplarına, ücret eşitsizliklerine, düşük iş tatminine ve sosyal maliyetlere yol açan yapısal bir olgudur.

Beceri uyumsuzluğu türüne göre çok çeşitli nedenlerle oluşabilmektedir. Bu nedenle bu tür çok boyutluluğun ölçülmesi sorunları mevcuttur. Ölçüm zorlukları nedeniyle uyumsuzluğun doğru ölçülmesi metodolojik sınırlamalar ve veri yetersizliği gibi nedenlerle zorlaşmaktadır.

Gençler ve yeni mezunlar, hem eğitim sisteminin ataleti hem de işgücü piyasasına geçişteki zorluklar nedeniyle beceri uyumsuzluğuna karşı en savunmasız demografik gruptur. Türkiye'de bu durum, yüksek genç işsizlik oranları ve yaygın aşırı eğitim sorunu ile kendini göstermektedir. Türkiye özelinde yapılan çalışmalar, sorunun konjonktürel olmaktan çok yapısal olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitim planlaması ile işgücü piyasası ihtiyaçları arasındaki koordinasyon eksikliği, bu yapısal sorunun temelini oluşturmaktadır.

Politika Önerileri ve Gelecek Araştırmalar İçin bakıldığında, beceri uyumsuzluğu ile mücadelede bütüncül ve çok paydaşlı bir yaklaşım zorunludur. Eğitim politikaları, işgücü piyasası politikaları ve sanayi politikaları arasında güçlü bir koordinasyon sağlanmalıdır. Gelecekteki beceri taleplerini düzenli olarak analiz eden ve bu verileri eğitim kurumlarıyla paylaşan mekanizmalar (örneğin, Beceri İzleme ve Değerlendirme Kurulları) güçlendirilmelidir. Eğitim müfredatları, piyasanın hızla değişen ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde daha esnek, modüler ve uygulamalı hale getirilmelidir. Mikro-sertifikalar ve yaşam boyu öğrenme programları teşvik edilmelidir. Özellikle gençler için, okuldan işe geçişi kolaylaştıracak etkin kariyer danışmanlığı hizmetleri ve nitelikli staj programları yaygınlaştırılmalıdır.

Gelecekteki araştırmalar, beceri uyumsuzluğunu ölçmek için objektif testler ve iş analizi gibi farklı metodolojileri bir arada kullanan çalışmalara odaklanabilir. Ayrıca, dijitalleşme ve yeşil dönüşüm gibi mega trendlerin beceri taleplerini nasıl yeniden şekillendirdiğini ve bunun uyumsuzluk üzerindeki etkilerini inceleyen boylamsal çalışmalar, politika yapıcılara değerli içgörüler sunacaktır. Son olarak, beceri uyumsuzluğunun firmaların inovasyon kapasitesi ve ihracat performansı üzerindeki etkilerini araştırmak, konunun makroekonomik önemini daha net bir şekilde ortaya koyacaktır.

KAYNAKÇA

- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In O. Ashenfelter & D. Card (Eds.), *Handbook of labor economics* (Vol. 4, pp. 1043–1171). Elsevier.
- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279–1333.
- Allen, J., & van der Velden, R. (2001). Educational mismatches versus skill mismatches: Effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search. *Oxford Economic Papers*, 53(3), 434–452.
- Arslan, M., & Uyar, S. (2019). Higher education graduates and mismatch in Turkey. *International Journal of Social Economics*, 46(4), 573–589.
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- Dolton, P., & Vignoles, A. (2000). The incidence and effects of overeducation in the graduate labour market. *Economics of Education Review*, 19(2), 179–198.

- Duncan, G. J., & Hoffman, S. D. (1981). The incidence and wage effects of overeducation. *Economics of Education Review*, 1(1), 75–86.
- Filiztekin, A. (2012). Occupational polarization and education mismatch in Turkey. *Working Paper*.
- Goos, M., & Manning, A. (2007). Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain. *Review of Economics and Statistics*, 89(1), 118–133.
- Green, F., & McIntosh, S. (2007). Is there a genuine underutilization of skills among the overqualified? *Applied Economics*, 39(4), 427–439.
- Hartog, J. (2000). Over-education and earnings: Where are we, where should we go? *Economics of Education Review*, 19(2), 131–147.
- ILO. (2014). *Skills mismatch: Measurement and policy approaches*. International Labour Organization.
- Leuven, E., & Oosterbeek, H. (2011). Overeducation and mismatch in the labor market. In E. A. Hanushek, S. Machin, & L. Woessmann (Eds.), *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 4, pp. 283–326). Elsevier.
- McGuinness, S. (2006). Overeducation in the labour market. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 387–418.
- Nordin, M., Persson, I., & Rooth, D.-O. (2010). Education–occupation mismatch: Is there an income penalty? *Economics of Education Review*, 29(6), 1047–1059.
- OECD. (2011). *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Perry, A., Wiederhold, S., & Ackermann-Piek, D. (2014). How can skill mismatch be measured? *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 121.
- Pissarides, C. A. (1994). Search unemployment with on-the-job search. *Review of Economic Studies*, 61(3), 457–475.
- Quintini, G. (2011). Over-qualified or under-skilled? *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 121.
- Robst, J. (2007). Education and job match: The relatedness of college major and work. *Economics of Education Review*, 26(4), 397–407.
- Sattinger, M. (1993). Assignment models of the labor market. *Journal of Economic Literature*, 31(2), 831–880.
- Sicherman, N. (1991). Overeducation in the labor market. *Journal of Labor Economics*, 9(2), 101–122.
- Ünal, E., & Tekin, B. (2020). Graduate unemployment and mismatch in the Turkish labour market. *Journal of Education and Training Studies*, 8(3), 1–10.
- Verdugo, R., & Verdugo, N. (1989). The impact of surplus schooling on earnings: Some additional findings. *Journal of Human Resources*, 24(4), 629–643.
- Verhaest, D., & Omey, E. (2010). The determinants of overeducation: Different measures, different outcomes? *Education Economics*, 18(3), 313–334.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM SÜRECİNDE AKILLI KENT YÖNETİMİ İÇİN DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİ

Dr. Bülent BAYRAK

*İnönü Üniversitesi, Gelir Uzmanı, Malatya Defterdarlığı, ORCID: 0000-0003-1056-8866,
ardadoruk3588@gmail.com*

Öğr. Gör. Dr. Mehmet ÖLMEZ

İnönü Üniversitesi, Malatya OSB MYO, ORCID: 0000-0002-1462-1241, olmez23@hotmail.com

Öğr. Gör. Dr. Özge ÖZTÜRK

İnönü Üniversitesi, Rektörlük, ORCID: 0000-0002-8008-195X, ozge.ozturk@inonu.edu.tr

ÖZET

Çalışmanın konusu, gelişen teknolojiyle üretim ve tüketim alışkanlıkları değişen dünyayı bekleyen iklim değişikliği tehlikesi karşısında akıllı kentlerde alınacak önlemler konusunda dijital ikiz uygulamalarının etkilerini ve önemini vurgulamaktır. Çalışmada, üretim ve tüketim şekillerinin ve miktarlarının aşırı makineleşmesi ve yapaylaşması neticesinde olağan döngüsünden çıkma eğilimi gösteren iklimlerin neden olabileceği sorunlar karşısında atılacak akıllı kentleşme adımları çerçevesinde dijital ikiz uygulamalarının çevre sorunlarını ve tarımsal üretim miktarlarını kontrol etmeye yönelik çalışmalarda kullanılabilirliğinin ortaya konması hedeflenmiştir.

Çalışmada, iklim değişikliği, akıllı kentleşme ve dijital ikiz kavramlarına yönelik literatür taraması ile veri toplanmıştır. Bu kapsamda iklim değişikliğine yönelik verilerin dijital ikiz uygulamalarıyla uyumlu hâle getirilmesinin ne gibi olumlu katkılar sunabileceğini vurgulayan önerilerin değerlendirildiği nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışma ile dijital dünyanın yeni aktörlerinden olan dijital ikiz uygulamaları sayesinde, iklim değişikliğinin neden olduğu ani ve beklenmeyen durumlar karşısında nasıl pozisyon alınabileceği ortaya çıkarılacaktır.

Dünya her ne kadar kusursuz ve belli bir sistem içerisinde işliyor görünse de insanoğlunun izlediği “aşırı üretici” ve “aşırı tüketici” yollar, dünyanın sınırlarının zorlanmasına sebep olmaktadır. Bu zorlanmalar sonucunda ortaya çıkan iklim değişikliği, küçük çaplı yerel veya bölgesel sorunlar yanında küresel çaplı büyük sorunlara da neden olabilecektir. Günümüzde karşılaşılan birçok sorunun çözümünde kullanılan dijital teknoloji ürünlerinin, kentlerin akıllı kimliği içerisinde iklim değişikliğinin neden olduğu bazı çevresel ve tarımsal sorunların çözümünde ve hatta sorunların, henüz ortaya çıkmadan önlenmesi ve olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi aşamasında kullanılması mümkündür.

Üretim ve tüketim, insanlığın ve doğanın vazgeçilmez iki döngüsüdür. Bu döngüler, gözle görülmeyen fakat aşıldığı zaman bir süre sonra tepkiye neden olabilen sınırlar içerisinde olmalıdır. Günümüzde aşılacak bu sınırlar, kendi bozduğunu düzeltmeye çalışan insanoğlunun getirdiği yeniliklerle kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır. Bu yeniliklerin en önemlilerinden olan dijital ikiz teknolojisi, akıllı kentleşme politikaları çerçevesinde, iklim değişikliğinin sebep olduğu çevresel ve tarımsal felaketleri önleyici bir rol üstlenebilecektir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Akıllı Kentleşme, Dijital İkiz

Jel Kodları: H83, Q54, O18, Q55

ABSTRACT

The subject of this study is to highlight the impact and importance of digital twin applications in terms of measures to be taken in smart cities against the threat of climate change facing a world where production and consumption habits are changing with advancing technology. The study aims to reveal the applicability of digital twin applications in efforts to control environmental problems and agricultural production quantities within the framework of smart urbanization steps to be taken against the problems that may be caused by climates that tend to deviate from their normal cycle as a result of the excessive mechanization and artificialization of production and consumption patterns and quantities.

In the study, data was collected through a literature review on climate change, smart urbanization, and digital twin concepts. In this context, a qualitative research method was used to evaluate proposals highlighting the potential positive contributions of making climate change data compatible with digital twin applications. This

study will reveal how to position oneself in the face of sudden and unexpected situations caused by climate change, thanks to digital twin applications, which are new actors in the digital world.

Although the world appears to function flawlessly and within a certain system, humanity's pursuit of “excessive production” and “excessive consumption” is pushing the world's limits. The climate change resulting from these pressures can cause not only small-scale local or regional problems but also major global problems. Digital technology products, which are used to solve many of today's problems, can be used within the smart identity of cities to solve some of the environmental and agricultural problems caused by climate change and even to prevent problems before they arise and minimize their negative effects.

Production and consumption are two indispensable cycles for humanity and nature. These cycles must remain within limits that are invisible but can cause a reaction when exceeded after a certain period of time. Today, these exceeded limits are being attempted to be controlled through innovations brought by humanity, which is trying to fix what it has damaged. Digital twin technology, one of the most important of these innovations, can play a preventive role against environmental and agricultural disasters caused by climate change within the framework of smart urbanization policies.

Keywords: Climate Change, Smart Urbanization, Digital Twin

Jel Codes: H83, Q54, O18, Q55

GİRİŞ

Günümüzde gelişim olgusunun durumunu en iyi “bir yeri yaparken bir yeri bozmak” deyimini anlatmaktadır. Aslında gelişim kelimesi, anlam bilgisi olarak içerisinde olumsuz bir anlam barındırmayan bir kelimedir. Fakat bu kelime, ortaya çıkardığı bazı sonuçlarla olumsuz bir anlam içermektedir ki bu durum, gelişim yerine değişim kelimesini gerekli kılmaktadır. Öyleyse diyebiliriz ki teknolojideki değişimler, hayatın birçok yönünde gelişime yol açarken bazı önemli öğelerde de olumsuz etkiler yaratabilmektedir. İklim değişikliği de bu olumsuz etkilerin ön sıralarında yer almaktadır. Üretimde ve tüketimde özellikle fosil yakıtların kullanılmasıyla gelen çevresel kirlilik, iklim değişikliğinin de baş sorumlusu olarak görülmektedir. Dünya genelinde yaşanan afet boyutundaki hava olayları, yangınlar, seller gibi felaketler, iklim değişikliğinin etkisiyle artma eğilimi göstermektedir. Nüfus yoğunluğu açısından bu felaketlerden en çok etkilenen yerler kentlerdir. Kentsel yaşamın, iklim değişikliğine bağlı felaketlerden en az seviyede etkilenerek daha sorunsuz ve daha rahat sürdürülebilmesi açısından yöneticiler, teknolojinin ürünlerini kentlere uyumlu hale getirerek akıllı kent veya akıllı şehir denilen yeni bir yapılanma içerisine girmişlerdir. Teknolojinin getirdiği dijital dünya öğelerinin günlük yaşamın birçok noktasında hayat bulan kentlerde, iklim değişikliğinin yol açacağı bazı felaketlerde zararı en aza indirebilecek hatta önleyici tedbirler alınmasını sağlayacak dijital ikiz teknolojilerinin kullanılması, yerel yönetimlerin doğal afetler karşısında elini güçlendirebilecektir. Bu çalışmada konuyla ilgili alan yazın taraması yapılmış ve ilgili kaynaklar üzerinden nitel analiz yöntemi kapsamında doküman analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle konunun bölümleri hakkında bilgi toplanarak iklim değişikliğinin yaratabileceği afetler için dijital ikiz yönteminin kullanılabilirliği tartışılmıştır.

1. AMAÇ, YÖNTEM VE LİTERATÜR TARAMASI

Bu çalışma ile yaşadığımız yüzyılı etkileyen ve yakın gelecekte etkisini daha çok hissettirmesi beklenen iklim değişikliğine karşı akıllı kentlerde geliştirilen savunma mekanizmalarına ilave olarak geliştirilecek dijital ikiz uygulamalarının, iklim değişikliğine bağlı doğal afetlerin neden olduğu olumsuz etkileri en aza indirmedeki uygulanabilirliğinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Çalışmada makale, bildiri, tez ve web siteleri kapsamında çok yönlü bir literatür taraması yapılmış ve nitel analiz yöntemi çerçevesinde doküman taraması yöntemi kullanılmıştır. Çalışmayı oluşturan bölümlerle ilgili literatür taraması yapıldıktan sonra çalışmanın ana başlığını içeren kaynaklar hakkında bir çalışma ve tarama yapılmıştır. Yapılan literatür taramasında iklim değişikliği, akıllı kentleşme ve dijital ikiz konuları hakkında birbirinden bağımsız birçok çalışmanın yer aldığı fakat bu konuların bir arada irdelendiği çok az çalışmanın bulunduğu görülmüştür.

Demirbaş ve Aydın (2020: 165, 167) çalışmalarında, Dünyanın ilk zamanlarından itibaren iklim değişikliklerinin yaşanmış olmasına rağmen günümüzde bu değişiklikte insan faaliyetlerinin rolünün arttığını ve sıcaklıklardaki artışın insanların etkinliklerinden kaynaklandığını vurgulamışlardır. Birleşmiş Milletlerin “karşılaştırılabilir zaman dilimleri içerisindeki doğal değişikliklere ek olarak doğrudan veya dolaylı olarak insan faaliyetleri sonucu atmosferin bileşimlerinde yaşanan bozulmalarla ortaya çıkan değişiklik” olarak tanımladığı iklim değişikliğinin, karbondioksit ve diazot monoksit gibi insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının atmosferdeki yoğunluğunun artmasıyla oluştuğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada iklim değişikliğinin bütün okyanus ve kıtaların doğal sistemlerini etkileyerek yağış rejimlerini ve dolayısıyla hidrolojik sistemleri değiştirdiğinden bahisle ekosistemdeki canlıların ve tarımsal üretimin olumsuz etkilendiği belirtilmiştir. Akalın ise (2024: 352, 358) çalışmasında, İngiliz bilim adamı Stern’in 2007 yılında yazdığı raporundan bahsederek insanoğlunun sera gazı emisyonunun azaltılması konusunda gerekli önlemleri almadığı takdirde önümüzdeki yüzyılda dünyada ortalama hava sıcaklığının 1,4 °C ile 5,8 °C arasında artacağını belirtmiştir. Ayrıca iklim değişikliğiyle tarımsal üretim arasındaki ilişkiye de değinen bu çalışmada, tarımsal üretimi şekillendiren birçok ekonomik ve toplumsal faktörün yanında günümüzde sıkça yaşanan sel, fırtına, don ve kuraklık gibi sezonluk hava olaylarının ürün kalitesini ve miktarını etkilediği de vurgulanmıştır. Aslan (2024: 1617, 1618) dijital ikiz teknolojisinin kent planlamasındaki yeri ile ilgili çalışmasında, dijital ikiz kavramını, dijitalleştirilebilen bir hizmet sürecinin, bir nesnenin, bir ürünün veya herhangi bir şeyin sanal temsili, şeklinde tanımlayarak dijital ikizin gerçek zamanlı veriler sayesinde karar verme konusunda yardımcı olan bir teknoloji olduğunu vurgulamıştır. Çalışmada dijital ikizin, kentlerde sunulan hizmet alanlarında üretilen çözümler ve uygulamalarda kullanıldığını belirten bu çalışmada dijital ikizin ulaşım, kent planlaması, altyapı, kent ekonomisi, çevre ve enerji politikaları gibi kent çalışmalarının içerisinde aktif olarak kullanıldığı açıklanmıştır. İklim direncinde dijital ikizlerin rolünü konu alan çalışmalarında Ali ve arkadaşları (2025: 139), iklim değişikliğinin zaman kaybetmeden, geleneksel azaltma ve uyum stratejilerinin ötesine geçen yenilikçi çözümler gerektirdiğini ve dijital ikizler teknolojisinin çeşitli alanlarda gerçek zamanlı verileri, gelişmiş simülasyonu ve tahmine dayalı analitiği entegre etmek için dönüştürücü bir araç olarak ortaya çıktığını belirtmiştir. Çalışmada iklim direncini güçlendirme konusunda ve teknolojinin karbonsuzlaştırılmasında dijital ikiz uygulamalarının teşvik edici bir rol oynayabileceği, kaynak verimliliğini artırabileceği ve kentsel ısı adası etkilerini azaltabileceği vurgulanmaktadır. Dijital ikiz uygulamalarını, küçük ölçekli varlıklar, şehir düzeyinde sistemler ve küresel veya Dünya düzeyinde ağlar olarak üç uzamsal ölçekte sınıflandıran bu çalışmaya göre iklim değişikliği programlarında uygulanan dijital ikiz teknolojiler, iklim etkilerini araştırmak, tahmin etmek ve bunlara karşı koymak için güçlü ve dönüştürücü bir araç durumundadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde konunun bütünsel anlaşılabilirliğini sağlayacak ve çalışmaya yön veren temel kavramlar açıklanmıştır.

2.1. İklim Değişikliği

Küresel iklim değişikliği olgusu, çok eski zamanlardan bu yana dünyanın karşı karşıya kaldığı bir durum olarak bilinmektedir. Dünya, birkaç yüz yıllık dönemler itibariyle iklimsel değişiklikler ve farklılaşmalar yaşamış, bu değişikliklerden doğal yapı ve binlerce canlı etkilenmiştir. Fakat normal akışta yaşanan bu değişiklik, 1900'lü yıllardan itibaren hızı ve miktarı açısından normalden aşan bir düzeye gelmiş durumdadır. Sanayi devriminin getirdiği sanayileşme hamlesi, ülkelerin üretimde kullandığı enerji açığını fosil yakıtlarla gidermelerine ve böylece atmosfere zararlı gazların salınarak küresel ısınmanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sadece havanın ısı dengesinin değişmesine değil aynı zamanda ekolojik dengenin de bozulmasına neden olan küresel ısınma, sosyal, ekonomik ve siyasal sorunlara da neden olmaktadır (Şanlı vd., 2017: 201-205).

İklim değişikliği genel olarak bakıldığında belli bir anlamı çağırırsa da, bu konuda yetkin uluslararası iki kuruluş, iklim değişikliğinin kaynağı açısından farklı tanımlar yapmaktadır. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (FCCC) ile FCCC'yi destekleyen bilimsel değerlendirmelere odaklanan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) iklim değişikliği konusunda farklı tanımlar kullanmaktadır. Bu tanımlar, temelinde birbirleriyle uyumlu olmadıkları gibi bilimsel açıdan da farklılık içermektedirler. FCCC, iklim değişikliğini “doğrudan veya dolaylı olarak insan faaliyetlerine atfedilen, küresel atmosferin bileşimini değiştiren ve karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde doğal iklim değişkenliğine ek olarak ortaya çıkan iklim değişikliği” olarak tanımlamaktadır. Buna karşılık, IPCC iklim değişikliğini genel olarak “doğal değişkenlikten veya insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak zaman içinde iklimde meydana gelen herhangi bir değişiklik” olarak tanımlamaktadır (Pielke, 2004: 1). Tanımlardaki bu farklılıklar, iklim değişikliği konusunda kişilerin ve kurumların sorumluluk alma derecelerinden alınacak ekonomik ve siyasal kararlara kadar birçok durumu etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Çünkü tanımlardan birisi günümüz iklim değişikliğini insan faaliyetlerine bağlarken diğer tanım insan faaliyetlerini iklim değişikliğine etki edebilecek etkenlerden birisi olarak görmektedir. Nasıl tanımlandığı konusunda farklı görüşler ve düşünceler olsa da iklim değişikliğini genel itibariyle, dışarıdan gelen bir faktörün etkisiyle karşılaştırmalı zaman dilimleri arasındaki olağan akışın dışında gerçekleşen ve doğal hayata ve canlı yaşamına etkisi büyük olan iklim sapmaları şeklinde tanımlamak mümkündür.

2.2. Akıllı Kent

Kentlerin dijital kimliğe bürünmesi, sundukları hizmeti bilgisayarlara, tabletler, akıllı telefonlara aktarması, çevreye daha duyarlı üretim ve tüketim anlayışı benimsemesi, kentlere akıllı sıfatının verilmesinde öncü uygulamalar olmuştur.

Kent ekonomisti Caragliu'ya göre insana ve sosyal sermayeye yatırım yapan, geleneksel ulaşımın ve bilgi teknolojilerine dayalı iletişimin altyapısına sahip, ekonomik büyümeyi ve yüksek yaşam standartlarını sağlayabilmiş, sürdürülebilir şehirler olarak tanımlanan akıllı şehirler aynı zamanda doğal kaynakların yönetiminde yönetim modelini benimsemiş şehirlerdir (Alkan, 2015: 72). Bir başka tanımda akıllı kentler, mevcuttaki ve beklenen problemleri kent sisteminde itici bir güç olarak benimseyerek sorunları sistematik ve sürdürülebilir bir şekilde karşılayabilen; sosyal, fiziksel ve dijital planlamayı birlikte ele alan; kentteki örgütsel yapılar arasında etkileşimi sağlayarak hizmet sunumunda bütünlüğü sağlayan, yenilik üretme potansiyeline sahip kentler olarak tanımlanmaktadır (Yımsek & Yakar, 2023: 50, 51). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının tanımına göre ise akıllı kentler, paydaşlar arası işbirliğini sağlayabilen, teknolojik yeniliklerin ve yenilikçi yaklaşımların kullanıldığı, veri ve uzmanlık temelinde geleceğe yönelik sorun ve gereklilikleri öngörerek hayata değer katan çözümler geliştiren, sürdürülebilir ve daha yaşanabilir kentler olarak tanımlanmaktadır (csb, 2025). Harrison vd. (2010: 2) akıllı kenti, kentin kolektif

zekâsını kullanmak için fiziksel, sosyal, bilgi iletişim teknolojileri ve altyapılarının birbirine bağlanması şeklinde tanımlarken Bennet vd. ise (1996: 3) akıllı kenti, ekonomi, yönetim, insan, mobilite, çevre ve yaşam algılarında geleceğe yönelik öz-kararlı, bağımsız ve farkında vatandaşların, bağış ve faaliyetlerin akıllı bileşenlerle bağı karmaşık bir sistem olarak tanımlayabilmektedir.

Akıllı kent kavramı, kenti oluşturan öğelerde dijital bir dönüşümü gerekli kılarak bu öğelerin de akıllı olmasının bir toplamı olarak ortaya çıkmaktadır. Akıllı belediyeçilik, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı enerji, akıllı evler gibi kentsel dokular, akıllı kentlerin ilk akla gelen uygulamaları olarak bilinmektedir.

2.3. Dijital İkiz

Teknoloji koşar adım ilerlerken günümüzden 5-10 yıl sonra klişe olacak yeni kavramları hayatımıza sokmaktadır. Bu klişe kavramların son zamanlarda en sık kullanılanlarından birisi, ilk olarak 2000’li yılların başında üretim mühendisliği alanında ortaya çıkan ancak dijital altyapının endüstrilerimize, şehirlerimize ve topluluklarımıza giderek daha fazla yerleşmesiyle yakın zamanda yaygınlaşan “dijital ikiz” kavramıdır (Batty, 2018: 817).

Dijital ikiz, her hangi bir nesnenin, sürecin veya programın sanal ortamda yaratılmış ayna görüntüsüdür. Sosyal ve ekonomik sistemlerin yanı sıra fiziksel sistemlerle ilgili gerçek zamanlı süreçlerle birlikte çalışan çeşitli dijital simülasyon modellerini tanımlamak için kullanılmaktadır (Batty, 2018: 817).

En basit tanımına göre dijital ikiz, fiziksel bir varlığın dijital modelidir. Bu model, sürekli olarak bilgi toplar ve gelişmiş analitik, makine öğrenimi ve yapay zekâ uygulayarak fiziksel varlığın performansı, çalışması veya kârlılığı hakkında gerçek zamanlı öngörüler elde eder. Esasen, fiziksel bir varlığın 3 boyutlu modelini oluşturur ve bu modeli, fiziksel varlığın yönetilmesine ve aynı zamanda öngörüler için senaryo planlanması olanak tanıyan verilerle doldurur (Dignan, 2020: 109).

Dijital ikiz, simülasyon teknolojisi aracılığıyla çeşitli fiziksel modellerin bilgilerini toplayabilir ve gerçek varlıkların dijital sanal ikizini haritalayabilir. Bu anlamda dijital ikiz, dijital varlıkları ve işletim göstergelerini gerçek zamanlı olarak izleyerek veri birikimi ve yapay zekâ yoluyla doğal dünyayı yansıtır ve sonuçları gerçek dünyaya geri bildirir (Lv, 2023: 1). Literatürde dijital ikiz kavramıyla ilgili çok farklı tanımlar yer almaktadır. Kimisi dar, kimisi çok geniş çerçevelerden bakılarak yapılmış bu tanımlar dışında dijital ikizi, yaşam döngüsü boyunca gerçek zamanlı verilerle sürekli olarak güncellenen ve aynı zamanda mevcut sistem ile etkileşime girip onu etkileyebilen gerçek bir sistemin sanal temsili veya kopyasıdır şeklinde tanımlamak mümkündür (Eramo vd., 2021: 39).

3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ VE AKILLI KENT YÖNETİMİ

İklim değişikliği, haklı nedenlerle günümüzün en önemli çevre sorunu olarak ortaya çıkmıştır. Dünya sıcaklığındaki hızlı artış, kendini doğanın tek sahibi zanneden anlayışlar yüzünden, insan refahını çeşitli şekillerde tehdit etmektedir. Deniz seviyesinin yükselmesi, sel, su taşkını, yangın, kuraklık ve sıcaklıklara bağı hastalıkların artması, bilinen ve tahmin edilen en önemli olumsuz etkiler olarak iklim değişikliğine karşı önlemler almayı gerekli kılmaktadır (Locke & Mackey, 2009: 7). İster insan faaliyetleri sonucu olsun (antropojenik) ister doğal nedenlerle olsun, iklim değişikliğinin doğa ve kentler üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır.

İklim değişikliği, karasal ekosistemler, su ekosistemleri, atmosferik ekosistemler ve canlı ekosistemleri olmak üzere tüm ekosistemler üzerinde küresel çapta olumsuz etkilere sebep olabilmektedir (Akalin, 2013: 30). Jeolojik geçmişte meydana geldiği bilinen iklim

sürprizlerinin görülmesi, tatlı suyun bazı bölgelerde daha az hale gelmesi, bu nedenle su çatışmalarının ortaya çıkması, okyanus ve deniz akıntılarının yön değiştirmesi nedeniyle buralardaki canlı türlerinin nesillerinin tehlikeye girmesi, deniz ve kara hayvancılığının üretkenliğinde olumsuz değişimlerin görülmesi ve tarımsal üretimin olumsuz etkilenmesi, iklim değişikliğinin olası sonuçları arasında görülmektedir (Locek & Mackey, 2009: 7).

BM rakamlarına göre son yirmi yılda yaşanan afetlerin %90'ı iklim değişikliğinin neden olduğu sonuçlardan kaynaklanmaktadır (Tuğaç, 2022: 46). IPCC 2021 Raporu ise küresel çaplı iklim değişikliğinin, yakın gelecekte farklı bölgeler bazında, daha sıcak ve kuru bir hava yapısının olabileceğine ve yangın havasının hâkim olabileceğine, yağış miktarının aşırı derecede artabileceğine, aşırı yağışlar nedeniyle sel riskinin artabileceğine, aşırı siklonlar nedeniyle kasırga ve daha büyük hava olaylarının yaşanabileceğine dair öngörülerde bulunmuştur (182-184).

İklim değişikliğinin kentlere yansıtacağı olumsuz etkilerden birisinin, biyolojik çeşitlilikte ve doğal kaynaklarda yaşanacak azalmanın neden olacağı ekonomik kayıplar olması beklenmektedir. İklim değişikliğiyle artan hava sıcaklıkları ve değişen yağış yoğunlukları, buzulların da erimesine ve okyanusa kıyısı olan kentlerin risk altında kalmasına neden olmaktadır. Dünya nüfusunun yaklaşık %10'unun deniz seviyesinden 10 metreye kadar yükseklikte, %40'ının ise denizden 100 km'ye kadar mesafede yaşadığı düşünülürse, buzulların erimesinin neden olabileceği sel ve taşkın riskinin kentler için ne kadar önemli tehditler yaratabileceği görülmektedir. Küresel ısınmanın bu düzeyde devam etmesi halinde 2050 yılında kıyı kentlerinde yaşayan yaklaşık 800 milyon insanın bu durumdan olumsuz etkilenmesi tahmin edilmektedir (Tuğaç, 2022: 46).

İklim değişikliğinin neden olduğu sel, su taşkını ve yangın gibi doğal afetler, kentlerde altyapı ve üstyapı çalışmalarına zarar vererek iletişim, ulaşım, sağlık ve üretim gibi birincil derece önemli ihtiyaç ve hizmetlerin aksamasına da neden olmaktadır. Yaşanan bu afetler kentlerde yaşayan insanların ülke sınırları içerisinde göç etmesine, başka şehirlerde barınma ve sağlık sorunlarının artmasına, kültür farklılıkları nedeniyle toplumsal çatışmaların yaşanabilmesine neden olmaktadır (Tuğaç, 2022: 47).

İklim değişikliği, aşırı hava olaylarını şiddetlendirerek ve çevresel stres faktörlerini artırarak altyapılara yönelik artan bir tehdit oluşturmaktadır. Uzmanlara göre, en iddialı karbon azaltım programları uygulansa bile, iklim değişikliği devam edecek ve daha önce deneyimlenenden daha aşırı hava koşullarını beraberinde getirecektir. Sanayi kazaları veya geçici altyapı arızaları gibi genellikle kısa süreli ve ayrı ayrı gerçekleşen genel afet riskleriyle karşılaştırıldığında, iklim kaynaklı riskler, daha kronik, sistemik etkileri daha fazla olan ve belirsizlikleri zamanla artan bir yapıya sahip olmaktadır (Zhu & Jin, 2025: 5).

Genel olarak bakıldığında insanoğlunun çıkardığı sorunlar, insanoğlunu bu sorunların çözüm yollarını aramaya yönlendirmiş ve sorunlar sebep, buluşlar sonuç olmuştur. Akıllı kentler de tam bu noktada ortaya çıkan, geliştirilen ve benimsenen; var olan kentlerin geliştirilmesine ve sürdürülebilir bir çevre için teknolojiyle buluşturulmasına olanak sağlayan kentler olarak literatürde ve günlük hayatta yerini almıştır.

Akıllı kentleşme sayesinde, tüketilen enerjiyi elde etmede kullanılan yöntemlerdeki açığa çıkan karbon miktarının azaltılması ve yenilenebilir enerji sistemlerinin ön plana çıkarılması sağlanabilmektedir. Ayrıca akıllı kent uygulamaları, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasında sürdürülebilir ve yenilikçi yaklaşımları da geliştirebilmektedir. Böylece kentsel hizmet alanlarında kullanılan akıllı uygulamalar, kentlerin iklim değişikliği ile mücadelesinde baş aktör konumunda olmaktadır (Aksöz & Çelik, 2023: 82).

Çevreci ve sürdürülebilirlik kavramlarıyla doğrudan ilişkili olan akıllı kentleşme kavramının çıkış nedeni, küresel çapta yaşanan iklim değişikliği tedirginliğidir. Doğal kaynakların daha verimli ve akıllı kullanılarak karbon salınımını azaltacak teknolojilerin yaygınlaştırılmasına odaklanan akıllı kentlerde, farklı ulaşım şekilleri, akıllı ulaşım ve altyapı ağları, akıllı atık yönetimi, güneş enerjisi teknolojisi ve gerçek zamanlı ulaşım bilgileri gibi teknolojik veriler kullanılmaktadır (Kaya & Susan, 2020: 918, 919).

4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ETKİLERİNE KARŞI DİJİTAL İKİZ UYGULAMALARI

İklim değişikliğine ve afet yönetimine yönelik politikalarda da önemli potansiyele sahip olan dijital ikiz, kentlerin çeşitli üretim ve tüketim aşamalarındaki karbon salınımının değerlendirilmesi konusunda imkân sunabilmektedir. İklim değişikliği karşısında durum göstergelerini belirlemek, 2 ve 3 boyutlu modeller geliştirmek, gerçek ve sanal durum arasında çift yönlü uyum programları geliştirmek gibi kentlere yönelik uygulamalar, dijital ikizin kentlerde aktif olabileceği alanlar olarak bilinmektedir (Babaoğlu & Memiş, 2024: 38). İklim değişikliğine bağlı ortaya çıkan doğal felaketler, şehirlerin yanlış yapılaşmasına bağlı zararların ortaya çıkmasında da etkili olabilmektedir. Mevcut inşaat yönetimi, zamanın ve toplumun dinamik ihtiyaçlarını dikkate almakta yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, dijital ikiz destekli bir analiz modelinin uygulanması, inşaat ve altyapı sektörünü geliştirebilir ve yüksek teorik değere sahiptir (Lv, 2023: 1).

Dijital ikiz, gerçek bir varlığın, sistemin veya sürecin sanal bir modelidir ve sanal bir ortamda gerçek hayattaki senaryoları dinamik olarak tasvir eder. Başka bir deyişle dijital ikiz, sensörlerden, nesnelerin internetinden (IoT) ve karmaşık analizlerden elde edilen bilgileri birleştirerek, karmaşık sistemlerin yüksek doğrulukta izlenmesini, modellenmesini ve analizini mümkün kılmaktadır. Bu yetenekleri sayesinde dijital ikiz, araştırmacıların, politika yapımcıların, yöneticilerin ve paydaşların yeni stratejiler geliştirmelerine, odaklanmış müdahaleler gerçekleştirmelerine ve iklim değişikliğinin sonuçlarını hafifletmek için gerçeklere dayalı kararlar almalarına olanak tanır. Simülasyon yetenekleriyle dijital ikiz, tahmin, afetlere hazırlık ve kaynakların ihtiyatlı kullanımı alanlarında yeni yollar açmaktadır. Kentsel planlamada, değişen iklim senaryoları karşısında şehir operasyonlarını modellemede, altyapı, enerji kullanımı ve ulaşım ağlarında iyileştirmeler sağlama, çevre ile ilgili bilgilerin değerlendirilmesinde, sel riski yönetiminde, kentsel ısı adalarının azaltılması ve hava kalitesinin verimli yönetimi konusunda yerel yöneticilere kolaylık sağlamaktadır (Ali vd., 2025: 139).

Kentsel dijital ikizler, özellikle iklim kaynaklı riskler karşısında, akıllı şehirlerde kritik altyapının dayanıklılığını ve sürdürülebilirliğini artırmada dönüştürücü bir araç olarak hızla ortaya çıkmaktadır. Araştırmalarda ve uygulamalarında önemli bir ilgi gören kentsel dijital ikizler, gerçek zamanlı veriler, ileri düzey simülasyonlar ve öngörücü analizleri entegre ederek veri odaklı karar almayı kolaylaştırmakta ve kentsel sistemleri optimize etmektedir. Kentsel ortamların ve dinamiklerin karmaşıklığı göz önüne alındığında, karşılıklı bağımlılık, birlikte çalışabilirlik ve kapsayıcılık konularını ele almak, etkin uygulamaları için kritik öneme sahiptir. Nesnelerin interneti (IoT) gibi yaygın sensör cihazlarından gelen gerçek zamanlı verileri entegre ederek altyapı dinamiklerini analiz eden ve görselleştiren kentsel dijital ikizler, daha bilinçli kararlar alınmasını sağlamaktadır (Zhu & Jin, 2025: 1, 2).

Kentlerdeki karmaşık zorlukların ele alınması, sistemler arası bağımlılıkları dikkate alan, sürdürülebilirliği önceliklendiren ve zincirleme riskleri öngören kapsamlı bir yaklaşım gerektirir. Bu bağlamda, kentsel dijital ikizler, iklim baskısı altındaki kritik altyapıların planlanması, izlenmesi ve uyum sağlanması için umut verici bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. Hem ani durum ayarlamalarıyla hem de uzun vadeli planlamayı destekleyerek

öngörücü stratejiler arasındaki boşluğu kapatmakta önemli rol oynamaktadırlar (Zhu & Jin, 2025: 6).

Kentlerde evrensel, uyarlanabilir ve çoğaltılabilir bir dijital ikiz mimarisi geliştirmek için teknik yöntemlerde ve isimlendirme konvansiyonlarındaki farklılıklara rağmen, dijital ikiz için bazı temel özellikler ve kritik bileşenlerin varlığı kabul edilmektedir. Bunlar: fiziksel ve sanal varlıklar arasında dinamik bir bağlantı, gerçek zamanlı çift yönlü veri alışverişi, heterojen veri kaynaklarının entegrasyonu, simülasyon ve öngörücü modelleme yetenekleri ve karar alma ve paydaş iş birliğini destekleme yeteneğidir (Zhu & Jin, 2025: 8).

İklim değişikliğinin etkisini değerlendirmek için kentsel dijital ikizler sistem davranışını tahmin etmek ve potansiyel riskleri değerlendirmek amacıyla simülasyon teknikleri ve makine öğrenimi modellerinden yararlanmaktadır. Bu modellerle, yüksek çözünürlüklü tahminler üretmek için tarihsel verileri ve kentsel sensörlerden alınan gerçek zamanlı girdileri birleştirerek aşırı hava olayları, sel veya sıcak hava durumları için erken uyarı sistemleri ve senaryo testleri mümkün olmaktadır. Bilgi grafikleri ve benzer ileri yöntemler, yapılandırılmış bilgi temsilleri, ilkesel veri asimilasyonu, optimal kontrol ve belirsizlik ölçümü sağlayarak öngörücü yetenekleri daha da artırmaktadır ve karar alma optimizasyonu için, paydaşlar arasındaki rekabetçi ve işbirlikçi etkileşimleri simüle etmek amacıyla oyun teorisi uygulanmaktadır. Stratejik davranışlar ve ödünleşmeleri modelleyerek, bu yaklaşım politika yapımcıların çeşitli müdahale stratejilerini test etmesini ve potansiyel zorlukları hafifleten ve kentsel planlama ile altyapı yönetiminde işbirliğini teşvik eden teşvik yapının belirlenmesini de sağlamaktadır (Zhu & Jin, 2025: 12).

Akıllı kentlerde karşılaşılabilecek iklim değişikliği kaynaklı sorunlar karşısında;

- * Düşük karbonlu enerji sistemleri açısından kentsel çoklu enerji sistemlerinin,
- * Ulaşım tekniklerinin neden olduğu yüksek karbon salınımının azaltılması için ulaşım sistemlerinin,
- * Binalarda kullanılan enerji tasarrufunu sağlamak üzere kentsel bina enerjisini yenileme sistemlerinin,
- * Gerçek zamanlı atık izleme ve veri toplama sistemlerinin,
- * Yenilenmesi gereken kentsel su sistemlerinin,
- * Doğal afetlere yönelik dijital modellemelerin ve
- * Kent planlamasına yönelik dijital sistemlerin, dijital ikiz uygulamalarının geliştirilmesinde öncelikli olduğunu vurgulamaktadır (Doğan & Yontar, 2025: 756-760).

Sonuç olarak, dijital ikizler evrensel bir çare değil, halk arasında “akıllı şehir” pazarı olarak tanımlanan ileri düzey kentsel dijitalleşmenin olgunlaşmasının ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmesi gereken uygulamalardır (Dignan, 2020: 110).

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Belki gün gelecek zamanın, yaşadığımız anın kopyasını yapacak olan insanoğlu, dijital dünyanın sunduklarından en fazla faydayı sağlamak durumundadır. Günümüz dijital dünyanın en önemli uygulamalarından olan dijital ikiz, en az yüz yıl daha dünya için sorun olması beklenen iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirmede uzun süre faydalanılması gereken bir uygulama olarak kabul edilmektedir.

Dijital uygulamalar çoğunlukla kentlerde hayat bularak kentlerin akıllı sıfatıyla nitelendirilmesine neden olmuştur. Akıllı kentlerdeki dijital uygulamalar iklim değişikliğinin

getirdiği sorunları çözebilme konusunda çabuk harekete geçebilme ve zaman tasarrufu sağlama konusunda da avantaj sağlayacaktır. Dijital ikiz, iklim değişikliği nedeniyle mevsimsel hava olaylarının ani ve sert bir şekilde meydana gelmesi muhtemel olan ve hem iç piyasa hem dış piyasa için önem arz eden şahsına münhasır tarımsal ürünleriyle ön plana çıkan kentlerde bir an önce uygulanması için gerekli araştırma ve çalışmalar başlatılmalıdır.

Sonuç olarak dikkat edilmesi gereken önemli bir konu, iklim değişikliğinin neden olduğu olumsuz durumlarla mücadelede kentlerin ekonomik ve sosyal şartlarının da çok önemli olduğu ve gelişmemiş veya gelişmekte olan kentlerin bu olumsuz durumlarla mücadele edecek ne kadar güçlerinin olduğudur.

Unutmamak gerekir ki, iklim değişikliğinin sonuçlarından birisi olan kuraklığın en önemli sebeplerinden birisi aşırı nüfus artışıdır. Plansız ve düzensiz nüfus artışı, düzensiz ve çarpık kentleşme politikalarıyla desteklenerek ormanlık ve ağaçlık alanların bu politikalara feda edilmesi, soluduğumuz havanın kalitesini, yağış miktarlarının sıklığını ve yoğunluğunu, atmosferin zehirli gaz içeriğini olumsuz yönde etkilemektedir.

Son yıllarda, kendi bozduğunu düzeltmeye çalışan insanoğlunun çevreye karşı göstermiş olduğu duyarlılık artma eğiliminde olsa da uzun yıllar boyunca yapılan hataların sonucu olarak ortaya çıkan iklim değişikliğinin kısa bir dönemde ortadan kalkması beklenmemelidir. Bu noktada ortaya çıkabilecek olası çevre ve tarım felaketlerinde dijital ikiz teknolojisinin önemli olmaya devam etmesi elbet mümkündür.

KAYNAKÇA

- Akalın, M. (2013). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Nedeniyle Oluşan Doğal Felaketlerin İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 29-43.
- Akalın, M. (2024). İklim Değişikliğinin Önlenmesinde Gıda ve Tarıma İlişkin Davranış Değişikliği Temelli Azaltım Stratejileri. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(30), 663-689.
- Aksöz, F. & Çelik, A. (2023). Küresel İklim Değişikliğine Karşı Dirençli Kent Yönetişimi. *Uluslararası Sosyal Siyasal ve Mali Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 75-85.
- Ali, E., Mansour, A., Mohammed Abdelkader, E., Elshaboury, N. & Zayed, T. (2025). Digital Twin for Climate Resilience: Transforming Smart Cities for a Sustainable Future. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 48, 139-145.
- Alkan, T. (2015). Akıllı Kentler ya da 21. Yüzyıl Şehirleri. *Bilişim Dergisi*, 182, 70-77.
- Aslan, M. M. (2024). Bir Akıllı Kent Uygulaması Olarak Dijital İkiz Teknolojisinin Kent Planlaması ve Yönetimi Sürecindeki Rolü. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 23(4), 1613-1624.
- Babaoğlu, C. & Memiş, L. (2024). Dijital İkiz ve Akıllı Şehirler, *SETA Vakfı Yayınları*, İstanbul.
- Batty, M. (2018). Digital Twins. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(5), 817-820.
- Bennett, D., Yabar, D. P. B. & Medrano, M. L. (1996), Challenges for Smart Cities In The Uk, *Methods*, 100, 1-7.

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2025). Akıllı Şehir Nedir? <https://akillisehirler.csb.gov.tr/akilli-sehir-nedir/> , Erişim Tarihi: 24 Kasım 2025.
- Demirbaş, M. & Aydın, R. (2020). 21. Yüzyılın En Büyük Tehdidi: Küresel İklim Değişikliği. *Ecological Life Sciences*, 15(4), 163-179.
- Dignan, J. (2020). Smart Cities in the Time of Climate Change and Covid-19 Need Digital Twins. *IET Smart Cities*, 2(3), 109-110.
- Doğan, E. & Yontar, İ. G. (2025). Kentlerde İklim Değişikliği Bağlamında İkiz Dönüşüm: Uygulama Alanı, Engeller ve Fırsatlar. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 10(2), 742-773.
- Eramo, R., Bordeleau, F., Combemale, B., van Den Brand, M., Wimmer, M. & Wortmann, A. (2021). Conceptualizing Digital Twins. *IEEE Software*, 39(2), 39-46.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J. & Williams, P. (2010), Foundations for Smarter Cities, *Ibm Journal Of Research And Development*, 4, 1-16.
- Kaya, H. E. & Susan, A. T. (2020). Sürdürülebilir Bir Kentleşme Yaklaşımı Olarak, Ekolojik Planlama ve Eko-Kentler. *İdealkent*, 11(30), 909-937.
- IPCC, (2021). Climate Change 2021 the Physical Science Basis Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Locke, H. & Mackey, B. (2009). The Nature of Climate Change. *Int. J. Wilderness*, 15(2), 7-14.
- Lv, Z. (2023). Digital Twins in Industry 5.0. *Research*, 6, 0071.
- Peters, R. L. (1988). The Effect Of Global Climatic Change On Natural Communities. *Biodiversity. Edited By EO Wilson. National Academy Press, Washington, DC*, 450-461.
- Pielke Jr, R. A. (2004). What is Climate Change?. *Energy & Environment*, 15(3), 515-520.
- Şanlı, F. B., Bayrakdar, S. & İncekara, B. (2017). Küresel İklim Değişikliğinin Etkileri ve Bu Etkileri Önlemeye Yönelik Uluslararası Girişimler. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 201-212.
- Tuğaç, Ç. (2022). İklim Değişikliği Krizi ve Şehirler. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 1(1), 38-60.
- Yimsek, F. S. & Yakar, M. (2023). Akıllı Kentlere Genel Bir Bakış. *Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi*, 5(1), 49-56.
- Zhu, M. & Jin, J. (2025). Data-Driven Urban Digital Twins and Critical Infrastructure Under Climate Change: A Review of Frameworks and Applications. *Urban Planning*, 10, (1-24).

BAĞIMSIZLIK DÖNEMİNDE AZƏRBAYCAN DA DEVLET YÖNETİMİNİN DİJİTALLEŞMESİ VE SOSYAL ETKİLERİ

Balakişiyeva Dilşad Romeş kızı

*Sumgayıt Devlet Üniversitesi, Felsefe, Sosyoloji ve Politoloji Bölümü – Kıdemli Laborant
dilsadbalakisiyeva@gmail.com*

ÖZET

Azerbaycan'da bağımsızlık döneminde devlet yönetiminin dijitalleşmesi süreci, kamu yönetimi sisteminde köklü dönüşümlere yol açmıştır. Dijital dönüşüm yalnızca teknolojik yenilenme değil, aynı zamanda kamu hizmetlerinde şeffaflığın artması, bürokrasinin azalması, vatandaş memnuniyetinin yükselmesi ve yönetişimin modernleşmesi açısından stratejik bir adımdır. 1990'lı yılların sonlarından itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) devlet kurumlarına entegrasyonu amacıyla çeşitli yasal düzenlemeler yapılmış, bunun sonucunda elektronik devletin temelleri atılmıştır.

2003 yılından sonra hız kazanan dijitalleşme süreciyle birlikte, 2013 yılında “Elektronik Hükümet Portalı” hizmete açılmış, ardından “ASAN hizmet” ve “myGov” platformları devreye alınmıştır. Bu yenilikler sayesinde vatandaşlar belge temini, ödemeler, kayıt işlemleri ve diğer resmi hizmetleri çevrim içi biçimde gerçekleştirme imkânına kavuşmuştur. Böylece memur-vatandaş teması azalmış, yolsuzluk riskleri düşmüş ve devlet hizmetlerinde şeffaflık güçlenmiştir.

Dijital yönetim aynı zamanda sosyal açıdan da önemli etkiler yaratmıştır. Elektronik hizmetlerin yaygınlaşması, kırsal bölgelerde yaşayan vatandaşların kamu hizmetlerine eşit erişimini sağlamış, toplumsal kapsayıcılığı artırmıştır. Özellikle kadınlar, gençler ve dezavantajlı gruplar açısından dijital platformlar sosyal katılım olanaklarını genişletmiştir. Dijitalleşme, kamu kaynaklarının verimli kullanımına, zaman tasarrufuna ve yönetim süreçlerinin hızlanmasına katkı sağlamıştır.

Bununla birlikte, sürecin önünde bazı engeller de bulunmaktadır. Ülke genelinde internet altyapısının eşit düzeyde gelişmemesi, dijital okuryazarlığın farklılık göstermesi ve siber güvenlik riskleri çözülmesi gereken temel konular arasındadır. 2021 yılında kabul edilen “Dijital Azerbaycan Stratejisi”, bu alanlarda sürdürülebilir kalkınma ve inovasyon hedeflerini içeren kapsamlı bir yol haritası sunmaktadır.

Sonuç olarak, bağımsızlık döneminde Azerbaycan'da dijitalleşme, kamu yönetiminde verimliliği artırmış, vatandaş-devlet ilişkilerini güçlendirmiş ve toplumsal güvenin pekişmesine katkıda bulunmuştur. Dijital dönüşüm, ülkenin modernleşme sürecinin en önemli bileşenlerinden biri hâline gelmiştir.

Anahtar kelimeler: dijitalleşme, kamu yönetimi, e-devlet, sosyal etkiler, Azerbaycan

DIGITALIZATION AND SOCIAL EFFECTS OF STATE ADMINISTRATION IN AZERBAIJAN IN THE PERIOD OF INDEPENDENCE

ABSTRACT

The process of digitalization in Azerbaijan's public administration during the period of independence has led to profound transformations within the country's governance system. Digital transformation represents not merely a technological innovation but also a strategic effort to enhance transparency, efficiency, citizen satisfaction, and overall governance quality. Since the late 1990s, a series of legal frameworks and state programs have been implemented to integrate information and communication technologies (ICT) into public institutions, forming the foundation for the establishment of an electronic government structure.

After 2003, the pace of digitalization increased significantly. In 2013, the Electronic Government Portal was launched, followed by the ASAN Service and myGov platforms. These initiatives allowed citizens to access official services online, such as document submission, registration, and payments. As a result, direct contact between civil servants and citizens decreased, transparency improved, and corruption risks were reduced considerably.

Digital governance has also had major social impacts. The expansion of e-services has ensured equal access to public services for citizens in remote regions, promoting social inclusion. Digital platforms have empowered women, youth, and disadvantaged groups by enabling greater participation in social and economic life. Furthermore, digitalization has reduced administrative costs, minimized time loss, and improved decision-making efficiency within public institutions.

However, challenges remain. Uneven internet infrastructure, differing levels of digital literacy among the population, and cybersecurity risks continue to pose obstacles. The Digital Azerbaijan Strategy, adopted in 2021, presents a comprehensive roadmap for addressing these challenges, promoting innovation, and ensuring sustainable development in digital governance.

In conclusion, digitalization during Azerbaijan's independence era has significantly contributed to the modernization of public administration, improved the quality of public services, and strengthened the relationship between citizens and the state. Digital transformation has become a cornerstone of the nation's modernization and social progress.

Keywords: digitalization, public administration, e-government, social impact, Azerbaijan

Bağımsızlık elde edildikten sonra Azərbaycan'da dijital teknolojilerin uygulanması yönündə ardışık ve sistemli reformlar həyata keçirilmişdir. Devlet yönetim modeli dijital dönüşüm eğilimlerine uyğunlaşdırılarak idarəetmenin etkinliğini artırmaq, kamu hizmetlerine erişimi genişləndirmək və vətəndaş–devlet ilişkilerinde şəffaflığı gücləndirmək başlıca önceliklərdən biri olmuşdur.[1.] Bu süreç tədricən inkişaf edərək idarəetmenin modernləşdirilməsini təmin etmişdir.

Dijital yönetimin hukuki-normatif altyapısının temeli 1990'lı yıllardır. Azərbaycan'da dijitalleşme süreci, 2000'li yılların başından itibaren sistematik bir şekilde gelişmeye başlamıştır. Ülkenin bağımsızlığını kazanmasının ardından ekonomik ve idari reformlar kapsamında bilgi teknolojilerinin önemi giderek artmıştır.

2003 yılında “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Geliştirilmesi Ulusal Stratejisi”nin kabul edilmesi, dijitalleşme yolunda atılan ilk önemli adımlardan biri olmuştur. Bu strateji, internet altyapısının genişletilmesi, kamu kurumlarının dijital ortama taşınması ve bilgi toplumunun oluşturulmasını hedeflemiştir.

2010'lu yıllardan itibaren dijitalleşme, yalnızca teknik bir dönüşüm değil; aynı zamanda kamu yönetiminde şeffaflık, vatandaş memnuniyeti ve ekonomik çeşitlendirme aracı olarak görülmeye başlanmıştır. Özellikle petrol dışı sektörlerin geliştirilmesi amacıyla dijital ekonomi ön plana çıkarılmıştır.

Bu dönemde özellikle bilgi güvenliği, elektronik belge döngüsü ve dijital kimlik doğrulama gibi sahalərdə ilkin adımlar atılmışdır. Azərbaycan'da dijital devletin inkişafında “Elektron Hökumət” portalı ile ASAN Hizmet modeli əsas platformalar olaraq formalaşmış, bu sistemlər vətəndaşların kamu kurumlarına elektronik erişimini önəmli ölçüdə genişletmişdir. ASAN Hizmet modeli, şəffaflık, vətəndaş memnuniyeti ve hız ilkeleri üzerine kurulmuş yenilikçi bir devlet hizmetleri platformudur. Azərbaycan E-Devlet Portalı, vətəndaşların kamu hizmetlerine internet üzerinden erişmesini sağlamaktadır. Bu portal aracılığıyla kimlik bilgileri, sosyal güvenlik hizmetleri, vergi işlemleri, eğitim ve sağlık hizmetleri

gibi birçok alanda dijital hizmet sunulmaktadır. [7] Bununla birlikte dijitalleşmenin yayılması, faydalı dijital becerilerin artırılmasını və riskli dijital davranışlara qarşı önleyici adımların atılmasını da zəruri hale gətirmişdir. Telekomünikasyon ve bilgi teknolojilerinin geliştirilmesi, ulusal ekonominin sürdürülebilir büyümesi için öncelikli alanlardan biri olarak belirlenmiştir.[4]

“Dijital Azərbaycan” konsepti; hükümet, iş dünyası ve toplum sahalərində dijital hizmetlerin geniş miqyasda uygulanmasını hedefleyen stratejik gelişim çizgisini ifade etmektedir. Dijitalleşme sürecinin hızlanması özellikle 2000'li yıllarda gerçekleşmiştir. Bu dönemde kabul edilen “2003–2012 Bilgi Toplumunun Gelişimi Üzere Milli Strateji” dijital dönüşümün

esas yönlerini belirlemiş, daha sonra 2016 yılında “Telekomünikasyon ve Bilgi Teknolojilerinin Gelişimi Üzere Stratejik Yol Haritası” onaylanmıştır.

1998 yılında elektronik imza ve bilgi güvenliği konularında ilk yasal altyapı oluşturulmuştur. 2000–2010 yılları arasında “Elektronik Azerbaycan” Devlet Programı kapsamında kamu kurumlarında bilgi sistemlerinin, veri tabanlarının ve elektronik imza altyapısının oluşturulmasına başlanmıştır. 2013 yılından itibaren faaliyet gösteren ASAN Hizmet merkezleri ise dijital devlet yönetiminin en başarılı örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında “Elektronik Mahkeme”, “Elektronik Eğitim”, “Elektronik Gümrük”, “Elektronik Vergi” gibi dijital platformlar tətbiq olunmuş və geniş şəkildə istifadəyə başlanmıştır. Azerbaycan, e-devlet göstergelerine göre bölgedeki gelişmekte olan ülkeler arasında ön sıralarda yer almaktadır. [3]

Günümüzde Azerbaycan dijital ekonomi və dijital idarəetmə sahəsində bölgənin lider ülkelerinden biri olaraq qəbul edilir. “Azerbaijan Digital Hub” projesi ülkenin bölgesel İnternet tranzit merkezine dönüşmesində mühüm rol oynamışdır. Azerbaycan’da dijitalleşme, girişimcilik ekosisteminin gelişmesini de desteklemektedir. Teknoloji parkları, inovasyon merkezleri ve start-up destek programları ile genç girişimciler teşvik edilmektedir.

Özellikle yazılım geliştirme, FinTech, E-ticaret, yapay zekâ ve veri analitiği alanlarında yeni girişimler ortaya çıkmaktadır. İnternet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte Azerbaycan’da e-ticaret hacmi de artmaktadır. Dijital ödeme sistemleri, online bankacılık ve mobil uygulamalar, ticari faaliyetlerin dijital ortamda yapılmasını kolaylaştırmaktadır.

Devlet, e-ticaretin gelişmesi için hukuki altyapıyı güçlendirmekte, dijital ödeme sistemlerini desteklemekte, siber güvenlik önlemlerini artırmaktadır.

ğitim alanında dijitalleşme, Azerbaycan için stratejik öneme sahiptir. Uzaktan eğitim platformları, elektronik ders materyalleri ve dijital kütüphaneler yaygınlaşmaktadır.

COVID-19 pandemisi sürecinde:

- Online eğitim sistemleri geliştirilmiş,
- Öğretmen ve öğrenciler için dijital beceri eğitimleri düzenlenmiştir.

Bu süreç, Azerbaycan’da dijital eğitimin hızlanmasına önemli katkı sağlamıştır. Sağlık sektöründe dijitalleşme kapsamında elektronik sağlık kayıtları, online randevu sistemleri, tele-tıp uygulamaları kullanılmıştır.

COVID-19 pandemisi dijital hizmetlere geçişi daha da hızlandırmış; tele-tıp, uzaktan eğitim ve online kamu hizmetleri geniş şəkildə yayılmışdır. Bununla birlikte teknolojik bağımlılık, veri güvenliği və sosyal etkiler gibi konular dijital politikanın temel zorlukları olarak qalmaqdadır. Ulusal Strateji, ülkede bilgi toplumunun oluşturulması ve devlet hizmetlerinin dijital temelde organize edilmesini hedeflemektedir. [5]

Azerbaycan, özellikle Karabağ bölgesinde “Akıllı Şehir” ve “Akıllı Köy” projelerini hayata geçirmektedir. Bu projelerde:

- Akıllı ulaşım sistemleri,
- Enerji verimliliği,
- Dijital güvenlik çözümleri,
- Çevre dostu teknolojiler kullanılmaktadır. 5G teknolojisinin geliştirilmesi, fiber optik altyapısının genişletilmesi ve veri merkezlerinin kurulması, dijital altyapının temel unsurlarını oluşturmaktadır. Her ne kadar önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da Azerbaycan’da dijitalleşme sürecinde bazı zorluklar bulunmaktadır:

- Dijital okuryazarlık seviyesinin her bölgede eşit olmaması,
- Kırsal alanlarda internet erişiminin sınırlı olması,
- Siber güvenlik riskleri,
- Nitelikli bilişim uzmanı ihtiyacı.

Bu sorunların çözümü için devlet, eğitim yatırımlarını ve uluslararası iş birliklerini artırmaktadır. Azerbaycan'ın dijitalleşme vizyonu, sürdürülebilir kalkınma ve bilgi toplumu oluşturma hedefleriyle uyumludur. Gelecek dönemde:

- Yapay zekâ ve büyük veri uygulamalarının yaygınlaştırılması,
- Tam dijital kamu yönetimi,
- Akıllı şehir projelerinin genişletilmesi,
- Dijital ihracatın artırılması planlanmaktadır

2020 yılından itibaren Rəqəmsal Hökumət Ajansının kurulması ilə dijitalleşme daha sistemli və institusional bir nitelik kazanmıştır. Mobil kimlik doğrulama (MyGov ID), dijital belgeleme, bulut teknolojileri, Big Data və yapay zekâ çözümlerinin devlet yönetimine entegre edilmesi yeni dönemin əsas yönlerini oluşturur. Pandemi sonrası dönemde dijital hizmetlere talebin artması, kamu kurumlarına fiziksel başvuru sayısını önemli ölçüde azaltmış; karar alma süreçlerinde operativlik və şeffaflık yükselmiştir. ASAN Hizmet'in şeffaf yönetim modeli uluslararası düzeyde də yüksək takdir toplamıştır. Dijital Hükümet Ajansının kurulması, devlet hizmetlerinin tek bir merkezden koordinasyonunu ve elektronik süreçlerin optimizasyonunu sağlamaktadır. [6]

Dijital devlet yönetiminin sosyal etkileri;

- Vatandaş–devlet ilişkilerinde hız və kolaylığın artması,
- Bölgelerde yaşayan vatandaşların hizmetlere erişim imkanlarının genişlemesi,
- Kamu kurumlarının faaliyetlerinde şeffaflık və hesap verebilirliğin güçlenmesi,
- Vatandaş memnuniyetinin artması,
- Ekonomik açıdan zaman və maliyet kayıplarının azalması,
- İnovasyon ekosisteminin oluşması və dijital pazarın inkişafı,
- Bürokratik engellerin azalması və hizmetlerin standartlaşması.

Sonuç olarak Azerbaycan'da devlet yönetiminin dijitalleştirilmesi, modern devlet modelinin kurulmasında ən önemli islahatlardan biri olarak dəyərləndirilir. Devlet hizmetlerinin dijitalleşmesi sonucunda vatandaş–devlet ilişkilerinde hız ve şeffaflık önemli ölçüde artmıştır. [2] Dijital devlet konseptinin sürekli geliştirilmesi, ülkenin hem bölgesel dijital liderlik iddiasını güçlendirecek, aynı zamanda sosyal-ekonomik gelişim hızını daha da artıracaktır. Azerbaycan'da dijitalleşme süreci, devlet politikalarıyla desteklenen, çok boyutlu ve stratejik bir dönüşüm sürecidir. E-devlet uygulamaları, dijital ekonomi, eğitim ve sağlıkta dijitalleşme, ülkenin modernleşme hedeflerine önemli katkılar sağlamaktadır. Karşılaşılan zorluklara rağmen Azerbaycan, dijital dönüşüm alanında bölgesel bir merkez olma yolunda ilerlemektedir.

KAYNAKÇA

Aliyev, N. Azerbaycan'ın dijital dönüşüm stratejisi ve yönetim modelleri. Bakü: Bilim ve Eğitim, 2021.

Mammadov, R. Devlet hizmetlerinin dijitalleşmesi ve sosyal etkileri. Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi Yayını, 2020.

United Nations. E-Government Development Report, 2022.

Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı. Telekomünikasyon ve Bilgi Teknolojilerinin Geliştirilmesine Dair Stratejik Yol Haritası. Bakü, 2016.

Azerbaycan Cumhuriyeti Bakanlar Kurulu. Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin Geliştirilmesine Dair Ulusal Strateji (2003–2012), 2003.

Azerbaycan Cumhuriyeti Dijital Gelişim ve Ulaştırma Bakanlığı. Dijital Hükümet Ajansının kurulması hakkında bilgi, 2020.

Devlet Hizmetleri ve Sosyal Yenilikler Ajansı. ASAN Hizmet faaliyet raporu, 2013.

İMPULSİF SATIN ALMA DAVRANIŞI YENİ BİR PAZARLAMA STRATEJİSİ OLABİLİR Mİ?

Prof. Dr. Arzu KARACA

Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, ORCID:0000-0003-1469-3357, E-Posta: arzucaraca@munzur.edu.tr

Esra EMÜL

Munzur Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uluslararası İşletmecilik ve Finansal Yönetim ABD Doktora Programı, ORCID: 0000-0002-3762-7195, E-Posta: esraemul2323@gmail.com

ÖZET

İnternet teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, her alanda olduğu gibi pazarlama alanında da birtakım değişikliklere neden olmuştur. Özellikle akıllı telefonların yaygınlaşması ve sosyal medya platformlarının her yerden erişilebilir hale gelmesiyle klasik pazarlama anlayışı yerini sosyal medya pazarlamasına bırakmıştır. Öyle ki küresel pazarlamacıların %89'u müşterilerine markalarını tanıtmak amacıyla sosyal medya platformlarından yararlanmaktadır. Sosyal medya pazarlaması sayesinde işletmeler, hedef kitleleriyle interaktif biçimde etkileşim kurabilmekte ve marka bilinirliklerini artırabilmektedir. Aynı zamanda dikkat dağıtıcı ve duygusal açıdan tetikleyici bir ortam yaratarak tüketicilerin impulsif satın alma davranışını önemli ölçüde hızlandırmaktadır. İmpulsif satın alma, tüketicilerin alışveriş alanına girmeden önce herhangi bir ürün satın alma niyetinde olmadıkları halde çok fazla düşünmeden, dürtüsel olarak gerçekleştirdikleri bir davranıştır. Bu çalışma, işletme ve pazarlama yöneticileri için kritik bir içgörü sağlamakta; sosyal medya pazarlamasının, tüketicilerin impulsif satın alma eğilimleri üzerindeki belirleyici ve güçlü etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Sosyal medya pazarlamasının tetiklediği impulsif satın alma davranışı, tüketiciler açısından değerlendirildiğinde; satın alma sonrası pişmanlık, finansal istikrarsızlık, birikim hedeflerinden sapma gibi birçok olumsuzluklar barındırmaktadır. Öte yandan, işletmeler için impulsif satın alma, satış hacminde ani bir artış sağlayarak kârlılığı artırmaktadır. Özellikle sınırlı süreli teklifler, flaş indirimler, sanal mağaza atmosferi, canlı yayınlar ve sepet eşiği teşviki gibi tüketiciyi psikolojik açıdan etkileyen tekniklerin kullanılması, satışları ve geliri önemli ölçüde artırmaktadır. Bu sebeple pazarlamacılara, tüketicilerin impulsif satın alma dürtülerini harekete geçirecek yeni ve etkili pazarlama stratejileri ve taktik setlerini detaylıca analiz ederek geliştirmeleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Sosyal Medya Pazarlaması, İmpulsif Satın Alma Davranışı

COULD IMPULSIVE BUYING BEHAVIOR BE A NEW MARKETING STRATEGY?

ABSTRACT

Rapid advances in internet technologies have led to changes in marketing, as in every field. With the proliferation of smartphones and the ubiquitous accessibility of social media platforms, the traditional marketing approach has been replaced by social media marketing. In fact, 89% of global marketers utilize social media platforms to promote their brands to their customers. Social media marketing allows businesses to interact with their target audiences and increase brand awareness. It also significantly accelerates consumers' impulsive buying behavior by creating a distracting and emotionally stimulating environment. Impulsive buying is a behavior that consumers engage in impulsively, without much thought, even though they don't intend to purchase a product before entering the shopping area. This study provides critical insight for business and marketing managers, clearly demonstrating the decisive and powerful impact of social media marketing on consumers' impulsive buying tendencies. From a consumer perspective, impulsive buying behavior triggered by social media marketing can lead to numerous negative consequences, including post-purchase regret, financial instability, and deviation from savings goals. On the other hand, for businesses, impulse buying can lead to a sudden increase in sales volume, increasing profitability. In particular, the use of techniques that psychologically influence consumers, such as limited-time offers, flash sales, virtual store atmospheres, live broadcasts, and shopping cart threshold incentives, significantly increases sales and revenue. Therefore, marketers are advised to thoroughly analyze and develop new and effective marketing strategies and tactics that will stimulate consumers' impulsive buying impulses.

Keywords: Social Media, Social Media Marketing, Impulsive Buying Behavior

1. GİRİŞ

Günümüzde iletişim teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte tüketiciler alışveriş alışkanlıklarını değiştirerek online alışverişe yönelmişlerdir. Online alışveriş, fiziksel mağaza alışverişine kıyasla tüketiciye birçok fayda sunmakta; özellikle zaman tasarrufu sağlamak ve daha kolay fiyat karşılaştırması yapmasını kolaylaştırmaktadır. Bu durum pazarlamacıların değişen tüketici alışkanlıklarına ayak uydurmak için sosyal medya pazarlamasına yönelmelerine sebep olmuştur. Sosyal medya pazarlaması sayesinde işletmeler; geniş kitlelere kolaylıkla erişebilmekte, marka bilinirliklerini arttırmakta ve müşteriden geri bildirim alabilmektedir. Ayrıca sosyal medyada oluşturdukları içeriklerle tüketicileri görsel ve duygusal açıdan etkileyerek onları impulsif satın almaya teşvik etmektedir. İmpulsif satın alma davranışı, genellikle tüketicileri finansal açıdan olumsuz etkilemekte ve alışveriş sonrasında pişmanlık duymalarına neden olmaktadır. Ancak bu davranış, işletmelere hemen nakit akışı sağlamak ve kârlılığın artmasına doğrudan katkı sağlamaktadır. Bu sebeple, işletmelerin rekabet avantajını elde edebilmeleri ve satış hacimlerini artırabilmeleri için impulsif satın alma davranışını tetikleyecek pazarlama stratejileri geliştirmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada öncelikle sosyal medya pazarlaması ve impulsif satın alma davranışı kavramları genel özellikleriyle açıklanmış, ardından sosyal medya pazarlamasının impulsif satın alma davranışına olan etkisine yer verilmiştir. Son olarak ise, işletme yöneticilerine tüketicileri impulsif satın alma davranışına yöneltebilmeleri için çeşitli pazarlama stratejileri geliştirmeleri amacıyla önerilerde bulunulmuştur.

2. SOSYAL MEDYA PAZARLAMASI

Sosyal medya pazarlamasının tarihi, 1990'ların sonu ve 2000'lerin başında ortaya çıkan forumlar ve ilan panosu sistemleri gibi ilk sosyal medya biçimlerine dayanmaktadır. Bu ilk çevrimiçi topluluklar, kullanıcıların hem bilgi paylaşmasını hem de birbirleriyle bağlantı kurmasını sağlayan platformlardır. Bu platformlar aracılığıyla işletmeler ve girişimciler, ürün ve hizmetlerini hedef kitlelere tanıtmaya imkânı elde etmişlerdir. 2000'li yılların başında MySpace ve LinkedIn gibi kullanıcıların profil oluşturmasını ve arkadaşlarıyla bağlantı kurmasını sağlayan sosyal ağ sitelerinin ortaya çıkmasıyla birlikte işletmeler, kısa sürede ürün ve hizmetlerini daha geniş kitlelere ulaştırabilmek için sosyal ağların gücünden yararlanmıştır. 2000'li yılların ortalarına gelindiğinde ise Facebook ve Twitter, işletmelerin ürün ve hizmetlerini tanıttığı güçlü araçlar haline gelmiştir. Facebook, işletmelere ürün ve hizmetlerini tanıtabilmeleri için ücretli reklamlar aracılığıyla sayfalar oluşturmasına olanak tanımıştır. Twitter ise işletmelerin tweet'ler aracılığıyla takipçileriyle gerçek zamanlı etkileşime geçmelerini sağlamıştır (Millagala, 2022).

Sosyal medya pazarlamasına yönelik literatürde yer alan çeşitli tanımlamalar bulunmaktadır. Sosyal medya pazarlaması; şirket, marka ve müşteri toplulukları tarafından Facebook, Twitter, YouTube gibi popüler sosyal medya platformlarında viral tüketiciden tüketiciye iletişimler başlatmayı içermektedir (Pentina ve Koh, 2012). Sosyal medya pazarlaması, işletmelere markalarını tanıtmaya ve müşteri desteği sağlamaya yardımcı olurken müşterilere ise ürünle ve markayla ilgili deneyimlerini doğrulama ve kontrol etme imkânı sağlamaktadır (Jara vd., 2014). Sosyal medya pazarlaması, belirli sosyal medya hizmetlerinde web sitelerinin, malların ve hizmetlerin tanıtımını hedefleyen ve geleneksel pazarlamaya kıyasla daha büyük bir erişime sahip olan bir süreçtir (Weinberg, 2009). Sosyal medya pazarlaması, bir iletişim kanalı olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple müşteriyle iki yönlü iletişimi sağlamak için kamusal sosyal yazılım platformlarını kullanan bir pazarlama yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir (Richter ve Schafermeyer, 2011). Sosyal medya pazarlaması, daha çok

tüketiciler veya işletmeler tarafından bir diyalog olarak başlatılan veya belirli taraflar arasında döngüsel olarak ilerleyen bir iş/ürün/hizmet olarak tanımlanabilir. Bu diyalog, bazı tanıtım bilgileri hakkında açıklayıcı iletişimlere harekete geçirmek veya birbirlerinin kullanım deneyimlerinden öğrenmek amacıyla başlatılmakta ve sonunda ilgili tarafların birine veya tümüne fayda sağlamaktadır (Dwivedi vd., 2015).

Günümüzde dünya çapında insanların büyük çoğunluğu, zamanlarının önemli bir kısmını sosyal ağlarda geçirmektedir. Bu durum markaların sosyal ağlarda temsil edilmesini zorunlu kılmıştır. Ayrıca uluslararası rekabet oldukça yüksek olduğu için işletmelerin müşteri ilişkileri, marka, satış ve pazarlama gibi çalışmalarında sosyal medyayı kullanmaları zorunlu hale gelmiştir. Böylece dijitalleşmenin ve sosyal medyanın etkisiyle geleneksel pazarlama yöntemleri yetersiz kalmış ve pazarlama yeni bir boyut kazanmıştır. Televizyon, gazete, dergi, radyo, broşür, poster gibi geleneksel pazarlama araçlarına göre sosyal medya daha kolay ve daha az maliyetli bir ortam sunmaktadır. Sosyal medyayı etkin bir biçimde kullanan işletmeler, daha fazla sayıda müşteriye daha hızlı şekilde ulaşmaktadır. Ayrıca müşterilerin ürün ve hizmetler hakkında ne düşündüğü konusunda geribildirim almaktadır. Bu sayede işletmeler, ürün ve hizmet kalitelerini ve satışlarını arttırabilmektedirler (Keke, 2022).

Günümüzde sosyal medya, kurum ve kuruluşlar için hayati önem taşıyan bir iletişim ve pazarlama kanalı haline gelmiştir. Pazarlamacıların tüketicilere ulaşabilmesi ve onlarla etkileşim kurabilmesi için birçok seçenek sunan sosyal medya, kaçınılmaz olarak sürekli değişim göstermektedir. Sosyal medyanın şu anki haliyle bir yıl önceki hali bile birbirinden çok farklıdır. Bu sebeple sosyal medyanın geleceğini tüketici davranışları ve pazarlama bağlamında ele almak oldukça önem arz etmektedir (Appel vd., 2020).

3. İMPULSİF SATIN ALMA DAVRANIŞI

İmpulsif satın alma, ilk kez Clover (1950) tarafından bazı ürünlerin diğer ürünlere kıyasla dürtüsel satışlara daha fazla maruz kaldığı görüşüne dayanarak ortaya atılmıştır. İmpulsif satın alma, “planlanmamış” bir satın alma davranışıdır. Bu tanımdan yola çıkarak impulsif satın alma, alışveriş gezisinin sonunda yapılan toplam satın alımlar ile mağazaya girmeden önce planlanan satın alım listesi arasındaki farkla işlevselleştirilmektedir (Patterson ve Cox, 1963).

İmpulsif satın alma, tüketicinin alışveriş alanına girmeden önce herhangi bir ürün satın alma niyetinde olmadığı halde çok fazla düşünmeden, dürtüsel olarak gerçekleştirdiği bir davranıştır. Dolayısıyla impulsif satın alma, belirli bir ürün kategorisini satın alma veya belirli bir satın alma görevini yerine getirme gibi alışveriş öncesi bir niyet olmaksızın yapılan ani ve anında bir satın almadır (Beatty ve Ferrell, 1998).

İmpulsif satın alma, hızlı karar verme ve anında sahip olma yönünde öznel bir önyargı ile karakterize edilen planlanmamış bir satın alma davranışıdır. Bu davranış, planlı satın alma davranışına kıyasla daha uyarıcı, daha az bilinçli ve daha karşı konulamaz bir davranış biçimidir. Yüksek dürtüsellığe sahip alıcıların alışveriş esnasında daha düşüncesizce davrandıkları, ürüne karşı daha duyarlı oldukları ve o üründen anında tatmin olma isteklerinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Kacen ve Lee, 2002).

Tüketiciler, yeni satın alma yöntemlerini hızla benimsedikleri için impulsif satın alma sıklıkları artmaktadır. Bu durum üreticilerin, pazarlama stratejilerini sürekli gözden geçirmelerini ve pazarlama faaliyetlerinde birtakım değişiklikler yapmalarını zorunlu kılmaktadır. Ürün boyutu ve fiyat gibi faktörlerde değişiklik yapmaları oldukça zor olsa da reklam, promosyon faaliyetleri, mağaza atmosferi gibi faktörlerde değişiklik yaparak tüketicileri impulsif satın almaya teşvik edebilmektedirler (Stern, 1962).

İmpulsif satın alma; plansız, hızlı ve tutkulu biçimde gerçekleşen dürtüsel bir davranıştır. Bu sebeple tüketiciler açısından değerlendirildiğinde oldukça dezavantajlı ve kaçınılması gereken bir davranış biçimidir. Rook (1987), tüketicilerin impulsif satın alma deneyimlerinden yola çıkarak impulsif satın alma sürecinin karakteristik özelliklerini şu şekilde sıralamıştır:

- Tüketiciler, ürünün cazibesine kapılarak satın alma konusunda yoğun ve kuvvetli bir duygu hissetmektedir.
- Satın alma dürtüsüyle karşılaştıklarında “sıcaklık hissi”, “ateş basması”, “enerji dalgası” gibi heyecan verici uyarımlar yaşamaktadır. Hatta “bir ürüne aşık olma” gibi korkutucu düzeyde dürtüler açığa çıkabilmektedir.
- İmpulsif satın alma sürecinde, doğru zamanda doğru yerde olduklarını düşünmekte ve kendilerini benzersiz bir deneyimin yararlanıcıları olarak görmektedir. Örneğin; uzun zamandır aradıkları bir ürünle karşılaştıklarında eğer şimdi almazlarsa bir daha bu şansı yakalayamayacaklarını düşünmektedir.
- Tüketiciler, “pantolon beni satın al diye bağıyordu” ve “başka reyona geçmeme rağmen kazak peşimi bırakmıyordu” gibi metaforlarla dürtüsel nesnelere zihinlerinde canlandırmaktadır. Bu da impulsif satın alma davranışını tetiklemektedir.
- Satın alma duygusunun kendilerini iyi, mutlu, tatmin olmuş gibi hissettireceğini düşünseler de çoğu zaman sıkıntılı ve kontrolden çıkmış hissetmektedirler. Bu bakımdan impulsif satın alma davranışı, tüketicilerin karmaşık duygular yaşamasına neden olmaktadır.
- Haz ve suçluluk duygusu arasındaki etkileşim, duygusal çatışmayı tetiklemektedir. Bu duygusal çatışma neticesinde tüketiciler, genellikle satın alma dürtüsü karşısında çaresiz kalmaktadır.
- Tüketiciler, impulsif satın almanın yaratacağı olumsuz sonuçların farkına varsalar bile satın alma dürtülerine yenik düşmektedirler.

İmpulsif satın alma, genellikle bir irade kusuru ve sosyal sapkınlık olarak nitelendirilse de kimi özel durumlarda olumlu bir davranış biçimine dönüşebilmektedir. Örneğin; hasta bir arkadaşına spontane bir hediye almak, yemeğin hesabını ödemeye karar vermek veya bir alana bir bedava kampanyasından yararlanmak sırasıyla nazik, cömert ve pratikte faydası bulunan impulsif satın alma davranışlarıdır. Dolayısıyla impulsif satın alma, erdemli davranışlarla desteklendiğinde daha olumlu normatif değerlendirmeler yapılabilmektedir (Rook ve Fisher, 1995).

İmpulsif satın alma; ekonomik, kişilik, zaman, konum, kültür gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Bu faktörler, yalnızca aynı ürünü satın alan farklı kişilere göre değil, aynı ürünü farklı koşullar altında satın alan aynı alıcılara göre değişmektedir. Bu durum farklı impulsif satın alma türlerinin oluşmasına neden olmaktadır. İmpulsif satın almanın; saf, hatırlatıcı, önerici ve planlı olmak üzere dört ayrı türü bulunmaktadır. Bu türler şu şekilde açıklanmıştır (Stern, 1962):

- **Saf İmpulsif Satın Alma:** İmpulsif satın almanın en kolay ayırt edilebilen türüdür. Tüketicilerin rutin satın alma alışkanlıklarının dışında olan, bir yenilik veya kaçış alışveriştir. Ürüne karşı duygusal bir çekicilik hissedilmesi neticesinde oluşan satın alma dürtüsüyle meydana gelmektedir.
- **Hatırlatıcı İmpulsif Satın Alma:** Tüketicinin bir ürünü gördüğünde evdeki stoklarının tükendiğini veya azaldığını hatırlaması ya da ürüne yönelik bir reklamı veya bilgiyi hatırlaması neticesinde meydana gelmektedir. Buradaki kilit faktör, ürünle ilgili bilgilerin veya deneyimlerin impulsif satın almayı “ateşlemesi” dir.
- **Önerici İmpulsif Satın Alma:** Tüketicinin bir ürünü ilk gördüğünde ona ihtiyaç duyduğunu fark etmesiyle gerçekleşmektedir. Önerici impulsif satın almayı saf

impulsif satın almadan ayıran temel fark, duygusal çekiciliğin aksine tamamen rasyonel ve işlevsel satın alımlar olabilmesidir. Hatırlatıcı satın almadan farkı ise alıcının satın alma sürecinde ürün hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmamasıdır. Dolayısıyla ürünün kalitesi, işlevi ve özellikleri satın alma sürecindeyken değerlendirilmektedir.

- **Planlı İmpulsif Satın Alma:** Tüketicinin hazırlanmış bir alışveriş listesi olmasına rağmen promosyon, indirim ve kupon tekliflerine dayanarak başka ürünleri de satın alma beklentisi ve niyetinde olduğunda ortaya çıkmaktadır. Özellikle son yıllarda gelişen bir tüketici satın alma özelliğidir.

Son dönemlerde e-ticaret faaliyetlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte tüketiciler arasında impulsif satın alma davranışı giderek artmaktadır. Online alışveriş, tüketicileri fiziksel mağazalarda karşılaşılabilecekleri kısıtlamalardan kurtararak impulsif satın alma olasılıklarını arttırmaktadır (Chan vd., 2017).

4. SOSYAL MEDYA PAZARLAMASI VE İMPULSİF SATIN ALMA DAVRANIŞI

Sosyal medya platformları sayesinde tüketiciler, ürün ve hizmetleri kolayca keşfedebilmekte ve diğer kullanıcıların deneyimlerinden yararlanabilmektedir. Bu durum, onların karar verme süreçlerini hızlandırarak impulsif satın alma davranışına yol açabilmektedir. Bu sebeple, sosyal medya pazarlamasının impulsif satın alma davranışı üzerinde önemli bir etkisi vardır. Özellikle sosyal medya pazarlama faktörlerinin etkisiyle impulsif satın alımların ciddi oranda arttığı gözlenmiştir. Tüketicilerin impulsif satın alma davranışını etkileyen sosyal medya pazarlama faktörleri şu şekilde açıklanmıştır (Bansal ve Kumar, 2018):

- **Hedonik Motivasyon:** Tüketiciler genellikle anlık haz arayışı içindedir. Sosyal medya platformları, duygusal tepki uyandıran içeriklerle tüketicilerin bu dürtülerini açığa çıkartarak impulsif satın almaya yönelmektedir.
- **Web Sitesi Kalitesi:** Web sitesinin görünümü, içeriği, işlevselliği, kullanılabilirliği ve arama motoru optimizasyonu gibi teknik ve estetik unsurları içermektedir. Yüksek kalite, tüketiciye sorunsuz bir alışveriş süreci sunarak impulsif satın almayı hızlandırmaktadır.
- **Güven ve Etik Değerler:** İşletmelerin müşterileriyle olan güven ilişkisini ifade etmektedir. Bu güven duygusu, müşterilerin tereddüt etmeden satın alma kararı vermelerini kolaylaştırmaktadır.
- **Durumsal Değişkenler:** Zaman baskısı yaratarak (sınırlı süreli teklifler, acil indirimler vb.) müşterileri o an harekete geçirmeye çalışan satın alma koşullarını ifade etmektedir.
- **Çeşitlilik Arayışı:** Belirli bir ürünün sosyal medyada mevcut olan çeşitliliğini ifade etmektedir. Sosyal medyada sunulan zengin ürün çeşitliliği, tüketicilerin yeni şeyler deneme arzusunu arttırarak impulsif satın almayı tetiklemektedir.

Tüketicileri psikolojik açıdan etkileyerek onları impulsif satın alma davranışına iten bir diğer faktör ise “gelişmeleri kaçırma korkusu” anlamına gelen FOMO’dur. FOMO ile birlikte bireyler, çevresinde olup bitenleri sürekli merak ettiği için sosyal medyada daha fazla vakit geçirmekte ve daha fazla online reklamlara maruz kalmaktadır. Bu durum bireylerin impulsif satın alma davranışında bulunma olasılıklarını arttırmaktadır (Özel ve Ağca, 2022).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hayatın vazgeçilmez bir unsuru haline gelen sosyal medya platformları, bireylerin sadece sosyalleşme biçimlerini değil, aynı zamanda tüketim alışkanlıklarını da önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu platformlar sayesinde tüketim alışkanlıkları, gazete, televizyon, radyo gibi klasik pazarlama araçlarından sıyrılarak sosyal medya pazarlamasına evrilmiştir. Sosyal medya pazarlaması, tüketiciler ve işletmeler arasında döngüsel olarak ilerleyen iki yönlü bir iletişim ve diyalog sürecine dayanmaktadır. Bu süreç, tüketicilerde görsel ve duygusal haz yaratarak rasyonel karar vermelerini engellemekte ve impulsif satın alma davranışını tetiklemektedir. Özellikle FOMO, hedonik motivasyon unsurları, influencer etkisi, mobil ödeme kolaylığı gibi faktörlerin etkisiyle tüketicilerin impulsif satın alma eylemleri oldukça artmıştır. Bu durum her ne kadar tüketiciler açısından olumsuz bir durum olarak değerlendirilse de işletmeler açısından da bir o kadar olumlu ve ciddi rekabet avantajı sağlayan bir pazarlama stratejisi olarak görülmektedir. Bu sebeple pazarlamacıların, özellikle online alışveriş yapan tüketicilerin impulsif satın alma arzularını tetikleyecek pazarlama stratejileri geliştirmeleri şarttır. Ayrıca işletme yöneticilerinin, impulsif satın alma davranışını temel bir yaklaşım olarak benimsemesi ve bu doğrultuda yeni pazarlama stratejileri oluşturması önemlidir.

KAYNAKÇA

- Appel, G., Grewal, L., Hadi, R., Stephen, A. T. (2020). The future of social media in marketing. *Journal of the Academy of Marketing science*, 48(1): 79-95.
- Bansal, M. & Kumar, S. (2018). Impact of social media marketing on online impulse buying behaviour. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education*, 15(5): 136-139.
- Beatty, S. E. & Ferrell, M. E. (1998). Impulse buying: Modeling its precursors. *Journal of Retailing*, 74(2): 169-191.
- Chan, T. K., Cheung, C. M., Lee, Z. W. (2017). The state of online impulse-buying research: A literature analysis. *Information & Management*, 54(2): 204-217.
- Clover, Vernon T. (1950). Relative importance of impulse buying in retail stores. *Journal of Marketing*, 25: 66-70.
- Dwivedi, Y. K., Kapoor, K. K., Chen, H. (2015). Social media marketing and advertising. *The Marketing Review*, 15(3): 289-309.
- Jara, A. J., Parra, M. C., Skarmeta, A. F. (2014). Participative marketing: Extending social media marketing through the identification and interaction capabilities from the Internet of things. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18: 997-1011.
- Kacen, J. J. & Lee, J. A. (2002). The influence of culture on consumer impulsive buying behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 12(2): 163-176.
- Keke, M. E. (2022). The use of digital marketing in information transport in social media: the example of Turkish companies. *Transportation Research Procedia*, 63, 2579-2588.
- Millagala, K. (2022). Social media marketing history and online entrepreneurship. [Social Media Marketing History and Online Entrepreneurship](#). Erişim Tarihi: 20.06.2025.
- Özel, A. P. & Ağca, A. T. (2022). Sosyal medya kullanımı, gelişmeleri kaçırma korkusu ve plansız satın alma davranışı üzerine ampirik bir araştırma. *Turkish Studies-Social Sciences*, 17(4).

- Patterson, L. W. & Cox, K. (1963). In-store traffic flow, New York: Point-of-Purchasing Advertising Institute.
- Pentina, I. & Koh, A. C. (2012). Exploring social media marketing strategies in SMEs. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 7(4): 292-310.
- Richter, D. & Schäfermeyer, M. (2011). Social media marketing on multiple services—the case of the student run organisation. European Conference on Information Systems.
- Rook, D. W. (1987). The buying impulse. *Journal of Consumer Research*, 14(2): 189-199.
- Rook, D. W. & Fisher, R. J. (1995). Normative influences on impulsive buying behavior. *Journal of Consumer Research*, 22(3): 305-313.
- Stern, H. (1962). The significance of impulse buying today. *Journal of Marketing*, 26(2): 59-62.
- Weinberg, T. (2009). The new community rules: Marketing on the social web, O'Reilly Media, Sebastopol, CA, USA.

RFM VE K-MEANS TABANLI VERİ ODAKLI MÜŞTERİ SEGMENTASYONU: SADAKAT ANALİZİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Arş. Gör. Ethem Sefa KÜÇÜKYILMAZ

Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, 0009-0008-6912-1851, eskucukyilmaz@firat.edu.tr

Ceren BAKAL

Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, 0000-0002-9663-6788, bakalceren@gmail.com

Prof. Dr. Bilal SOLAK

Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, 0000-0002-7804-2038, bsolak@firat.edu.tr

Öğr. Gör. Osman GÜMÜŞ

*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri, 0000-0002-8033-8321
osmangumus@yyu.edu.tr*

ÖZET

Bu çalışmada, müşteri ilişkileri yönetiminde veri odaklı karar alma süreçlerini desteklemek amacıyla RFM (Recency, Frequency, Monetary) modeli ile K-Means kümeleme algoritması entegre edilerek müşteri segmentasyonu gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın temel hedefi, müşteri sadakatini ölçmek, davranış kalıplarını belirlemek ve işletmelerin pazarlama stratejilerini farklı müşteri gruplarına göre optimize etmesine olanak sağlamaktır. Modelleme sürecinde, Recency, Frequency ve Monetary değişkenleri üzerinde outlier temizliği, logaritmik dönüşüm ve standardizasyon işlemleri uygulanmıştır. Optimum küme sayısı, Elbow ve Silhouette yöntemleriyle belirlenmiş ve $k = 4$ olarak seçilmiştir. Nihai model parametreleri kapsamında K-Means++ başlangıç yöntemi ve $n_init = 10$ değeri kullanılmıştır. Elde edilen Silhouette skoru 0.329, kümelerin anlamlı ve tutarlı bir biçimde ayrıştığını göstermektedir. Bulgulara göre, dört temel müşteri grubu tanımlanmıştır: (i) yüksek harcama ancak düşük sıklığa sahip “Fırsat Müşteriler”, (ii) uzun süredir işlem yapmayan “Kayıp/Yeniden Kazanılabılır Müşteriler”, (iii) yüksek sıklık ve yüksek harcama düzeyine sahip “Sadık/Elit Müşteriler” ve (iv) yakın zamanda etkileşime geçen “Yeni/Gelişmekte Olan Müşteriler”. Görselleştirme adımında kullanılan ısı haritası ve PCA 2B dağılım grafiği, kümelerin yapısal olarak birbirinden ayrıştığını ve modelin açıklanabilirliğini doğrulamaktadır. Sonuç olarak, geliştirilen model; müşteri davranışlarını sayısal temelde analiz ederek işletmelere hedefe yönelik pazarlama stratejileri geliştirme olanağı sunmaktadır. Çalışma, geleneksel RFM analizine makine öğrenmesi temelli bir bakış kazandırmakta ve müşteri sadakatinin ölçümünde veri madenciliği destekli bir yaklaşım önermektedir.

Anahtar Kelimeler: RFM Analizi, K-Means, Müşteri Segmentasyonu, Müşteri Sadakati, Makine Öğrenmesi, Veri Madenciliği

Jel Kodları: C38,M31,C81,D12

DATA-DRIVEN CUSTOMER SEGMENTATION BASED ON RFM AND K-MEANS: AN APPLICATION ON LOYALTY ANALYSIS

ABSTRACT

In this study, customer segmentation was performed by integrating the RFM (Recency, Frequency, Monetary) model with the K-Means clustering algorithm to support data-driven decision-making processes in customer relationship management. The primary objective of the study is to measure customer loyalty, identify behavioral patterns, and enable businesses to optimize their marketing strategies according to different customer groups. During the modeling process, outlier removal, logarithmic transformation, and standardization were applied to the Recency, Frequency, and Monetary variables. The optimal number of clusters was determined using the Elbow and Silhouette methods, and $k = 4$ was selected. Within the final model parameters, the K-Means++ initialization method and $n_init = 10$ were employed. The obtained Silhouette score of 0.329 indicates that the clusters are meaningfully and consistently separated. Based on the findings, four main customer groups were identified: (i) “Opportunity Customers” with high monetary value but low frequency, (ii) “Lost/Recoverable Customers” who have not made transactions for a long time, (iii) “Loyal/Elite Customers” with high frequency and high spending levels, and (iv) “New/Emerging Customers” who have recently interacted with the business.

The heatmap and PCA 2D distribution plot used in the visualization phase confirm that the clusters are structurally distinct and support the interpretability of the model. In conclusion, the developed model provides businesses with the ability to design targeted marketing strategies by analyzing customer behaviors numerically. The study offers a machine-learning-based perspective to traditional RFM analysis and proposes a data-mining-supported approach for measuring customer loyalty.

Keywords: RFM Analysis, K-Means, Customer Segmentation, Customer Loyalty, Machine Learning, Data Mining

Jel Codes: C38,M31,C81,D12

1. GİRİŞ

Günümüzün rekabetçi iş dünyasında, işletmelerin sürdürülebilir başarı elde edebilmesi müşteri ilişkilerinin etkin bir biçimde yönetilmesine bağlıdır. Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), işletmelerin mevcut müşterilerini elde tutma, yeni müşteriler kazanma ve uzun vadeli sadakat oluşturma süreçlerinde stratejik bir rol üstlenmektedir. Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte müşteri davranışlarını anlamak, ölçmek ve yönetmek geleneksel yöntemlerle mümkün olmaktan çıkmış; bu süreç veri analitiği temelli yaklaşımlara evrilmiştir. Veri analitiği, işletmelerin müşteri etkileşimlerini derinlemesine inceleyerek daha doğru ve zamanında kararlar almasını sağlayan güçlü bir araç haline gelmiştir. Veri odaklı yönetim anlayışı, müşteri verilerinden elde edilen içgörülerin pazarlama stratejilerine entegre edilmesiyle işletmelere rekabet avantajı kazandırmaktadır. Bu sayede farklı müşteri segmentlerinin ihtiyaçları belirlenebilmekte, kişiselleştirilmiş kampanyalar geliştirilebilmekte ve müşteri memnuniyeti artırılmaktadır. Müşteri verilerinin sistematik bir biçimde analiz edilmesi, işletmelere yalnızca satış performansını artırma fırsatı sunmakla kalmaz; aynı zamanda müşteri sadakatini güçlendirme ve müşteri kaybını azaltma konusunda da önemli bir rol oynar. Böylece veri analitiği, çağdaş müşteri ilişkileri yönetiminde hem stratejik hem de operasyonel düzeyde karar alma süreçlerinin merkezine yerleşmiştir. Müşteri ilişkileri yönetiminde en çok kullanılan veri analitiği yaklaşımlarından biri olan RFM (Recency, Frequency, Monetary) modeli, müşteri davranışlarını ölçmek ve değer temelli segmentasyon oluşturmak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu model, müşterilerin işletmeyle olan etkileşim düzeyini üç temel değişken üzerinden değerlendirir: Recency (R), müşterinin son alışverişinin üzerinden geçen süreyi; Frequency (F), belirli bir dönemde yaptığı alışveriş sıklığını; Monetary (M) ise harcadığı toplam tutarı ifade eder. RFM analizi, müşteri değerinin sayısal olarak belirlenmesini sağlayarak pazarlama stratejilerinin veri temelli biçimde şekillendirilmesine olanak tanır. Bu sayede işletmeler, müşteri tabanlarını davranışsal olarak sınıflandırabilir ve her bir segment için farklı stratejiler geliştirebilir. Örneğin, sık ve yüksek tutarlı alışveriş yapan müşteriler sadık grup olarak değerlendirilirken, uzun süredir işlem yapmayan müşteriler riskli segmentte yer alabilir. Bu yaklaşım, müşteri ilişkilerini yalnızca geçmiş satın alma davranışlarına göre değerlendirmekle kalmaz; aynı zamanda gelecekteki satın alma olasılıklarını tahmin etmeye de yardımcı olur. Böylece RFM modeli, pazarlama bütçesinin daha verimli kullanılmasını, müşteri elde tutma oranlarının artırılmasını ve sadakat programlarının optimize edilmesini destekleyen güçlü bir karar mekanizması haline gelir. Sonuç olarak RFM yaklaşımı, müşteri davranışlarının analitik yöntemlerle ölçülmesini sağlayarak işletmelerin veri odaklı karar alma süreçlerine katkı sunmakta ve pazarlama yönetiminde stratejik bir araç olarak önemli bir yer edinmektedir. Müşteri segmentasyonu, işletmelerin farklı müşteri gruplarının davranış, ihtiyaç ve değer farklılıklarını anlamasına olanak tanıyan temel bir pazarlama analizidir. Bu sürecin en etkili araçlarından biri ise kümeleme (clustering) yöntemleridir. Kümeleme analizleri, benzer özelliklere sahip müşterileri aynı gruplarda toplayarak, farklı davranış profillerini veri odaklı biçimde ortaya çıkarır. Kümeleme yöntemleri, denetimsiz öğrenme algoritmaları arasında yer alır ve veri içindeki doğal örüntüleri önceden tanımlı etiketlere ihtiyaç duymadan keşfeder. Bu özellik,

müşteri segmentasyonunda son derece değerlidir çünkü gerçek müşteri davranışları çoğu zaman karmaşık ve doğrusal olmayan yapılara sahiptir. Kümeleme analizi bu yapıları istatistiksel olarak anlamlandırarak daha net pazar bölümleri oluşturmayı sağlar. Bu yöntemlerden en yaygın kullanılanı K-Means algoritmasıdır. K-Means, veriyi belirli sayıda kümeye ayırarak her müşteriyi benzer özellikteki bireylerle aynı gruba yerleştirir. Bu yaklaşım, özellikle RFM değişkenleri gibi nicel müşteri verilerinin analizinde etkili sonuçlar verir. İşletmeler, bu kümelerden elde edilen sonuçlarla sadık müşterileri ödüllendirme, risk altındaki müşterileri yeniden kazanma veya yeni müşteri segmentlerine özel kampanyalar geliştirme gibi stratejik adımlar atabilir. Kümeleme tabanlı segmentasyonun en önemli avantajı, işletmelerin veriye dayalı karar alma becerisini güçlendirmesidir. Bu sayede pazarlama stratejileri daha hedefli hale gelir, kaynak kullanımı optimize edilir ve müşteri memnuniyeti artar. Sonuç olarak kümeleme yöntemleri, müşteri analizinin yalnızca betimleyici bir süreç olmaktan çıkıp, karar destek sistemlerine entegre edilen proaktif bir analitik araç haline gelmesini sağlar. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, müşteri sadakati ve segmentasyonu üzerine geliştirilen modellerin büyük oranda RFM analizi ve K-Means kümeleme algoritması etrafında şekillendiği görülmektedir. Devi vd. (2025), çevrim içi perakende verileri üzerinde K-Means, Random Forest ve XGBoost algoritmalarını karşılaştırarak müşteri sadakati ve elde tutma davranışlarını analiz etmiş; K-Means'ın yüksek değerli ve riskli müşterileri başarıyla ayırt ettiğini belirtmiştir (Devi vd., 2025:477). Sitorus ve Nugraha (2025), RFM modeli ve K-Means yöntemini birleştirerek satış verilerinden dört müşteri kümesi oluşturmuş ve yüksek frekans ile harcama düzeyine sahip müşterilerin en sadık segmenti oluşturduğunu ifade etmiştir (Sitorus ve Nugraha 2025:266). Rane vd. (2024), yapay zekâ tabanlı duyu analizinin müşteri memnuniyeti ve deneyimi üzerindeki etkisini incelemiş; geri bildirimlerden elde edilen duygusal verilerin müşteri sadakati yönetiminde kullanılabileceğini göstermiştir (Rane vd., 2024:13). Anitha ve Patil (2019), perakende sektöründe yaptıkları çalışmada RFM değişkenlerine dayalı K-Means kümelerinin Silhouette katsayısı ile doğrulandığını ve modelin müşteri davranışlarını anlamada başarılı olduğunu belirtmiştir (Anitha ve Patil 2019:1788). Hilmy vd. (2023) tarafından geliştirilen web tabanlı sistemde RFM-KMeans kombinasyonu uygulanarak K-Medoids'e kıyasla daha yüksek performans elde edilmiştir (Hilmy vd., 2023:84). Kasem vd. (2023), Elbow ve Silhouette analizleriyle üç temel müşteri segmenti belirlemiş ve her bir segment için farklı pazarlama stratejileri önermiştir (Kasem vd., 2023:4). Benzer biçimde Aslantaş vd. (2023) çalışmasında, RFM skorlarıyla oluşturulan kümelerin Müşteri Yaşam Boyu Değeri (CLV) açısından sıralandığını ve en değerli müşterilerin belirlenmesine olanak sağlandığını raporlamıştır (Aslantaş vd., 2023:350). Mehta ve Sehgal (2024), mikro-segmentasyon yaklaşımıyla RFM ve K-Means yöntemlerini birleştirerek en yüksek katkı sağlayan müşteri gruplarının tespit edilmesini sağlamıştır (Mehta ve Sehgal 2024:6). Son yıllarda derin öğrenme temelli çalışmaların da müşteri davranışı tahmininde etkili olduğu görülmektedir. Kia (2024), LSTM ve dikkat mekanizmalı derin öğrenme modellerini kullanarak müşteri sadakatinin temel belirleyicilerini analiz etmiştir (Kia 2024:170). Chen (2024), BiLSTM tabanlı bir model ile müşteri sadakatinin %97'nin üzerinde doğrulukla tahmin edilebildiğini göstermiştir (Chen 2024:5). Luo ve Xu (2021) ise COVID-19 döneminde restoran müşteri yorumlarını analiz ederek derin öğrenme modellerinin geleneksel yöntemlere göre daha yüksek performans sergilediğini ortaya koymuştur (Luo ve Xu 2021:9). Rajagukguk (2025) RFM ve K-Means temelli modellerin müşteri sadakat programlarının geliştirilmesinde kullanılabileceğini, kaybedilen müşteriler için yeniden hedefleme stratejileri oluşturduğunu belirtmiştir (Rajagukguk 2025:3). Zaghoul vd. (2024), e-ticaret verisi üzerinde yaptıkları çalışmada Random Forest modelinin müşteri memnuniyetini tahmin etmede en yüksek doğruluğu sağladığını raporlamıştır (Zaghoul vd. 2024:11). Genel olarak literatür, RFM modelinin K-

Means kümeleme ve makine öğrenmesi algoritmalarıyla bütünleştirildiğinde müşteri davranış kalıplarını başarılı biçimde açıklayabildiğini göstermektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, müşteri davranışlarını veri odaklı bir yaklaşımla analiz ederek, pazarlama stratejilerinin etkinliğini artırmak ve müşteri sadakatının ölçülmesine yönelik anlamlı bir segmentasyon modeli geliştirmektir. Bu kapsamda, RFM (Recency, Frequency, Monetary) analizinin basit ama güçlü yapısı, K-Means kümeleme algoritmasıyla birleştirilmiş ve müşteri profillerinin davranışsal temelde sınıflandırılması sağlanmıştır. Böylece işletmelerin müşteri portföyünü daha iyi anlaması, farklı segmentlere uygun stratejiler geliştirmesi ve yüksek değerli müşterilere odaklanması amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında geliştirilen model, klasik RFM analizinden farklı olarak veri madenciliği ve makine öğrenmesi yaklaşımlarını entegre biçimde kullanmaktadır. Bu bütünleşik yapı, RFM değişkenlerini sadece tanımlayıcı bir araç olarak değil, aynı zamanda müşteri davranışlarını öngörmeye yardımcı analitik bir model bileşeni haline getirmektedir. Elde edilen kümeler, Silhouette katsayısı ve PCA tabanlı görselleştirme yöntemleriyle doğrulanmış, bu sayede oluşturulan segmentlerin hem istatistiksel hem de görsel olarak ayrıştığı ortaya konulmuştur. Çalışmanın özgün katkısı, RFM analizinin geleneksel kullanım alanının ötesine geçerek, makine öğrenmesi temelli kümeleme yöntemleriyle entegre edilmesi ve müşteri segmentasyonuna nicel bir doğrulama boyutu kazandırılmasıdır. Ayrıca, geliştirilen modelin yüksek hacimli veriler üzerinde ölçeklenebilir bir biçimde uygulanabilmesi, pazarlama karar destek sistemleri için pratik bir çerçeve sunmaktadır. Sonuç olarak bu araştırma, müşteri segmentasyonu ve sadakat analizinde veri odaklı yöntemlerin önemini vurgulamakta; işletmelerin müşteri yaşam döngüsünü daha etkin yönetebilmesi için uygulanabilir, tekrarlanabilir ve karar odaklı bir model önermektedir.

2. YÖNTEM

2.1 Veri Seti

Bu çalışmada kullanılan veri seti, müşteri ilişkileri yönetimi kapsamında davranışsal segmentasyonun gerçekleştirilmesi amacıyla oluşturulmuş, RFM (Recency, Frequency, Monetary) değişkenlerine dayalı bir müşteri tabanını temsil etmektedir. Veri setinde her satır bir müşteriyi, her sütun ise o müşteriye ait işlem özelliklerini ifade etmektedir. Temel değişkenler şu şekilde tanımlanmıştır:

- CustomerID: Her müşteriyi benzersiz biçimde tanımlayan kimlik numarasıdır.
- Recency (R): Müşterinin son işleminden bu yana geçen gün sayısını temsil eder.
- Frequency (F): Belirli bir dönem içinde müşterinin yaptığı işlem (satın alma) sayısını gösterir.
- Monetary (M): Müşterinin toplam harcama tutarını ifade eder.

Veri seti, gerçek müşteri verilerinin özelliklerini yansıtacak biçimde yapay olarak oluşturulmuştur. Bu yapı, müşteri davranışlarını anonimleştirilmiş ve gizlilik içermeyen örnekler üzerinden incelemeye olanak tanımaktadır. Dolayısıyla modelin geliştirilmesinde kullanılan tüm veriler etik ilkelere uygun şekilde hazırlanmış, herhangi bir kişisel bilgi içermemektedir. Modelleme sürecinden önce veri seti üzerinde çeşitli ön işleme adımları uygulanmıştır. İlk olarak, aşırı uç değerlerin (outlier) analizini yapmak için istatistiksel eşik yöntemi kullanılmış; belirlenen uç değerler ya veri setinden çıkarılmış ya da medyan temelli yaklaşımla yeniden ölçeklendirilmiştir. Ardından değişkenlerin dağılım özellikleri incelenmiş ve özellikle “Monetary” değişkeninde pozitif çarpıklık gözlemlendiğinden logaritmik dönüşüm (log normalization) uygulanmıştır. Bu işlem, verinin daha dengeli bir dağılım göstermesini ve kümeleme algoritmasının daha kararlı sonuçlar üretmesini sağlamıştır. Son

aşamada, Recency, Frequency ve Monetary değişkenleri farklı ölçeklerde değerlere sahip olduğundan, değişkenlerin etkilerini dengelemek amacıyla standardizasyon (StandardScaler) işlemi uygulanmıştır. Böylece tüm değişkenler ortalaması sıfır, standart sapması bir olacak şekilde normalize edilmiş ve K-Means kümeleme algoritması için uygun hale getirilmiştir. Bu ön işleme süreci, modelin yüksek varyanslı değişkenlerden etkilenmeden, müşteri davranışlarını istatistiksel olarak tutarlı biçimde kümelendirmesini sağlamıştır.

2.2 Modelleme Süreci

Bu çalışmada müşteri segmentasyonu amacıyla K-Means kümeleme algoritması kullanılmıştır. K-Means, denetimsiz öğrenme yöntemleri arasında en yaygın kullanılan algoritmalardan biridir ve veriyi önceden belirlenmiş sayıda kümeye ayırarak, benzer özelliklere sahip gözlemleri aynı grupta toplar. Algoritmanın temel amacı, her bir gözlemi en yakın küme merkezine (centroid) atayarak kümeler arası benzerliği minimize etmek ve kümeler arası farkı maksimize etmektir. K-Means algoritmasının çalışma prensibi iteratif bir sürece dayanır. İlk aşamada, rastgele belirlenen k adet merkez (centroid) başlangıç noktası olarak seçilir. Daha sonra her bir veri noktası, öklidyen mesafe esas alınarak en yakın kümeye atanır. Küme atamalarının ardından merkezler, o kümeye ait gözlemlerin ortalaması alınarak güncellenir. Bu işlem, kümeler arası merkezlerin artık anlamlı bir değişim göstermediği denge durumuna ulaşana kadar tekrarlanır. Modelin önemli bir aşaması, optimum küme sayısının (k) belirlenmesidir. Bu çalışmada optimum k değeri iki farklı yöntemle değerlendirilmiştir: Elbow Yöntemi ve Silhouette Analizi.

- Elbow Yöntemi: Bu yöntemde farklı k değerleri için inertia (toplam küme içi kareler toplamı) hesaplanır. Inertia değeri, kümelerin içindeki veri noktalarının küme merkezine olan uzaklıklarının toplamını gösterir. K değeri arttıkça inertia azalır; ancak belirli bir noktadan sonra azalma hızı düşer. Bu kırılma noktası “dirsek (elbow)” olarak adlandırılır ve optimum küme sayısına karşılık gelir.
- Silhouette Analizi: Silhouette katsayısı, bir veri noktasının kendi kümesi içindeki benzerliği ile diğer kümelere olan uzaklığı arasındaki farkı ölçer. Katsayının 1'e yakın olması iyi kümelenebilir veriyi, 0'a yakın olması sınırda kalan veriyi, negatif değerler ise yanlış kümelenebilir gözlemleri ifade eder. Bu analizde farklı k değerleri için ortalama Silhouette skorları hesaplanmış ve en yüksek değeri veren k değeri optimum olarak değerlendirilmiştir.

Elbow ve Silhouette yöntemlerinden elde edilen sonuçlar birlikte yorumlandığında optimum küme sayısının k = 4 olduğu belirlenmiştir. Nihai model bu değer üzerinden eğitilmiştir. Model parametreleri aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

- n_clusters = 4: Optimum küme sayısı.
- init = "k-means++": Başlangıç merkezlerinin rastgele değil, istatistiksel olarak dengeli şekilde seçilmesini sağlar.
- n_init = 10: Farklı başlangıç konumlarıyla algoritmanın 10 kez tekrarlanmasını ve en düşük inertia değerine sahip sonucun seçilmesini sağlar.
- random_state = 42: Sonuçların tekrarlanabilirliğini sağlamak amacıyla sabit rastgelelik değeri atanmıştır.

Modelin performansı iki temel metrik ile değerlendirilmiştir:

Inertia (Küme İçi Kareler Toplamı): Kümelerin sıklığını ve homojenliğini ölçer. Düşük inertia değeri, kümelerin birbirinden daha belirgin ve içsel olarak daha tutarlı olduğunu gösterir. Silhouette Skoru: Kümeler arası ayrışma düzeyini ölçer. 0.3 ile 0.5 arasındaki değerler makul kümelenebilir kalitesini, 0.5 üzeri değerler ise güçlü bir kümelenebilir yapıyı temsil eder. Bu çalışmada elde edilen Silhouette skoru 0.329 olarak hesaplanmıştır. Bu değer,

verinin doğal olarak birbirine yakın gruplardan oluştuğunu ve modelin bu grupları belirli bir ayrışma düzeyinde yakalayabildiğini göstermektedir. Sonuç olarak, K-Means algoritması RFM değişkenleri üzerinden uygulanarak müşteri kitlesi dört ana segmente ayrılmış, bu segmentler daha sonra RFM skor ortalamalarına göre davranışsal olarak yorumlanmıştır. Bu yaklaşım, müşteri ilişkileri yönetiminde veri odaklı segmentasyonun istatistiksel temelde gerçekleştirilebileceğini ortaya koymaktadır.

3. BULGULAR

3.1 Küme Dağılımları

K-Means algoritması sonucunda müşteri kitlesi dört farklı kümeye ayrılmıştır. Optimum küme sayısı $k=4$ olarak belirlenmiş ve model bu yapı üzerinden nihai hale getirilmiştir. Elde edilen küme dağılımı Tablo 1 de olduğu gibidir:

Tablo 1. Müşteri Sayıları ve Elde Edilen RFM Değerleri

Küme	Müşteri Sayısı	Ortalama R	Ortalama F	Ortalama M
0	166.598	3.50	1.39	3.63
1	198.305	3.62	2.80	1.33
2	263.104	3.77	4.31	4.00
3	210.363	1.26	2.82	2.83

Küme dağılımı incelendiğinde, modelin veri tabanındaki müşterileri dengeli biçimde segmentlere ayırdığı görülmektedir. En büyük küme 2 numaralı küme (263.104 müşteri) iken, en küçük küme 0 numaralı küme (166.598 müşteri) olarak belirlenmiştir. Bu dağılım, müşteri portföyünün heterojen bir yapıya sahip olduğunu ve farklı davranış örüntülerinin bulunduğunu göstermektedir. Kümelerin ortalama RFM değerleri incelendiğinde şu genel profil ortaya çıkmaktadır:

- Küme 0 – “Fırsat Müşteriler”: Bu kümede yer alan müşteriler yüksek harcama düzeyine ($M=3.63$) sahip olmalarına rağmen alışveriş sıklıkları ($F=1.39$) düşüktür. Bu durum, müşterilerin işletme ile etkileşimini azalttığını ancak potansiyel olarak yüksek gelir getirebilecek bir grubu temsil ettiğini göstermektedir. Strateji Önerisi: Bu müşteri grubu için özel indirim kampanyaları, kişiselleştirilmiş hatırlatma e-postaları ve tekrar satın alma teşvikleri uygulanabilir. Sadakat programları ve limitli süreli promosyonlar, bu segmentin yeniden aktif hale getirilmesinde etkili olabilir.
- Küme 1 – “Kayıp / Yeniden Kazanılabılır Müşteriler”: Bu grupta Recency değeri yüksek ($R=3.62$) ve Monetary değeri düşük ($M=1.33$) müşteriler yer almaktadır. Müşteriler uzun süredir alışveriş yapmamış, dolayısıyla işletmeden uzaklaşmış durumdadır. Strateji Önerisi: Yeniden kazanım kampanyaları, özel geri dönüş indirimleri veya e-posta yoluyla kişisel öneriler kullanılabilir. Bu grubun ilgisini çekmek için geçmişteki satın alma verilerine dayalı ürün önerileri etkili olacaktır.
- Küme 2 – “Sadık / Elit Müşteriler”: Bu küme, en yüksek Frequency ($F=4.31$) ve Monetary ($M=4.00$) ortalamalarına sahip müşteri grubunu temsil etmektedir. Bu grup düzenli alışveriş yapan, yüksek harcama düzeyiyle işletmeye en fazla değer katan müşterilerden oluşmaktadır. Strateji Önerisi: Sadakat programlarının merkezinde yer almalı; VIP indirimleri, öncelikli erişim hakları, özel davetler veya kişisel asistan

hizmetleriyle ödüllendirilmelidir. Ayrıca bu grup, marka elçileri veya referans müşteri olarak değerlendirilebilir.

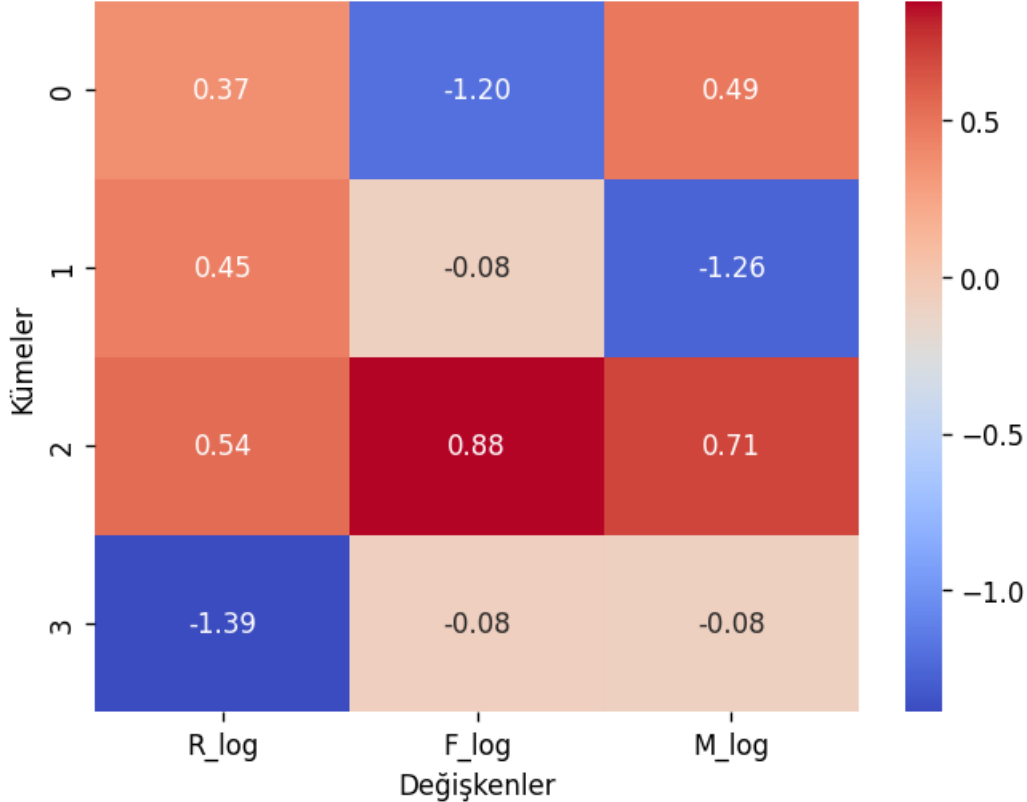
- Küme 3 – “Yeni / Gelişmekte Olan Müşteriler”: Bu segmentin Recency değeri düşük (R=1.26) olup, Frequency (F=2.82) ve Monetary (M=2.83) değerleri orta seviyededir. Bu durum, müşterilerin yakın zamanda işletmeyle etkileşime geçtiğini ancak henüz tam anlamıyla sadakat göstermediğini göstermektedir. Strateji Önerisi: Bu gruba yönelik hedef, markaya bağlılığı artırmak olmalıdır. Ücretsiz deneme ürünleri, hoş geldin kampanyaları, sadakat puan sistemleri ve kişiselleştirilmiş öneriler ile müşteri ilişkisi derinleştirilebilir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, kümeler arasında net bir davranışsal ayrışma gözlenmektedir. Küme 2 en yüksek değere sahip “elit müşteri kitlesini”, Küme 0 ise “potansiyel geri kazanım fırsatlarını” temsil etmektedir. Küme 1’in “yeniden kazanılabilir müşteri”, Küme 3’ün ise “gelişmekte olan müşteri tabanı” olduğu görülmektedir. Bu segmentasyon yapısı, pazarlama kaynaklarının önceliklendirilmesini ve müşteri yaşam döngüsünün stratejik biçimde yönetilmesini mümkün kılmaktadır.

3.3 Görselleştirmeler

Bu bölümde, elde edilen kümelerin özellikleri ve birbirleriyle olan farklılıkları görsel analizlerle desteklenmiştir. Görselleştirmeler, hem kümeler arası yapısal farkları hem de RFM değişkenlerinin modele katkı düzeyini ortaya koymaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 1’de, kümelerin normalize edilmiş R, F ve M değerleri üzerinden oluşturulan bir ısı haritası görülmektedir. Bu görsel, her bir kümenin ilgili değişkenlerdeki görece performansını göstermekte ve kümeler arası farkların nicel olarak incelenmesine imkân tanımaktadır.

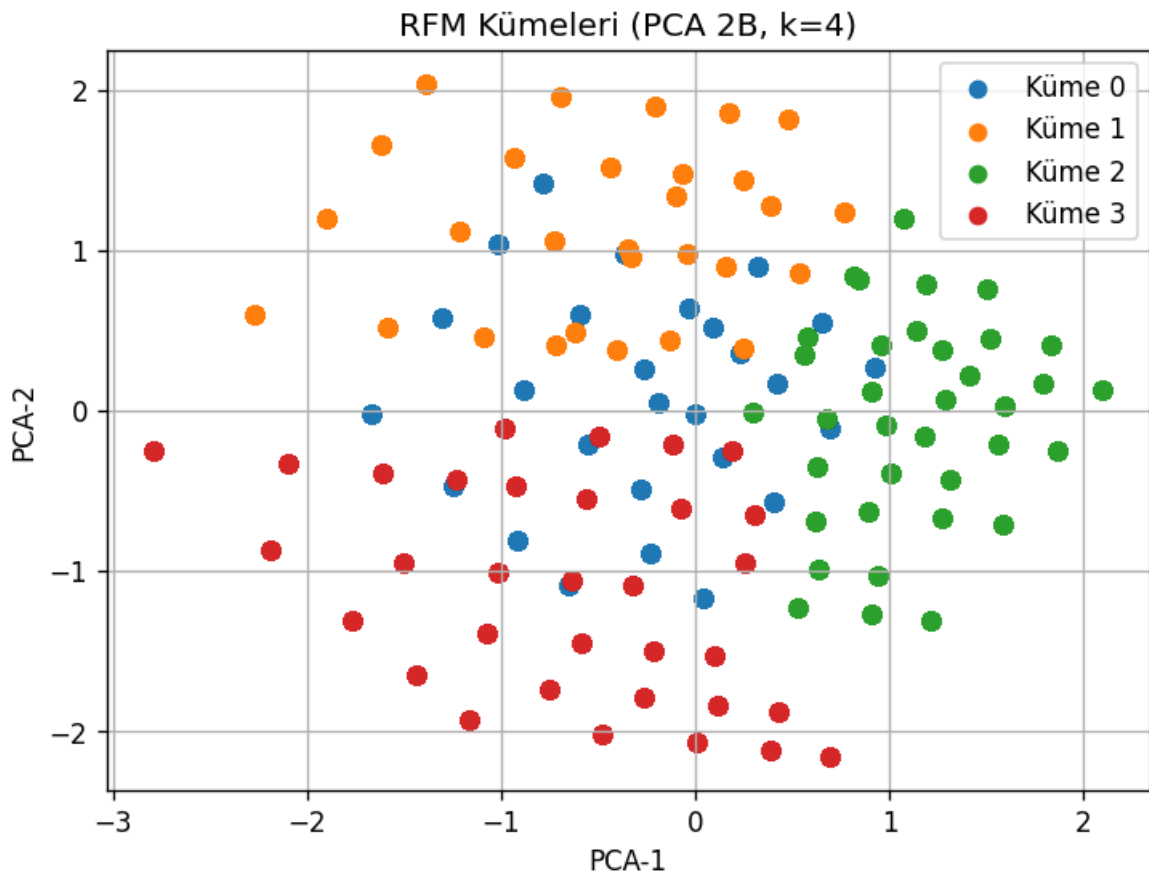
Küme Merkezlerinin Normalleştirilmiş Değerleri (R_log, F_log, M_log)



Şekil 1. Küme Merkezlerinin Normalize Edilmiş Değerleri (R_log, F_log, M_log)

Isı haritasına göre, Küme 2 tüm değişkenlerde (özellikle Frequency ve Monetary) en yüksek normalize edilmiş değerlere sahiptir ($F_{log} = 0.88$, $M_{log} = 0.71$). Bu durum, Küme 2'nin en sadık ve yüksek değerli müşteri grubu olduğunu doğrulamaktadır. Buna karşın Küme 3, tüm değişkenlerde negatif değerlere sahiptir ($R_{log} = -1.39$, $F_{log} \approx -0.08$, $M_{log} \approx -0.08$), bu da grubun genel olarak düşük etkileşimli ve yeni gelişmekte olan müşterileri temsil ettiğini göstermektedir. Küme 0'da Monetary değeri yüksek olmasına rağmen Frequency düşük olduğundan, bu segment yüksek harcama potansiyeline sahip ancak nadiren alışveriş yapan fırsat müşteriler olarak tanımlanabilir. Küme 1 ise Recency açısından aktif görünmekte, ancak Monetary değerinin düşük olması nedeniyle aktif fakat düşük değerli müşteri kitlesi olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 2'de, PCA (Principal Component Analysis) yöntemi kullanılarak RFM değişkenlerinin iki boyutlu uzayda temsil edilmesi sonucu oluşan küme dağılımı sunulmaktadır. PCA, çok boyutlu verinin temel varyans bileşenlerini iki eksen üzerinde göstererek kümelerin ayrışma düzeyini görsel olarak değerlendirmeye olanak tanır. Grafik incelendiğinde, Küme 2 (yeşil noktalar) belirgin biçimde sağ tarafta toplanmış olup diğer kümelerden net bir şekilde ayrılmaktadır. Bu durum, sadık ve yüksek değerli müşterilerin davranışsal olarak diğer gruplardan farklılaştığını göstermektedir. Küme 3 (kırmızı) alt bölgede konumlanarak düşük etkileşimli müşteri grubunu temsil ederken, Küme 1 (turuncu) orta bölgede, Küme 0 (mavi) ise üst kısımda yer almaktadır. Bu dağılım, kümelerin birbirinden belirli ölçüde ayrıştığını ve K-Means modelinin segmentasyonu başarıyla gerçekleştirdiğini göstermektedir.



Şekil 2. PCA ile 2 Boyutlu RFM Küme Görselleştirmesi (k=4)

Genel olarak, görseller RFM tabanlı K-Means modelinin müşteri kitlesini anlamlı gruplara ayırdığını ve kümelerin hem istatistiksel hem görsel olarak ayırt edilebilir yapılar oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada uygulanan RFM tabanlı K-Means kümeleme modeli, müşteri verilerini davranışsal olarak anlamlı gruplara ayırmada başarılı sonuçlar vermiştir. Modelin oluşturduğu dört küme, hem RFM değişkenleri açısından tutarlı bir yapıya sahip olmuş hem de müşteri segmentasyonunda açıklayıcı sonuçlar üretmiştir. Elde edilen kümelerin RFM göstergeleri üzerinden incelenmesi, modelin anlamlı ve davranışsal olarak yorumlanabilir segmentler oluşturduğunu göstermektedir. Özellikle Küme 2'nin yüksek Frequency ve Monetary değerleriyle sadık/elit müşteri grubu, Küme 0'ın yüksek Monetary fakat düşük Frequency değeriyle fırsat müşteriler, Küme 1'in yüksek Recency değeriyle yeniden kazanılabilir müşteriler ve Küme 3'ün düşük Recency değeriyle yeni/gelişmekte olan müşteriler şeklinde ayrışması, RFM modelinin temel varsayımlarına uygun bir segmentasyon yapısının elde edildiğini göstermektedir. Modelin güçlü yönlerinden biri, açıklanabilirlik ve tutarlılık düzeyidir. K-Means algoritması, her bir müşteri grubunun merkezini net biçimde tanımlayabilmekte ve bu merkezler üzerinden kümelerin özellikleri kolaylıkla yorumlanabilmektedir. Ayrıca, kümeler arası müşteri sayısının dengeli dağılması modelin veri homojenliğini koruduğunu ve aşırı kümelenmeden kaçınıldığını göstermektedir. Bu durum, segmentlerin hem analitik hem de yönetsel karar süreçlerinde kullanılabilirliğini artırmaktadır. Bununla birlikte, modelin bazı kısıtları da bulunmaktadır. Öncelikle, analiz yalnızca üç temel değişken (Recency, Frequency, Monetary) üzerinden gerçekleştirilmiştir. Müşteri davranışını etkileyen mevsimsellik, ürün kategorisi, kampanya etkisi veya demografik faktörler gibi değişkenler modele dâhil edilmemiştir. Bu durum, modelin davranışsal çeşitliliği tam olarak yansıtamamasına neden olabilir. Ayrıca RFM değişkenlerinin eşit ağırlıklı kabul edilmesi, bazı sektörlerde satın alma sıklığının veya parasal değerinin daha baskın olduğu durumları sınırlı biçimde temsil edebilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, farklı kümeleme algoritmalarının da kullanılması önerilmektedir. Özellikle DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) yöntemi, anormal müşteri davranışlarını ayırt etmede; Gaussian Mixture Model (GMM), kümeler arası geçişlerin olasılıksal yorumlanmasında; hiyerarşik kümeleme yöntemleri ise müşteri gruplarının alt segmentasyonlarında etkili olabilir. Bu yöntemlerle karşılaştırmalı analizler gerçekleştirilmesi, RFM tabanlı müşteri segmentasyonunun doğruluk ve genellenebilirlik düzeyini artıracaktır. Sonuç olarak, bu çalışma K-Means ve RFM kombinasyonunun müşteri ilişkileri yönetimi kapsamında güçlü bir analiz aracı olduğunu, ancak ek değişkenlerin ve alternatif modellerin kullanımıyla segmentasyonun daha kapsamlı hale getirilebileceğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

Devi, N., Asha, V., M, G., Dev, P., Kumar, P., & , P. (2025). *Hibrit Strateji Kullanılarak Müşteri Sadakati ve Elde Tutma Analizi*. 2025 3rd International Conference on Creative Computing and Informatics (ICICI), 472–477. <https://doi.org/10.1109/icici65870.2025.11069927>

Sitorus, E., & Nugraha, I. (2025). *RFM (Yenilik, Frekans, Parasal) ve K-Ortalamlar Kümeleme Modeline Göre Segment Analizi (PT XYZ Çalışması)*. Jurnal Teknik Industri Terintegrasi. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.39447>

Rane, N., Choudhary, S., & Rane, J. (2024). *Müşteri Deneyimini, Sadakatini ve Memnuniyetini Artırmak İçin İşletmelerde Duygu Analizi İçin Yapay Zeka, Makine Öğrenimi ve Derin Öğrenme*. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4843988>

Anitha, P., & Patil, M. (2019). *K-Ortalamlar Algoritması Kullanılarak Müşteri Satın Alma Davranışı İçin RFM Modeli*. Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.12.011>

Hilmy, F., Nurhaliza, R., Octava, M., & Alfian, G. (2023). *RFM ve K-Ortalamlar Modelini Kullanan Web Tabanlı E-Ticaret Müşteri Segmentasyon Sistemi*. 2023 International Conference on Innovation and Intelligence for Informatics, Computing, and Technologies (3ICT), 83–87. <https://doi.org/10.1109/3ict60104.2023.10391650>

Kasem, M., Hamada, M., & Taj-Eddin, I. (2023). *Customer Profiling, Segmentation, and Sales Prediction Using AI in Direct Marketing*. Neural Computing and Applications, 1–11. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2302.01786>

Aslantaş, G., Gençgöl, M., Rumelli, M., Özseraç, M., & Bakırlı, G. (2023). *K-Means Kümeleme Algoritması ve RFM Modelini Kullanarak Müşteri Segmentasyonu*. DEÜ Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 25(2), 345–356.

Mehta, D., & Sehgal, S. (2024). *K-Ortalamlar Kümelemesi Kullanılarak Perakende Müşterilerinin Mikro Segmentasyonu Üzerine Bir Çalışma*. Business Thought Journal. <https://doi.org/10.18311/jbt/2024/44468>

Kia, M. (2024). *Etkili Müşteri Sadakati Yönetimi ve Çok Kriterli Karar Analizi İçin Dikkat Rehberliğinde Derin Öğrenme*. Iranian Journal of Computer Science, 8, 163–184. <https://doi.org/10.1007/s42044-024-00215-7>

Chen, S. (2024). *Derin Öğrenme Algoritmasına Dayalı E-Ticaret Müşteri Sadakati İçin Nicel Ölçüm Algoritması Üzerine Araştırma*. Molecular & Cellular Biomechanics. <https://doi.org/10.62617/mcb562>

Luo, Y., & Xu, X. (2021). *COVID-19 Pandemisi Döneminde Çevrimiçi Restoran Yorumlarını Analiz Etmek İçin Derin Öğrenme Modellerinin Karşılaştırmalı Çalışması*. International Journal of Hospitality Management, 94, 102849. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102849>

Rajagukguk, R. (2025). *Implementation of Loyalty Program Theory Based on Recency Frequency Monetary Score in Information Systems to Increase Customer Loyalty*. Journal of Information System Exploration and Research. <https://doi.org/10.52465/joiser.v3i1.538>

Zaghloul, M., Barakat, S., & Rezk, A. (2024). *E-Ticaret Müşteri Memnuniyetinin Tahmini: Geleneksel Makine Öğrenimi ve Derin Öğrenme Yaklaşımları*. Journal of Retailing and Consumer Services. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103865>

EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI VE YENİ PEDAGOJİK MODELİN BAŞARIYA ETKİSİ

Azərbaycan Respublikası, Sumqayıt şəhri

Kemalə BABAYEVA

Sumqayıt Dövlət Universiteti, Tarih, Coğrafiya və Metodoloji Bölümü, kemal.babayeva@sdu.edu.az

ÖZET

Eğitimde yapay zekâ uygulamaları, son yıllarda küresel ölçekte hızlanan dijital dönüşümün en önemli yönlerinden biri olarak, öğrenme süreçlerini daha verimli, kişiselleştirilmiş ve sonuç odaklı bir yapıya kavuşturmuştur. Yapay zekâ temelli yeni pedagojik model, hem öğretmenler hem de öğrenciler için eğitim ortamını daha esnek, uyarlanabilir ve ihtiyaçlara duyarlı hâle getirmektedir. Bu modelin temel amacı, geleneksel öğretim yöntemlerini tamamen ortadan kaldırmak değil; aksine onları zenginleştirmek, desteklemek ve öğrenme başarısını yükseltmektir.

Yapay zekâ destekli platformlar, öğrencilerin bireysel bilgi düzeyine uygun öğrenme yolları sunarak kişiselleştirilmiş eğitimi mümkün kılmaktadır. Örneğin, adaptif değerlendirme sistemleri öğrencinin zayıf olduğu alanları gerçek zamanlı olarak belirlemekte ve anında öğrenme önerileri sunmaktadır. Bu durum hem öğrencinin motivasyonunu artırmakta hem de bilginin daha kalıcı bir biçimde edinilmesine katkı sağlamaktadır. Yapay zekâ aynı zamanda öğretmenlerin iş yükünü hafifletmektedir; otomatik değerlendirme, ders planlarının hazırlanması ve analitik raporların oluşturulması gibi süreçleri hızlandırarak öğretmenlerin daha yaratıcı ve pedagojik çalışmalara odaklanmasına imkân tanımaktadır.

Yeni pedagojik modelin bir diğer önemli yönü, hibrit ve yapay zekâ destekli öğrenme ortamlarının geliştirilmesidir. Bu ortamlar, öğrencilerin hem yüz yüze hem de uzaktan eğitim süreçlerinde yüksek etkileşimle katılımını sağlamaktadır. Yapay zekâ tabanlı simülasyonlar, sanal laboratuvarlar ve akıllı öğrenme platformları, deneyim temelli öğrenmenin daha erişilebilir hâle gelmesine olanak sunmaktadır.

Yapay zekâ aynı zamanda eğitimde sosyal kapsayıcılığı güçlendirmektedir. Engelli bireyler için geliştirilen ses tanıma, metin okuma ve kişisel uyarılama araçları, eğitimde fırsat eşitliğinin genişlemesine katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, yapay zekâ destekli yeni pedagojik model yalnızca teknolojik bir yenilik değil; aynı zamanda eğitim sisteminin genel kalitesini yükseltmeye yönelik stratejik bir dönüşümdür.

Anahtar kelimeler: yapay zekâ, eğitim teknolojileri, kişiselleştirilmiş öğrenme, adaptif değerlendirme, dijital dönüşüm, hibrit eğitim, öğrenme analitiği, kapsayıcı eğitim, akıllı öğrenme ortamları

APPLICATIONS of ARTIFICIAL INTELLIGENCE in EDUCATION and the IMPACT of the NEW PEDAGOGICAL MODEL on ACHIEVEMENT

ABSTRACT

The application of artificial intelligence in education has become one of the most transformative components of contemporary digitalization, reshaping learning processes into more efficient, personalized, and outcome-focused systems. The emerging AI-driven pedagogical model not only modernizes traditional teaching practices but also enhances academic performance and learner engagement by providing adaptive and data-driven support.

AI-powered learning platforms enable individualized learning paths by analyzing each student's existing knowledge level, learning speed, and performance patterns. Adaptive assessment systems identify weaknesses in real time and offer immediate feedback and tailored learning resources. This approach increases students' motivation, accelerates skill acquisition, and improves long-term knowledge retention. At the same time, artificial intelligence reduces teachers' administrative load by automating grading, lesson planning, and performance analytics, allowing educators to devote more time to critical thinking, creativity, and instructional enhancement.

Another significant dimension of the new pedagogical model is the integration of hybrid and AI-supported learning environments. Virtual labs, intelligent tutoring systems, and simulation-based activities make experiential learning more accessible and interactive. These tools provide opportunities that traditional classrooms cannot always offer, enabling students to practice, experiment, and apply theoretical knowledge in real-life-like scenarios.

Artificial intelligence also contributes significantly to inclusive education. Tools such as speech-to-text, automated captioning, personalized interfaces, and assistive technologies support learners with disabilities, ensuring equal access to educational resources. Additionally, AI-supported analytics help institutions make data-based decisions, optimize curricula, and improve the quality of education at a systemic level.

In conclusion, the integration of artificial intelligence into education is not merely a technological upgrade but a strategic transformation that enhances teaching quality, strengthens learner autonomy, and builds a more flexible, equitable, and future-ready education system.

Keywords: artificial intelligence, educational technologies, personalized learning, adaptive assessment, digital transformation, hybrid education, learning analytics, inclusive education, intelligent learning environments.

Eğitimde yapay zekânın uygulanması, geleneksel öğretim modelini yenileyerek daha kişiselleştirilmiş ve esnek bir pedagojik yaklaşım ortaya çıkarmaktadır. Yapay zekâ, öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarını, ilgi alanlarını ve yaşadıkları güçlükleri analiz ederek onlara uygun öğretim materyalleri sunmaktadır. Yeni pedagojik model, öğretmenlerin rolünü değiştirerek onları bilgi aktaran kişiler olmaktan çıkarıp öğrenme sürecini yönlendiren mentorlar olarak ön plana çıkarmaktadır. YZ temelli değerlendirme sistemleri, öğrencilerin bilgi düzeylerini daha hassas biçimde ölçerek öğretimde nesnelliği artırmaktadır. Yapay zekâ ile zenginleştirilmiş dersler, öğrencilerin motivasyonunu yükseltir ve öğrenmeyi daha interaktif ve ilgi çekici hâle getirir. Eğitim kurumları, Yapay zekâ teknolojilerinden yararlanarak hem öğretimin kalitesini hem de yönetim süreçlerinin etkinliğini artırabilmektedir.

Yeni pedagojik model, öğrenci başarısının artmasına, becerilerin daha derinden benimsenmesine ve 21. yüzyıl yetkinliklerinin oluşmasına önemli ölçüde katkı sağlar. Yapay zekâ araçları, öğretmenlerin iş yükünü azaltarak onların daha yaratıcı ve metodik çalışmalara zaman ayırmasına imkân tanır. Uyarlanabilir öğretim platformları, her bir öğrenci için en uygun öğrenme rotasını oluşturarak başarıların artmasına katkıda bulunur. Yapay zekâ, eğitimde inovasyonu hızlandırır ve gelecek nesillerin daha yüksek bilgi ve becerilere sahip olmasını sağlar. Öğretmenlerin faaliyetlerine ilişkin raporlamalar daha objektif ve sonuç odaklı olacaktır. Öğretim sürecinde teknolojilerin etkili biçimde kullanılması öğrenme aşamalarına ciddi şekilde yardımcı olur. Bazı küresel platformlar, öğrencilerin kendi deneyimlerini paylaşarak projelere katılmalarına imkân tanır. Bu durum aynı zamanda onların ekip çalışması becerilerinin gelişmesine katkı sağlar.

Eğitimde yapay zekâ uygulamasının temel sorunlarından biri etik meselelerdir. Öğrencilerin kişisel verilerinin korunması ve mahremiyetin sağlanması bu alandaki en büyük endişelerden biridir. Eğitim sürecinde ayrıca yapılandırmacı yaklaşım, iş birliğine dayalı öğretim, Ters Yüz Sınıf (Flipped Classroom) modeli gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Eğitimde başarıların artırılması açısından gelişmiş ülkelerin uygulama modellerinin incelenmesi de maraqlı olabilir. Öğretmenler için değerlendirme süreçlerinin otomatikleştirilmesi son derece önemlidir. Yapay zekâ ve oyunlaştırma ilkeleri öğrencilerin motivasyonunu artırmakta, öğretim kaynaklarını daha erişilebilir hâle getirmektedir. Eğitim sisteminin geleceği, yapay zekânın doğru ve etik biçimde kullanılmasına bağlı olacaktır. Eğitimdeki geleneksel yaklaşımlar, zamanla değişen ihtiyaçlar ve modern teknolojiler karşısında daha az etkili hâle gelmektedir.

Yeni öğretim modelleri, eğitim sürecinin yalnızca teorik bilgi aktarımı ile sınırlı kalmasını önleyerek, öğrencilerin öğrenme becerilerinin inkişafına da destek verir. Khan Academy ve Dreambox Learning kimi platformlar, öğrencilerin qarşılaştığı her bir göreve uygun ders planları ve kaynaklar sunmaktadır. Yeni modeller, eğitim sürecini daha amaçlı yönlü hâle getirir. Bu öğretim modellerinin uygulanması için güçlü bir teknolojik altyapı gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde teknolojik kaynakların eksikliği, bu modellerin tətbiqini

çətinləşdirir. Bununla birlikdə yeni modellər, təhsil sisteminəki ənənəvi yanaşmaları dəyişdirərək, tələmələrin bəşarısını artırmaq üçün geniş imkanlar yaratır. Yapay zəkâ dəstəkli işləmlər sadələşir və nəticədə verimlilik önəmli ölçüdə artır (3, s. 291).

Yapay zəkâ, təhsildə yeni fərsətlər sunmasının yanı sıra, diqqətli və ölçülü istifadəni tələməkdədir. Doğru istifadəndə, yapay zəkâ təhsil sisteminə daha kapsayıcı və effektiv bir yanaşma dönüştürərək tələmələrin meslekə gelişimini dəstəkləyəcəkdir. Günümüz yapay zəkâ sistemləri yalnızca tələmə materyalini sunmaqla qalmaz; tələmələrin tələmə davranışlarını təkip edərək ilerlemelerini detaylı bir yanaşmada analiz edər. Bu sistemlər, tələmələrin hangi konular üzərində daha çox vaxt harcadığını, hangi vəzifələrdə zorluq yaşadığını, diqqətlərinin hangi nöqtədə dağıldığını və ümumi tələmə ritimlərini tələməyə bilər. Yapay zəkâ, hər tələmələrin gerçək vəziyyətinə uyğun olaraq anında müdaxilə imkânını sunar. Yapay zəkâ tabanlı platformlar, tələmələrin hər addımını sistemətik bir şəkildə izləyərək dərinləməsinə analiz edər. Bu texnologiyalar, tələmələrin hangi anda zorlandığını, konuyu tam olaraq anlamadığını tələməyə şeffaf bir tələmə xəritəsi sunar. Yapay zəkâ izləmə mexanizmaları yalnızca akademik performansını değıl; tələmələrin motivasiya səviyyəsini, dərəcə iştirakını və tələməyə yönəlmiş tutumunu dolaylı olaraq analiz edərək kişiləşdirilmiş tələmə strategiyalarının gelişirilmesine olanak sağlar. Ayrıca, yapay zəkâ tələmələrin effektivliyini təkip edərək, tələmə materyallarının gerçək vaxtında anlaşılmasını dəstəklər və tələmə prosesinin effektivliyini artırır (2, s. 428).

Dijital iqtisadiyyatın sürdürebilir gelişimini bağlamında bəzi problemlərin həllərinin tətbiqi üçün böyük önəm taşımaktadır. Yapay zəkâ, danışdıqında, adətə algoritmlərin dili şiirin kaynağına dönüşməkdədir. Elektronların ritmiylə nəfəs alan yapay zəkâ, vaxtın sınırlarını aşaraq insanın unuta bilmədiyi gerçəkləri xatırladır. Araştırma yapılmadan yapay zəkâyə qarşı asılsız qorquların yayılması, daha açıq bir ifadəylə texnologiyanın gelişimine qarşı sorumsuz bir tutum olaraq dəyərləndirilə bilər. Texnologiyanın nabızı daha hızlı atıqça, sanki geleceğin gölgesi də yavaş yavaş bizə doğru uzanmaktadır.

Bunun yanı sıra, yapay zəkâ tələməmiş edebi üslubu daha doğru bir yanaşmada tələməyə, yeni yanaşmələrlə şiirlər və hikayələr də yarata bilməkdədir (1, s. 380).

Yapay zəkâ, təhsildə yeni fərsətlər sunmasının yanı sıra dengeli bir istifadəni tələməkdədir. Doğru istifadəndə yapay zəkâ, təhsil sisteminə daha kapsayıcı və effektiv bir yanaşma dönüştürərək tələmələrin meslekə gelişimini dəstəkləyəcəkdir. Günümüz yapay zəkâ sistemləri yalnızca tələmə materyalini sunmaqla qalmaz; tələmələrin tələmə davranışlarını təkip edərək ilerlemelerini detaylı bir yanaşmada analiz edər. Bu sistemlər, tələmələrin hangi konularda daha çox vaxt harcadığını, hangi vəzifələrdə güclük yaşadığını, diqqətlərinin hangi nöqtələrdə dağıldığını və ümumi tələmə ritimlərini tələməyə bilər.

Yapay zəkâ, hər tələmələrin gerçək vəziyyətinə uyğun olaraq anında müdaxilə imkânını sağlar. Yapay zəkâ tabanlı platformlar, tələmələrin hər addımını sistemətik bir yanaşmada izləyərək dərinləməsinə analiz edər. Bu texnologiyalar, tələmələrin hangi anda zorlandığını, konuyu tam olaraq anlamadığını tələməyə şeffaf bir tələmə xəritəsi sunar. Yapay zəkâ izləmə mexanizmaları yalnızca akademik performansını değıl; tələmələrin motivasiya səviyyəsini, dərəcə iştirakını və tələməyə yönəlmiş tutumunu dolaylı olaraq analiz edərək kişiləşdirilmiş tələmə strategiyalarının gelişirilmesine olanak sağlar.

Modern okullarda yapay zəkânın tətbiqi, dərəcə prosesini bireyselleştirərək hər tələməyə uyğun bir tələmə planı oluşturulmasına yardımcı olur. Yapay zəkânın təhsilə inteqrasiyası, tələmələrin iş yükünü azaltır və dərəcələrə daha yaradıcı yanaşmələrin gelişirilmesine imkân tanır. Tələmələrin hatalarını otomatik olaraq analiz edən yapay zəkâ sistemləri, onların daha hızlı və effektiv tələmələrini dəstəklər. Ayrıca, yapay zəkâ texnologiyalarının dərəcələrdə istifadəni

motivasyonu artırıcı bir öğrenme ortamı sağlar. Eğitim sürecinde yapay zekâdan yararlanılması, modern eğitim standartlarına uygun, daha kaliteli sonuçların elde edilmesine imkân tanır. Yapay zekâ araçları, ders materyallerini öğrencilerin öğrenme yöntemlerine uygun hâle getirerek öğretim sürecini optimize eder.

KAYNAKÇA

Modern Sanat Mekânında Yapay Zekâ: Sorunlar ve Perspektifler, Bakü-2025; Uluslararası Bilimsel Teorik Konferans Bildirileri. Azerbaycan Cumhuriyeti Bilim ve Eğitim Bakanlığı, Azerbaycan Devlet Kültür ve Sanat Üniversitesi, ARETN Bilgi Teknolojileri Enstitüsü, Azerbaycan Teknik Üniversitesi

Yapay Zekâ: “Teoriden Pratiğe”, Uluslararası Bilimsel Konferans, 17-18 Eylül 2024, Nahçıvan; Azerbaycan Cumhuriyeti Bilim ve Eğitim Bakanlığı, Nahçıvan Devlet Üniversitesi, ISSN 978-625-97879-2-3, Nahçıvan-2024

Zümrüd Kasımova, “Yapay zekânın edebiyata etkisi: gelişim, entegrasyon ve etik yönler. Azerbaycan Devlet Petrol ve Sanayi Üniversitesi DOI:10.36719/46/290-293

DEDE KORKUT HİKÂYELERİNİN AKTARILMASINDA MÜZİĞİN ETKİSİ VE SONAT FORMU İLE YAPISAL BENZERLİĞİ*

Mehmet DEMİRTAŞ

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Sanat ve Tasarım Yüksek Lisans Öğrencisi,
0009-0008-3631-4163, md.demirtas@gmail.com*

Dr. Öğr. Üyesi Erkan ÇİÇEK

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Sanat Ve Tasarım Fakültesi, Sanat Bölümü, Fotograf Ve Video Anasanat Dalı,
<https://orcid.org/0000-0002-3935-7117>, ercicek@yildiz.edu.tr*

ÖZET

Türk Dili ve Edebiyatının en önemli eserlerinden biri Dede Korkut Kitabı'dır. On iki öyküden oluşan eserin yazıya aktarılmadan önce yüzyılları aşarak günümüze gelmesini müzik desteklemiş, ozanların hikâyeleri kopuz eşliğinde söylemeleri sağlamıştır. Kitapta Dede Korkut ana bilge kişidir ve genelde hikâyelerin bitiminde kıssadan hisseleriyle söz alır.

Kitaptaki bölümler Oğuz Beylerinin başından geçenleri anlatmakta, öyküler olayların başlangıcı, gelişimi, zorlukların aşılması ve yeniden dingin ve mutlu bir hayatın devamı şeklinde özetlenebilir.

Klasik Batı Müziği bestelerinin en özel formlarından biri sonat formudur. Sonat Barok dönemde ilk kullanıldığında doğrudan bir yapıyı ifade etmezken gelişerek bir melodinin ele alınış şeklini ve bestenin yapısal kuralları ile bir müzik formunda sunulmasını ifade etmeye başlamıştır. Sonat formunun yapısının akışkanlığı, müzik ile bir fikrin anlatımına kattığı duygusal güç, edebiyat anlatımlarındaki olay örgüleri ile çok yakınlık göstermektedir.

Kopuz müzik aletinin kullanıldığı bölge, Dede Korkut öykülerinin geçtiği coğrafya ile ilgisi, devamında öykülerin yapısının genel hatlarının sunulması ve bu yapının klasik müzikteki sonat formu yapısı ile ilişkisi karşılaştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dede Korkut, kopuz, sonat formu, olay örgüsü, Klasik Batı Müziği, disiplinlerarası

Jel Kodları: Z110, Y30

THE IMPACT OF MUSIC IN TRANSMITTING THE DEDE KORKUT STORIES AND THE STRUCTURAL SIMILARITY TO SONATA FORM

ABSTRACT

“The Book of Dede Korkut” is among the most significant pieces of Turkish literature and language. The twelve-story work, which has survived the centuries since its transcription into written form, is thanks to the story told by bards accompanied by music and kopuz. The book's primary sage, Dede Korkut, usually shares the moral of the stories at the conclusion of each one.

The book's events, which describe the Oghuz Beys' experiences, can be summed up as the start and progression of events, overcoming obstacles, and carrying on with a life of happiness and tranquility.

One of the most special forms of classical musical composition is the sonata. While the sonata, first used in the Baroque period, did not directly express a structure, it developed to express the treatment of a melody and the presentation of the composition in a musical form according to its structural rules. The fluidity of the sonata form, and the emotional power it adds to the expression of an idea through music, are very similar to the plots of literary narratives.

The region where the kopuz musical instrument was used and its relevance to the geography where the Dede Korkut stories take place will be discussed followed by a general outline of the stories' structure and a comparison of this structure with the sonata form in classical music.

* Bu çalışma Sanat ve Tasarım Fakültesi, Sanat ve Tasarım Yüksek Lisans Programı kapsamında hazırlanan tezden üretilmiştir. Tez danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Erkan ÇİÇEK

Keywords: Dede Korkut, kopuz, sonata form, plot, Classical Music, interdisciplinary

Jel Codes: Z110, Y30

GİRİŞ

Sanat dallarının hepsi birbiri ile başlangıcından bu yana iç içe ilerler. Güfte ve beste, müzik ve edebiyat, sanat dallarının ayrılmaz ikililerden biridir. Müzik eserlerinin çok büyük bir bölümü sözlüdür. Yine aynı beraberlikle, farklı daldaki sanat formlarının da birbirini etkilemesi, sanatsal çalışmaların ifadesinde ortak yapısal çözümler bulmaları da olağan kabul edilmelidir.¹

Müzik kendi başına bir iletişim aracı olamaz iken duygusal anlatımda çok geniş bir ruh halini çok kolaylıkla yansıtabilir. Ayrıca melodi, doğadaki tehlikelere karşı hep duyma eyleminde hazır çalışan kulağımızda her tekrarda hatırlanmasıyla, soyut, ses dizilimlerinden oluşan bir form, yapı kurar.

Edebiyat formları ise roman gibi çok büyük kelime dizilerinin içine saklanabilmektedir. Veya Japon haikuları gibi minimal bir yapıda olabilirler.

Türklerin tarihi sözlü kültür ile ilerlemiştir. Orta Asya bozkırlarında henüz yerleşik düzene geçmemiş Türk boyları için sözlü anlatım hayatın her aşamasında önceliklidir. Boylar arası iletişim yazılı olmak yerine ulaklar ile sözlü şekilde yapıyordu. Hunlardan kalmış herhangi bir yazı örneği bulunamamıştır.² (Prof. Dr. Ahmet Taşağıl, 2013) Orhon yazıtlarının önemi bu bakışla daha çok anlaşılmaktadır.

Türk kültürünün bir parçası olarak edebiyatımız da yazılı değil sözel olarak öne çıkmaktadır.

Edebiyatın sözlü geleneklerde gelişmesi, ozanların müziği kullanarak aktarım ve koruma işlevlerini üstlendiği bir sistem kurulmasını sağlamıştır. Günümüzde de bu gelenekler sürmektedir. Bu şekilde günümüze ulaşan Türk Dili ve Edebiyatının en önemli eserlerinden biri Dede Korkut Kitabı'dır.

Denge ve Kaos yapısı

Sanat eserlerinin kendilerine özgü yapıları, aktarım biçimleri bulunmaktadırlar. Şiirin aruz ölçüleri gibi, resmin perspektif açıları gibi, müziğin makamlar, tonlar arasında geçişleri bu yapıları oluşturur. Bu yapıların ana ilham kaynağı doğadan, yaşamdan esinlenir. Gece ve gündüz, ay ve güneş, kadın ve erkek, iyi ve kötü, çirkin ve güzel gibi daha birçok ikili ile anlatılmıştır. İlahi bir dengenin karşısındaki ilham ayrıca bu dengeyi bozacak bir etkeni de içerir. Kaos da dengede yer alır.

Sanatsal yapılar kurulurlarken öncelik olumluyu göstermek, örnek olanı, imrenilecek, ulaşılacak yapı öne çıkar. Ancak eserin ana yapısı içinde olumsuz, çirkin, geceyi, kötüyü, kaosu içerecek anlatım şekillerini kullanırlar. Mimaride kötüyü bulmamız zor olabilir ancak müzikte hüznü, minör gamları, fırtınayı ifade edecek melodiler mümkündür. Edebiyat da anlatımın gücüyle tüm olasılıkları içerir. Resimde de insanların ölümünü, savaşı, cehennemin tasvir edildiği eserler bulunur.

Eserlerin içinde dengeden sonra dengesizliğin, karmaşanın gelişi, devamında denge arayışı ve tekrar dengenin kurulması yapıyı oluşturur.

Kopuz haritası ve çalgı özellikleri

«Organolojinin «kısa saplı lavtalar» arasında incelediği çalgılardandır. Çok eskiden beri Orta Asya'da «müzik aleti» anlamında kullanılan kopuz terimi, günümüzde de Türkçe

konuşan çeşitli topluluklarda, komıs, kobuz, kobız, kubuz, homıs gibi varyantlarıyla birbirine benzeyen veya benzemeyen çalgılar için kullanılmaktadır.»⁴

Dede Korkut Kitabı'nda kahramanların çaldığı müzik aleti kopuzun kullanıldığı dağılım haritasını incelediğimizde Oğuzların yayıldığı bölge ve tarihsel ilerlemesi ile denk geldiği görülmektedir.



- KYL-KOBYZ

Kazakhstan – *kobyз, kyl kobyз*
Kyrgyzstan – *kayak, kyl kayak*
Karakalpakstan (Uzbekistan)- *kobyз, kobuz*
Uzbekistan- *kobuz*
Tatarstan (Russia) – *kubyз, kyl kubyз*
Bashkortostan (Russia) - *kubyз, kyl kubyз*

- NAR-KOBYZ

Kazakhstan – *nar kobyз*
Kuban Nogais (Russia) - *kobyз, kylkobyз*
Crimean Tatars (Russia) - *kubyз, kyl kubyз*
Astrakhan Tatars (Russia) - *kubyз*

Kopuz müzik aleti dağılım haritası³

Tek kişilik kullanım, kolay üretilir, taşınabilir, tamir edilebilir olmasını sağlamaktadır. Telli çalgı olması, çalarken şarkı söylenebilmesini ve öykü anlatılabilmesine de olanak verir. Çalma tekniği, eşlikli ve melodi ile beraber çalma şekillerinde olabilir ve ozan kültürünü geliştirir. Az teli vardır, 3 tel, akort etme kolaylığı sağlar. Virtuoze açısından kolay öğrenim, hızlı icra aşamasına gelmesi kolaydır. İleri seviye çalgı ustalığında ritmik eşlik, çok sesli çalma, derinlik hissi elde edilir. Müzik ile eşliklerde; doğa tasviri, at koşma ritmi, kişneme sesi, hızlı çalma gibi teknikler kullanılmaktadır. Formlar genelde döngüsel yapıdadır. Tekrarlar, tek melodili basit formlar (*minimal*) uygulanabilir.

Özetlersek kopuz çalarken sahnede müzik eşliğinde öykü anlatıcılığı, solist durumunu güçlendirerek anlatımı yüceltir.

Negatif durumları ise halk müziği çalgısı olup, usta çırak ilişkisi ile ilerler ve akademik gelişimi olamamıştır. Ozanlarda öykü anlatıcılığında müzik destek unsuru olarak kullanıldığından, ana sanat müzik değil edebiyat olmuş, müzik ve çalgıların gelişmesine önem

verilmemiştir. Tek kişilik icra edilmesi nedeniyle bir topluluk olamamış ve müzik formları gelişimi sınırlı kalmıştır. Bu nedenle diğer müzik aletleri ve türleriyle etkileşimi eksiktir.

Dede Korkut Kitabı ve kopuz

Unesco Kasım 2018’de “*Dede Qorqud / Korkyt Ata / Dede Korkut Mirası, destan kültürü, halk hikâyeleri ve Müziği*”ni⁵ “İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Miras” listesine eklemiştir. Bu başvuruyu önemli kılan Kazakistan Azerbaycan ve Türkiye’nin beraber hazırlamış olmasıdır.

Bu üç ülke kopuz müzik aletinin kullanıldığı coğrafyalar arasındadır. Bu bölgelerdeki Türk soylarının tarihinden söz eden eserlerden biri Dede Korkut Kitabı’dır. On iki öyküden oluşan eserin yazıya aktarılmadan önce yüzyılları aşarak günümüze gelmesini müzik desteklemiş, ozanların hikâyeleri kopuz eşliğinde söylemeleri sağlamıştır. Kitapta Dede Korkut ana bilge kişidir ve genelde hikâyelerin bitiminde kıssadan hisseleriyle söz alır.

Dede Korkut Kitabı’nın el yazmalarından biri Dresten’deki kütüphanede⁶ keşfedilmiş olup 12 öykü bulunmaktadır. Diğer el yazması Vatikan kütüphanesinde⁷ bulunmuş ve 6 öyküyü içermektedir.

Sözlü kültür eserlerinin müzikal formlar ile iç içe sunulduğunu biliyoruz. Unesco Dede Korkut Kitabı’nı tek başına değil, müziği ve destan kültürü ile beraber somut olmayan mirasa eklemiş, birbirinden ayrılmaz bir bütün olarak görmüştür.

Dede Korkut Kitabı’nda aktarılan öyküler, kopuz eşliğinde söylendiğini hayal ettiğimiz lirik, şiirsel bölümlerle yapılarının müzikal bir formları da içerecek şekilde düşünüldüğünü göstermektedir. Manzum bölümler 1. tekil şahısların konuşmalarıdır ve duygusal metinlerdir.

Olay akışı durağan bir dönemi anlatarak başlar. İnsanların kararları, amaçları, eylemleri, sıkıntıları ile olay örgüsü gelişir, sorunların yaşandığı bölüm ile devam eder. Sorunlar evresi çözüm arayışını, çözümlere ulaşmanın aşamalarını sunar. Öyküler olayların çözüme ulaşmasıyla, kahramanın evreleri başarı ile bitirmesi ve mutlu bir sona ulaşması ile biter.

Sonat formu

Sonata⁸, Latince kökenli, İtalyanca *Sonore* fiilinden türemiş, Türkçe karşılığı ses çıkarmak, müzik çalmak anlamlarına gelmektedir. Klasik Batı Müziğinin gelişme dönemi Barok dönemdeki eserlerdeki kullanımı değişerek, klasik dönemde bir müzik formuna dönüşmüştür. Bu gelişmenin aydınlanma çağına denk gelmesi de not edilmesi gerekir.

Yay formu en geniş müzik formlarından biri olup melodinin tekrarlanması üzerine kurulmuştur: ABA daha geniş şekli ile ABCBA yapısındadır.

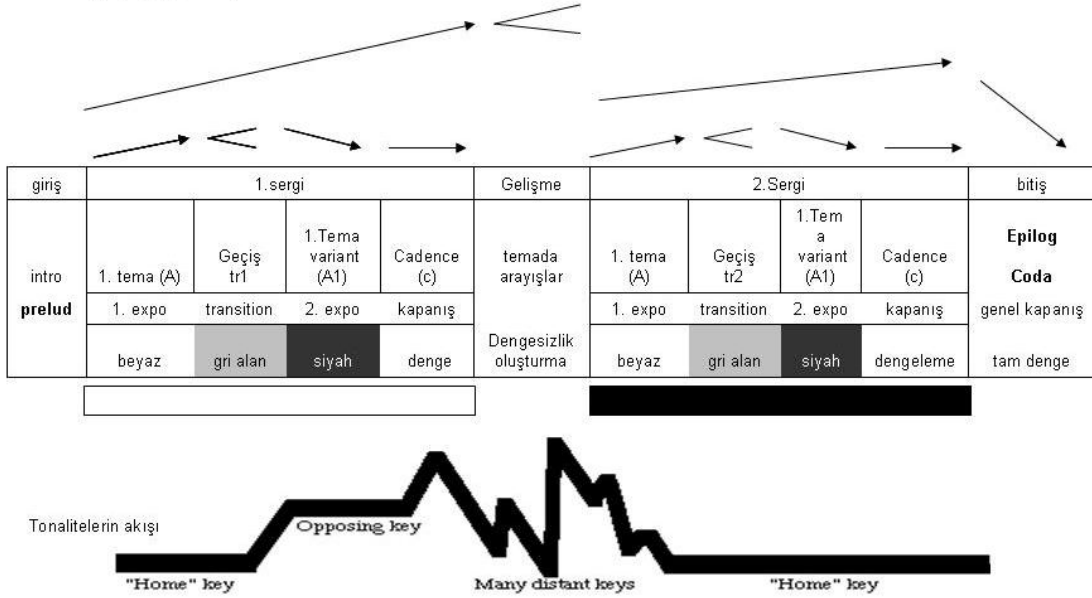
Bu formun ana özelliği ana melodinin (A) ilk bölümde sunulmasının ardından gelişmesine izin vermek (B), devamında hafızanın tekrar ilk bölümden hatırladığı melodiyi tekrar sunarak (A) bir zaman mekanizması oluşturması ve beynin soyut bir formu algılamasını sağlamasıdır.

Tekrarlanan her melodik cümle aynı etkiyi yaratacaktır.

Arkaik form olarak kabul edilen yay formu sonat formuna dönüşmesiyle melodik fikir yürütme, soyut bir yapının giriş gelişme sonuç ilişkisini müzik sanatı ile ifade etmeye başlar.

Sonat müzik formu

(gelişmiş yay formu)



Sonat formu gelişmiş bir yay formudur. Klasik Batı Müziği bestelerinin en özel formlarından biridir. Sonat Barok dönemde ilk kullanıldığında doğrudan bir yapıyı ifade etmezken gelişerek bir melodinin ele alınış şeklini ve bestenin yapısal kuralları ile bir müzik formunda sunulmasını ifade etmeye başlamıştır. Sonat formunun yapısının akışkanlığı, müzik ile bir fikrin anlatımına kattığı duygusal güç, edebiyat anlatımlarındaki olay örgüleri ile çok yakınlık göstermektedir.

Sonat formunun bölümlerini incelediğimizde; sunum, giriş kısmının (*exposition*), dengeli bir anlatımı vardır. Gelişme bölümü (*development*) ana temanın parçalanmadığı, modal değişimlerle işlendiği, gerilimli bir anlatımın ortaya çıktığı görülür. 2. sergi bölümü, tekrar, sonuç, (*recapitulation*) tonlarda dengenin geri geldiği, ana temanın tekrar sunulduğu, melodik hafıza ile sonat formunun yay etkisini sunar. Bitiş, son söz (*CODA*) ise genel bir özet ve son kez temayı hızlıca sunulması ile eserin bitişidir.

Bu akışı Dede Korkut Kitabı'ndaki öykülerle karşılaştırdığımızda büyük bir benzerlik ve tutarlılık ile aynı şekilde uyduğu görülecektir.

Dede Korkut Öyküleri'ndeki olay örgüsü yay formu gibi 3'lü şekilde ilerler ve sonat formundaki gibi özel prelüt ve CODA bölümleri vardır. Temaların tekrarlanması gibi cümleler de kahramanlar, kadınlar, insanlar arasındaki anlatımlarda tekrarlanır. Dede Korkut kıssadan hisseler ile öykülerde son söz söyler.

b. The entire structure: the Essential Sonata Trajectory (to the ESC)

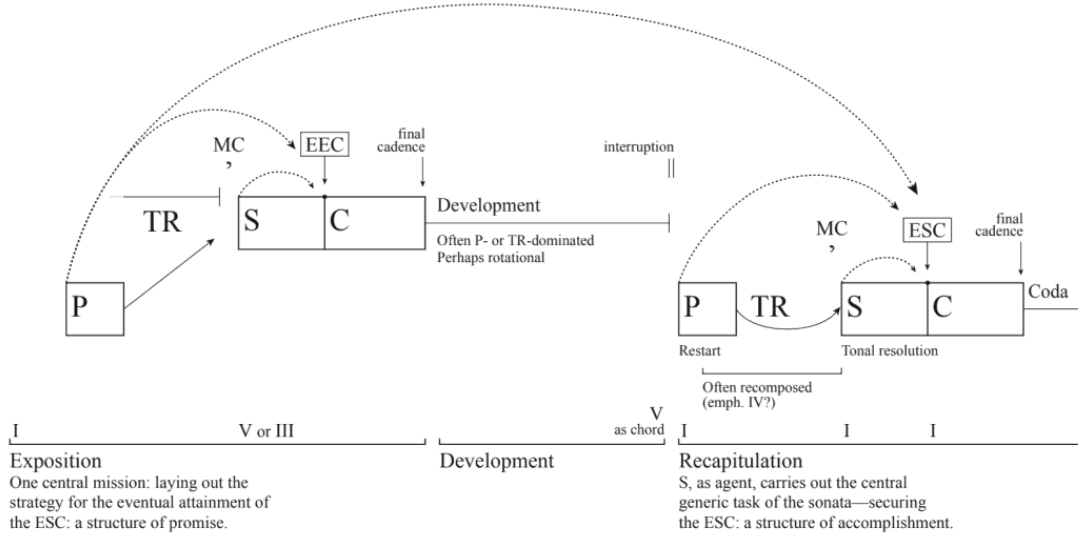


FIGURE 2.1 The Generic Layout of Sonata Form

Başlıca sonat formu ilerleyişi: tüm yapı tablosu⁸

Sonuç

İnsanın yaşadıkları ile olaylardaki duygularını, edebiyata çevirmesi, bu edebiyatı da nesiller boyu aktarılmasını amaçlaması medeniyetin parçalarından biridir. Sanatın dallarının birbirlerini tamamlamaları, beraber icra edilmeleri ortak hafızada kuşaklar boyu unutulmamasını sağlamıştır. Denge ve kaosun birbirini tamamlayıcı özelliklerinin sanat formlarında da aynı şekilde oluştuğunu görmekteyiz. Dede Korkut Kitabı sözlü kültürümüzün bir parça olmakla beraber devamında dünya edebiyatının önemli destanlarından birine dönüşmüştür. Bu dönüşüme kadar aktarılmasında en önemli hafıza destekçisi müzik olmuştur. Müziğin sadece arka planda kalmadığını, belli form içinde sözü hafızada tutan bir yapıda sunmasına bağlı olduğunu anlamaktayız. Sonat formu bu açıdan Dede Korkut Kitabı'nın içinde saklanmış ve öyküleri günümüze taşımıştır.

Kaynakça

Prof. Dr. Ahmet Taşağıl, Kök Tengri'nin Çocukları, Bilge Kültür Sanat, 2013.

Prof. Dr. Gültekin Akengin, Sanat Dalları arasında etkileşim ve Dil, Karadeniz Araştırmaları • Bahar 2012 • Sayı 33 • 139-146.

https://www.karamdergisi.com/Makaleler/936201317_011%20akengin.pdf

(28.11.2025)

Medeubek, M. S., Utegalieva, S. I., Bassykara, Y., Medeubek, S. M., & Tokzhanov, T. (2020). Kyl-kobyz and related musical Instruments of central Asian Turkic peoples. Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, (91), 491-504. Kopuz müzik aleti dağılım haritası s494.

Türk Kültür Vakfı, Türk Müziği Portalı; Çalgılar, Kopuz.

<http://www.turkishmusicportal.org/tr/calgilar/klasik-turk-muzigi-kopuz> (28.11.2025)

Unesco; Heritage of Dede Qorqud/Korkyt Ata/Dede Korkut, epic culture, folk tales and music

<https://ich.unesco.org/en/RL/heritage-of-dede-qorqud-korkyt-ata-dede-korkut-epic-culture-folk-tales-and-music-01399> (28.11.2025)

Kitab-i Dedem-Korkut Dresten Kütüphanesi el yazması nüshası

<https://www.slub-dresden.de/en/explore/manuscripts/kitab-i-dedem-korkut> (28.11.2025)

Oğuzname, İtalya – Vatikan Kütüphanesi el yazması nüshası

https://www.academia.edu/62168216/O%C4%9EUZN%C3%82ME_%C4%B0TALYA_VAT%C4%B0KAN_N%C3%9CSHASI_OR%C4%B0J%C4%B0NAL_METN%C4%B0Dede_Korkut_Hikayeleri_2_N%C3%BCsha_227_Sayfa (28.11.2025)

Hepokoski, J., & Darcy, W. (2006). Elements of sonata theory: Norms, types, and deformations in the late-eighteenth-century sonata. Oxford University Press. (S14-22, Tablo: S17.)

https://books.google.hr/books?id=fHasTaNQmK0C&hl=tr&source=gbs_slider_cls_metadata_2_mylibrary (28.11.2025)

CREATIVE CONFIDENCE AND HUMAN–AI CO- CREATION

Sara Walid Abu Rabie

*Istanbul Gelisim University, Institute of Graduate Studies, Department of Business Administration,
ORCID ID: 0009-0003-7962-8828, E-posta: Saraaburabie@gmail.com*

Mahshid Ebad

*Istanbul Gelisim University, Institute of Graduate Studies, Department of Business Administration,
ORCID ID: 0009-0006-9937-4038, E-posta: Mahshidebad1998@gmail.com*

Soad Saleh Hadi Al-dhubaibi

*Istanbul Gelisim University, Institute of Graduate Studies, Department of Business Administration,
ORCID ID: 0009-0004-2230-2373, E-posta: Soadsoso2011@gmail.com*

Res. Ass. Tuğçe Topçu

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Business Administration, ORCID: 0000-0001-9471-6744, E-Posta: topcu@gelisim.edu.tr

ABSTRACT

This literature review examines the evolving relationship between creative confidence and human–AI co-creation in the modern work and learning environments. It combines existing research to provide a full picture of how creativity has become a central requirement for navigating contemporary challenges; the rapid integration of generative AI tools has introduced a significant tension: AI can enhance creative processes by offering ideation support, yet it simultaneously risks diminishing individuals' belief in their own creative capacity and their creative confidence through over-reliance or the perceived threat of replacement. The study argues that true innovation emerges not from AI alone, but from a strategic interplay between human insight and artificial intelligence. Drawing on current research, it explores how unchecked reliance on AI can suppress natural creativity and individual involvement, potentially confining human output to predictable, data-driven patterns. To sustain and strengthen human creativity, the study proposes a structured approach based on the Human–AI Collaboration Framework. This framework emphasises the critical need for AI literacy, human oversight, and organisational governance to ensure that technology serves as an augmentative tool rather than a substitute for human imagination. The ultimate goal is to cultivate environments where creative confidence thrives, positioning co-creation as a process of mutual empowerment that keeps human insight at the core of innovation.

Keywords: AI Co-creation, Creative Confidence, Human-Centered AI

Jel Codes: M15, M51, O31, O33

1. INTRODUCTION

In our world today, creativity is not limited to praise, it requires development in learning or in professional paths (Shneiderman, 2022). In almost all areas, individuals should generate new, practical ideas while showing the spirit and motivation to embody them in reality. Experts call this mentality "creative confidence". Instead of relying solely on talent, it's about an individual's self-confidence to take chances, overcome doubts, tackle difficult problems with a broad imagination, while maintaining his intelligence (Kelley & Kelley, 2013). Creative confidence acts as an internal motivation: it reflects your faith in your abilities, strengthens your desire to progress, shapes how deeply and competently you formulate solutions and push new ideas (Tierney & Farmer, 2002).

The growing interest in creative thinking has pushed more people to use artificial intelligence, which has changed the way creative work is done. While applications such as ChatGPT and mid journey were initially used for specific tasks, they are now regularly used in everyday life practices (Lubart, 2020). Instead of just dealing with repetitive tasks, these tools play a bigger role in the early stages of the crystallization of ideas. They generate options, refine initial ideas, or offer new directions that help expand basic concepts while accelerating beta versions (Lubart, 2020). This change changes what we consider creativity: it is no longer just a

psychological thing, but grows by interacting with artificial intelligence that learns along the way (Shneiderman, 2020).

This big shift improved production, but it brought additional stress as well as problems with how the work was going. Although the use of artificial intelligence helps some people to feel confident in themselves, staring at blank pages becomes less impressive with the emergence of new ideas (Amabile & Pratt, 2016). Many are still skeptical about what technology can really do. As soon as programs quickly produce complex concepts or drafts, people may begin to question their creative skills. These doubts may increase fears of their replacement or fading relevance in technical fields (Wang et al., 2024). Research constantly shows how emotions shape our collective work with artificial intelligence, especially when people feel able to see what is happening inside the system, modify their choices themselves, or if the tool simply restricts them in strict routines instead of letting curiosity lead them (Armenakis & Bedeian, 1999). Moreover, excessive dependence on auxiliary machines has real negative sides. Because these tools are trained on large amounts of past human behaviour, they often reinforce familiar patterns without any built-in accountability—a trend known as "algorithmic conservatism" (Elgammal & Mazzone, 2021). When creative people rely excessively on these predictable suggestions, their originality may fade, which makes bold ideas seem more difficult to realize and narrows the range of creative possibilities.

This research explored how one's faith in one's creativity influences cooperation with artificial intelligence. It is not technical skills that motivate successful teamwork with artificial intelligence, but rather confidence in your creative abilities. When people reinforce this trust, they are more likely to use AI as a brainstorming partner instead of letting it make decisions for them. This shift in mentality shapes everything, from how new ideas appear to who ultimately feels ownership of the result. So, companies should reduce their efforts in rolling out gadgets and focus more on building workspaces where there is an opportunity to try things, take risks and think sideways with real support.

Openness is more important than just completing tasks, it's about working on them daily. Employees should feel confident in their ability to modify, challenge or ignore automatic suggestions without fear. This research uses ideas from psychology, along with findings from how people interact with computers, or observations about Team behaviour, to better explain and clarify the meaning of creative trust when working in tandem with artificial intelligence. Next, the study looks at mental blockages, work structures, or technology-related problems, which may weaken a person's confidence in their creativity while interacting with artificial intelligence. In the end, the study proposes realistic, data-driven methods, in which vague deals are replaced by clear steps, forming rules, interfaces and learning plans through which machines promote authentic thinking instead of replacing it. The study suggests that the big leaps in this new phase of artificial intelligence will not only come from machines working alone; the gains will arise through collaboration, connecting deep human insights with powerful computing capabilities.

2. LITERATURE REVIEW

To understand the core clash in our current era of creation, you gotta lay out two key thoughts, creative confidence on one side, and human- AI co-creation on the other side.

2.1 Creative Confidence (CC) and Self-Efficacy

Creative confidence is about how certain you feel when coming up with new fresh ideas then pushing them forward. It's seeing yourself as someone who can imagine unique ideas while also willing to make it happen " (Kelley, & Kelley, 2013). This outlook links closely to what

people call creative self-efficacy basically, a gut feeling that you're capable of managing both the mental work and real-world steps needed to build something different (Tierney & Farmer, 2002). Thinking in new ways plays a role in nearly every job or area; for this reason, tracking this type of assurance supports stronger skills in working through tough challenges, especially during lessons focused on design or technology topics (Choi et al., 2025). The level of your creative confidence affects how you deal with sudden roadblocks, not only deciding if you'll try risky projects, yet also whether you'll keep going when things get confusing or unclear mid-process (Kelley & Kelley, 2013).

2.2 Human-AI Collaboration and Artificial Intelligence Creativity

The growth of artificial intelligence brings fresh methods for creating things. People are discussing more about how quickly AI moves forward, yet they're also worried, especially about job loss or being replaced by smart machines. Even so, experts have begun focusing less on replacement, more on teamwork between people and breakthrough technology when inventing new things. 'AI creativity' isn't about swapping humans out, it's pairing minds with machines, each adding what they do best to improve outcomes; think partnership over takeover. One framework known as Human-AI Co-Creation maps out this joint process, showing where smart tools can help spark novel ideas during every phase. This concept means AI supports jobs involving human understanding, speeding up progress while creating stronger collaboration between people and machines. Instead of pushing rivalry, putting teamwork first offers a fresh way that lifts outcomes but also opens doors to creative chances for more diverse communities (Hutting, M. 2021).

3. CHALLENGES AND PROBLEMS IN HUMAN-AI CO-CREATION

While collaboration in artificial intelligence can be beneficial, over-reliance on automated systems often undermines human creative confidence and block innovation. Individuals sometimes display excessive trust in AI outputs, even in the face of errors, readily adopting automated decisions without strong human reasoning (Gefen, 2013; Logg et al., 2019). This heavy reliance on AI advice has been shown to reduce focus and impair long-term performance (Alexander et al., 2019).

More importantly, generative AI often narrows rather than expands imagination. Because these systems are trained on existing data, their outputs tend toward familiar and commonplace approaches rather than genuine transformative innovation (Boden, 1998; Broussard, 2018). Thus, over-reliance on automated concepts can impair creativity when personal insight is crucial (Dougherty et al., 2019).

Finally, the rapid spread of smart technology has created widespread job stress, with workers worried about being replaced by automation (Acemoglu & Restrepo, 2019; Frey & Osborne, 2017).

3.1 Over-Reliance and The Decline of Cognitive Engagement

The main mental hurdle is relying way too much on AI. In areas where decisions get tricky, help from computer systems has grown. Still, people tend to rely on machines more, beyond what makes sense. Blind trust like that can backfire, especially since AI tips might come from flawed info or hidden perspectives (Klingbeil, A., etc 2024). Studies show a divide: some people hold back from using these tools, while others follow algorithm-guided suggestions no matter what, even when there's little reason to them (Logg et al., 2019; Klingbeil, A., etc 2024). Depending too heavily on AI advice might make individuals think less hard, which could mess with their task performance (Alexander et al., 2018). If creators keep relying on

automated recommendations rather than inner judgment, their skill for weighing ideas properly might fade slowly.

3.2 Algorithmic Conservatism and Limits to Imagination

One big problem is how generative AI might limit original thought. While apps such as ChatGPT generate writing that sounds natural, they lack true imagination or deep understanding like humans have (Shah, 2023). Because these models rely only on past data, their range stays fixed to existing material. Hoping for bold new concepts from them could end disappointment, responses usually stick to safe paths, repeating patterns rather than breaking ground, often labelled 'bland' (Ricchio, 2023). To create something people really connect with, people still need to step in, guide the vision, or measure results. Since systems often recycle old formulas, they can block fresh natural thinking, especially when individuals swap machines answer for personal insight (Shah, 2023). On top of that, rushing AI into daily use stirred unease; workers increasingly fear being replaced or pushed out by machines, doubting steady stable jobs or careers.

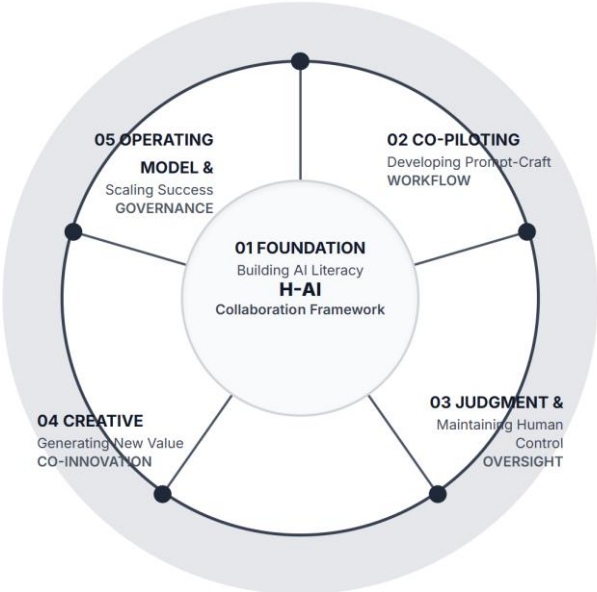
4. SOLUTIONS AND RECOMMENDATIONS FOR SUSTAINING CREATIVE CONFIDENCE

To ensure AI supports human imagination rather than taking over, groups and makers should use solid strategies focused on collaboration, growth, or fairness.

4.1 Leveraging AI as a Tool and Complement

A fresh take for businesses? Let AI help employees tackle duties freeing up space for deeper thinking (Wilson and Daugherty 2018). Rather than replacing staff, picture AI as a solid teammate. These intelligent systems stimulate creativity at work by bringing up new ideas. Automation is about routine things, enabling employees to focus on creating new solutions (Jia et al., 2024). With this kind of technical support, humans remain in control of long-term goals and decisions, fostering confidence in creative work through genuine participation.

Fig. 4.1 shows a five-part method for people and artificial intelligence working together (Sharma, D.2025)



The picture given displays a five-step setup designed to help humans and AI work together well in businesses, using clear phases that grow step by step instead of shifting all at once.

The entire process focuses on the five key steps:

1- Foundation: Developing an understanding of artificial intelligence, highlighting the importance of a collaborative working model for high-performance artificial intelligence. This foundation supports each subsequent stage through integrated alignment.

2- Joint leadership: This section represents the initial practical stage, which aims to build a creative workflow. The focus is on understanding how to work alongside AI as a supporting tool and acquiring the skill of formulating useful requests while integrating AI assistance into routine activities through practice.

3- Decision-making and sustaining human oversight: This key stage ensures that individuals remain in charge. This means establishing processes by which individuals retain absolute power over AI outcomes, and supporting responsible and correct choices based on human review rather than automated outcomes.

4- Creativity: Creating new outcomes. Collaborative research: When teamwork succeeds, the focus shifts to innovation. Here, human imagination blends with machine speed, not just by adding them together, but by integrating them to build joint developments that deliver real value.

5- Operating model and growth path: The final stage focuses on lasting impact and expansion. This means developing proven, human-centred AI approaches and integrating them into day-to-day company management, while establishing clear oversight to support the ethical and sustainable application of AI.

In short, the model helps teams grow from simple AI awareness to a well-organized, large-scale partnership between people and AI-focusing on organized and deliberate cooperation rather than one-time sporadic efforts.

4.2 Investing in Training and Balanced Policy

Reducing the negative side effects on mental and physical health resulting from the use of artificial intelligence is prompting companies to change the way they implement it. Rather than simply introducing new technologies, combining the deployment of these technologies with intensive employee training often leads to better results. When employees acquire more advanced skills, their personal productivity increases, while organizations also benefit from parallel improvements. Another smart move is to adjust the work culture and incentives so that creative contributions from competent teams are widely disseminated when supported by AI, highlighting everyone's unique contributions. Together, these steps help build workspaces where team members feel comfortable experimenting with new approaches, combining the speed of automation with human wisdom.

4.3 Encouraging Learning through Human Feedback

Systems require continuous communication between humans and machines. Instead of rigid instructions, flexible methods allow users to continuously modify or improve results. One effective way to achieve this is through feedback-based learning guided by individuals. In this system, programmes capture the actual decisions made by users over time (Liu, G., et. al. 2023). In addition to shaping choices based on real-world situations, this type of feedback makes tools more reliable and accurate in their operation. Rather than simply observing, people who share their opinions contribute to guiding the growth of models, which fosters trust when working together (Liu, G., et. 2023). Continuous improvement, rather than quick

fixes, comes from aligning technical expertise with practical ethical thinking; serious discussion creates better rules over time. Once groups understand what others are facing or striving for, especially with regard to transparency, they can design effective settings and hold themselves accountable (Shneiderman, B., 2020).

5. CONCLUSION

The integration of generative AI into creativity requires the adoption of a new mindset, given the impact of self-confidence and originality on human-machine cooperation. Based on the previous results, this section summarizes the main ideas, reviewing the lessons learned from the real world along with the theoretical ones, focusing on the outstanding issues that require further research if we want to preserve the ability of people to make creative decisions as technology develops.

5.1 Synthesis of Findings and Core Argument

This review addresses a real problem today with smart technology: working alongside artificial intelligence may enhance creativity, but its success often depends on an individual's feelings, especially their sense of creative confidence (CC). The second section presented the main ideas, describing creative confidence as a personal belief that influences the willingness to try new things and deal comfortably with the unknown (Kelly and Kelly, 2013). The next section addressed barriers, such as overreliance on artificial assistants or working with rigid tools, as well as the fear that robots will take over roles over time (Shah, 2023).

It is worth noting that the results indicate that when individuals pass their choices to machines, the output tends to become dull, while the motives, involvement in the process, and practical energy gradually fade away. The main finding from Section 5 shows that these problems do not stem from a lack of technology, but rather from poor planning or flawed decisions that play a greater role. Solutions such as allowing AI to support rather than control, incorporating skill building that promotes authentic thinking, and techniques such as RLHF only work when we ensure that people still provide meaning and guidance (Wilson and Daugherty 2018). In the end, one thing is clear: smart systems should enhance human creativity, not replace it. Real achievements are achieved when minds cooperate with machines through a strong mutual trust, a growing faith in making new things, while Wonder unites them.

5.2 Theoretical and Practical Implications

The results of this Test play a huge role in shaping the development of artificial intelligence, guiding how groups define their norms and beliefs, while influencing the future of fostering creative thinking

5.2.1 Implications for AI System Design

The concept of creative trust pushes us to reconsider how artificial intelligence systems are built. Instead of focusing solely on performance gains measured by rigid metrics, today's models often overlook a fundamental point. In the future, intelligent machines should be less strict in their work, but more like auxiliary tools that enhance personal confidence. This transformation requires ideas from studies of human behaviour woven directly into how screens and buttons are arranged. In this case, the machine should change its mode of operation based on what is happening around - when a person seems confident in his thoughts, the technique retreats a little, urging him to think without controlling him. But as soon as this confidence fades, the help provider intervenes, accomplishes daily tasks or gives direct encouragement. (Shneiderman, 2020). Moreover, the ease of understanding is better

than just showing every time. Just viewing the raw data is not enough; the system should detail the reasons why the results correspond to the wishes of users, or accurately show how each input influenced the final result, making people feel more competent and engaged. (Gunning, 2019). Results from real-world uses of RLHF prove that integrating human feedback directly into learning models performs a dual function - it fixes performance issues while also raising motivation and attention (Liu, G., etc., 2023).

5.2.2 Implications for Organizational Policy and Culture

Organizations that use generative AI often have difficulties adapting to change and the discomfort felt by employees. Instead of just filling skills gaps with the usual training courses, managers can focus more on creative learning - helping employees trust their unique ideas, knowing when to challenge AI solutions, discovering new horizons that these tools may open beyond just competence. Policies should be developed so that man-machine cooperation is judged by Deep Thought and sound choices, not just by the pace or quantity of production. Given the reality of job loss fears, workplaces should become spaces where it is not a shame to try things using artificial intelligence; where mistakes are treated as progress, while ideas derived from personal appreciation are constantly praised. In this way, the functions turn into mixed settings - the natural intelligence of individuals mixes with technical assistance, while maintaining intuition at its core.

5.2.3 Implications for Creative Education

The education system must change to teach AI skills by creating new ideas. While learning, children should master writing clear directions for artificial intelligence tools. Understanding whether computer rules affect rigid mindsets is crucial. And most importantly, they should view the outputs of robots as preliminary drafts that inspire personal insights, not final solutions (Choi et al., 2025). Belief in the importance of creating new ideas should become a basic skill that schools actually evaluate. This helps rising professionals to treat AI as a tool to guide them, and not as a force dictating to them what to do.

5.3 Limitations and Avenues for Future Research

While this review provides a good framework, it highlights many missing aspects of today's research - aspects that need further research. So far, research is mostly focused on areas such as programming, design and writing - areas where artificial intelligence feels right in its place. To get a more comprehensive picture, the focus should be on specialized areas instead, such as comparing high-risk areas such as medicine or banking with less risky areas such as advertising or entertainment (Lubart, 2020). When the stakes are high, concerns about ethics and responsibility may change how much people trust technology tools, which in turn affects their confidence in personal creativity. After that, many studies use quick glances or quick reviews. To find out how trust changes during long - term communication with artificial intelligence, we need to monitor the development of things over months-and sometimes years. Do early increases in confidence remain stable in the long run, or can they turn into a risky dependence This type of research may show whether people continue to feel in control over time (Tierney & Farmer, 2002). Thirdly, researchers should closely study public feelings and moods. Future studies could integrate physical cues - such as heart rate or neural activity-with self-reported shifts in creative self-confidence, providing insight into momentary stress or deep concentration when humans collaborate with artificial intelligence (Amabile, 2018). Because emotional reactions influence shared decision-making experiences, tracking them provides a clearer path toward smarter support systems. And last but not least, a big problem arises when we look at how the ethics of artificial intelligence relates to people's minds. Research suggests that AI settings may raise a person's self - confidence-or lower it-so future right-and-wrong efforts should delve deeper into changing how people view their skills. When

does giving nice feedback or dividing tasks into steps stop helping and quietly start reshaping how users evaluate what they are capable of Setting common boundaries of what is acceptable will play a key role for anyone who leads AI in an honest way (Shneiderman, B, 2020).

5.4 Final Recourse: Sustaining the Human Element

The growth of generative artificial intelligence is revolutionizing our view of the human imagination. And here lies a fundamental problem: which types of creativity come from us Computers are now imitating creative thought-not only by producing concepts, but also by formulating meaning, adding purpose, context and feelings to it. This richness is associated with an inner feeling - faith in your ability to create. People and creators may enhance AI's role in supporting human judgment, freedom, and creativity by considering mental trust as a growable skill - without assuming it exists. It involves not only using gadgets to get more work done, but also demonstrating a clear self-awareness while working with them.

REFERENCES

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of economic perspectives*, 33(2), 3-30
- Alexander, J., et al. (2019). The Effects of Automation on User Task Performance, Workload, and Attention in an Information-Rich Environment. *Human Factors*, 61(4), 587–601.
- Amabile, T. M. (2018). [MISSING DETAILS: Emotional and Affective States in creativity research].
- Amabile, T. M., & Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation. *Research in Organizational Behavior*, 36, 157–183.
- Armenakis, A. A., & Bedeian, A. G. (1999). Organizational change: A review of theory and research. *Journal of Management*, 25(3), 293–315.
- Boden, M. A. (1998). Creativity and artificial intelligence. *Artificial intelligence*, 103(1-2), 347-356.
- Broussard, M. (2018). *Artificial unintelligence: How computers misunderstand the world*. mit Press.
- Choi, Y., Sung, E., Han, J., Lee, S., Lee, D., & Lim, Y. (2025). The development and validation of a measure of creative confidence. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-19.
- Dougherty, M. R., Sprenger, A. M., Thomas, R., & Twyman, K. A. (2019). Human–automation collaborative creativity: A double-edged sword. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 25(3), 444–464
- Elgammal, A., & Mazzone, M. (2021). The creativity of AI. *Arts*, 10(3), 43–57.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?. *Technological forecasting and social change*, 114, 254-280
- Gefen, D. (2013). Internet Productivity: The Co-evolution of Technology and Networks. *Journal of Information and Management*, 50(8), 654-663
- Gunning, D., Stefik, M., Choi, J., Miller, T., Stumpf, S., & Yang, G. Z. (2019). XAI— Explainable artificial intelligence. *Science robotics*, 4(37), eaay7120.
- Hutting, M. (2021). *Creative Confidence*. [Note: Assumed to be a report/chapter.]

- Jia, N., Luo, X., Fang, Z., & Liao, C. (2024). When and how artificial intelligence augments employee creativity. *Academy of Management Journal*, 67(1), 5–32.
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Crown Currency.
- Klingbeil, A., Grützner, C., & Schreck, P. (2024). Trust and reliance on AI—An experimental study on the extent and costs of overreliance on AI. *Computers in Human Behavior*, 160, 108352.
- Liu, G. K. M. (2023). *Transforming human interactions with AI via reinforcement learning with human feedback (RLHF)* [Master's thesis, Massachusetts Institute of Technology].
- Logg, J. M., Minson, J. A., & Moore, D. A. (2019). Algorithm appreciation: People prefer algorithmic to human judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 151, 90-103.
- Lubart, T. (2020). Roles of artificial intelligence in creativity. *Creativity Research Journal*, 32(2), 1–8.
- Riccio, T. (2025). AI: performing a singular persona—a psychobiographical perspective. *International Review of Psychiatry*, 37(5), 525-539.
- Shah, A. (2023). How ChatGPT (AI) is likely to become a Potential Threat (or not) to Human Imagination and Creativity? *Int J Res Appl Sci Eng Technol*, 11(8), 379–383.
- Sharma, D. (2025, May 23). *Human–AI collaboration framework for the workplaces* [Infographic]. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/posts/dheerajsharma>
- Shneiderman, B. (2020). Bridging the gap between ethics and practice: Guidelines for reliable, safe, and trustworthy human-centered AI systems. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 10(4), 1–31.
- Shneiderman, B. (2022). *Human-centered AI*. Oxford University Press.
- Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1137–1148.
- Wang et al. (2024). *MISSING DETAILS: Concerns about job displacement/creative obsolescence*.
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces. *Harvard business review*, 96(4), 114-123.

YAPAY ZEKÂNIN YAYINCILIK PAZARINA ETKİSİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUM

Mehmet DEMİRTAŞ

*Yıldız Technical University, Art and Design Faculty, Art and Design MA Program, 0009-0008-3631-4163
md.demirtas@gmail.com*

ÖZET

Yapay zekâ fikrini ilk ortaya atan kişinin bir sanatçı veya yazar olduğunu düşünmek yanlış olmaz. Hepimiz Pinokyo'nun gerçek bir çocuğa dönüşme hayalini hatırlarız.

İnsanlığın ilerlemesi, yapay zekânın kullanımında şüphesiz çok önemlidir.

Ancak, yapay zekânın yetenekleri insanlarınkiyle karşılaştırıldığında, karşılaştığı en büyük zorluğun sanatsal yaratıcılık yoluyla etkinliğini kanıtlamak olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır.

Yazı ve yayıncılık, insanlığın ilerlemesi, bilginin kaydedilmesi ve korunması için en önemli görevler olmuştur ve olmaya devam etmektedir.

Yaratıcı endüstrinin bir parçası olan yayıncılık, yapay zekânın en hızlı ve en geniş yetenek yelpazesini ele alarak ve bilgiye ve birikime erişmek için tüm internet arşivini kullanarak en önemli hedef sektörlerden biri haline gelmiştir.

Bu durum, bu sektörlerdeki sanatçılar ve profesyoneller için bir sorun yaratmaktadır.

Başlangıçta, programların, işlevlerin ve uygulamaların yapay zekânın yaratılmasında yardımcı ve tamamlayıcı unsurlar olduğuna inanılıyordu. Ancak bu faktörler artık yayıncılık sektörünün doğrudan rakibi haline geldi ve finansal sorunlara yol açıyor.

Yapay zekâ geliştikçe, yayıncılık sektörü kendi ürünlerinin kullanımını kısıtlayan pozisyonlar almaya başladı. Görünüşe göre işler daha da kötüye gidecek. Bu sorunun yakın gelecekte telif haklarıyla ilgili önemli anlaşmazlıklara yol açacağı gözüküyor. Türk yayıncılık sektörü gelişmeleri takip ediyor, ancak yeterli hazırlıkları yapıyor mu?

Anahtar Kelimeler: yayıncılık, telif hakları, yapay zekâ (AI), Türkiye, yaratıcı endüstriler

Jel Kodları: Z110, O34

IMPACT OF THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE PUBLISHING MARKET AND SITUATION IN TURKEY

ABSTRACT

It would not be wrong to think that the person who first imagined the idea of an artificial intelligence was an artist or a writer. We all remember Pinocchio's dream of turning into a real child.

Human progress is undoubtedly paramount in the use of artificial intelligence. However, when comparing the capabilities of AI to those of humans, it becomes clear that the biggest challenge it has is proving its efficacy through artistic creativity.

Writing and publishing have been, and continue to be, the most important tasks for the advancement of humanity, recording and preserving information.

Publishing, as a part of creative industry, has become one of the most important target industries, addressing AI's fastest and broadest range of capabilities and utilizing the entire internet archive for accessing information and knowledge.

This situation creates a problematic for artists and professionals in these industries.

Initially, it was believed that programs, functions, and applications were all helpful and complimentary elements in the creation of artificial productive intelligence. These factors, however, are now direct rivals of the publishing sector and are raising financial issues.

As artificial intelligence advances, the publishing market has begun to adopt positions that restrict the use of its own products. It looks like things are just going to get worse. It is likely that this issue will lead to significant copyright-related problems in the near future.

Turkish publishing sector is monitoring developments, but is it making adequate preparations?

Keywords: Publishing, copyright, Artificial Intelligence (AI) ,Turkey, creative industries

Jel Codes: Z110, O34

GİRİŞ

Yapay zekânın kullanıcılarına katacağı yararlar hakkında reklamlar her alanda büyük bir hızla ilerliyor. Herkese ve her işe göre bir yapay zekâ olduğu, bu uygulamaları kullanarak işlerinin daha kolaylaşacağı, ödevlerini, tezlerini, raporlarını, üretim süreçlerini, genel olarak yaşamın zorluklarına karşı yardımcının yapay zekâ olacağını söyleyen reklamları görüyoruz. Başka bir deyişle müşterilerine tanıtımlarını yapıyorlar. Dijital bir dünya ile ilgili herkesin yapay zekâ uygulamalarının kullanıcılarına dönüştüğünü görüyoruz. Ancak biliyoruz ki dijital dünyada bir ürün bedava ise asıl ürün insanın kendi verisidir.

Yazı medeniyetin ilerlemesinde en önemli buluşlardan biri olmuştur. Bilginin öğrenilmesi bizim için önemli bir aşamadır. İnsanın bu bilgiyi bir birikime dönüşmesi bu bilginin aktarımı ile mümkün olmaktadır. Kültürün oluşması, katma değere dönüşmesi için bilginin miras olarak kalması gereklidir. Usta çırak ilişkisi bu açıdan önemli bir eğitim modelidir.

Bilgi / kültür / miras

Yapay zekâ fikrini ilk ortaya atan kişinin bir sanatçı veya yazar olduğunu düşünmek yanlış olmaz. Hepimiz Pinokyo'nun² gerçek bir çocuğa dönüşme hayalini hatırlarız. Pinokyo bir marangoz ustasının elinden, kendine bir oğul olması için ürettiği tahta bir çocuktur. Kendine bir oğul istemektedir. Tahtadan olan kukla canlanarak bir oğla dönüşür fakat işini ve ustalığını aktaracak bir çırak da olmuştur. Artık bilgi birikimi söz konusu olabilir. Marangoz Gepetto³ mirasını devredebilecektir.

Arşiv / tarih / ilerleme

İstanbul'da yazı ve edebiyat ile ilgili bir gezi yapmak isterseniz gitmeniz gereken ilk yer İstanbul Arkeoloji Müzeleri'dir. Burada göreceğiniz eserin adı "İstanbul 2461"; kayda geçmiş ilk aşk şiiri olup Sümerce dilindedir ve pişmiş toprak üzerine Sümer çivi yazısı ile yazılmıştır. Devamında yazılan yüzlerce tablet, bu tabletleri saklamak için depo, yani kütüphane, yıllar sonra hangi tablet nerede olduğunu bulabilmek için arşivi yönetecek bir sistem gerekli olacaktır.

Sanat / bilim / felsefe

Bilgilerin aktarılması, arşive dönüşmesi, devamında bu bilgilerin yorum aşamasına gelinmesini sağlamıştır. Kültürlenmiş insan bu bilgileri yorumlamaya ve geliştirmeye başlar. Bilim, felsefe ve sanat olarak medeniyete düşünceler ile bir katkı sağlayacak güce erişir. Leonardo da Vinci notları arasında eskiz bir çizim de bırakmıştır. Bir parşömindeki bir çizim "L'uomo vitruviano (Vitruvius Adamı)"⁴ olarak isimlenir. Tek bir nüshadır. Sadece kendi için bir nottur. Önemli olan bu eskiz çizimin başka fikirler ile birleşebilmesi, gelişebilmesidir.

² Pinokyo (Pinocchio), 1883'de Carlo Collodi tarafından yazılan çocuk romanıdır. Dünyada en çok tercüme edilen ve basılan kitaplar arasında yer alır.

³ Pinokyo'nun babasının ismi.

⁴ L'uomo vitruviano (Vitruvius Adamı) Leonardo da Vinci, 1492, eskiz çizim, 34x26cm, "L'Accademia di Belle Arti di Venezia" (Venedik Güzel sanatlar Akademisi)

Gutenberg

Yazı ve yayıncılık, insanlığın ilerlemesi, bilginin kaydedilmesi ve korunması için en önemli görevler olmuştur ve olmaya devam etmektedir.

Gutenberg'in 1447'de matbaayı buluşu yayıncılığın gelişmesinde büyük bir gelişme olmuş, bilginin yayılmasını, aktarım hızı ve genel kitleye ulaşmasını sağlamıştır. Matbaa icadından hemen sonra 1488'de ilk yayınevi⁵ kurulmuştur. Bilim alanında ise üniversiteye bağlı şekilde "Cambridge University Press" 1534'de çalışmaya başlamış ve ilk kitabını 1584'de yayımlamıştır. Bu tarihler önemli olmakla beraber yayıncılığın bir sektöre dönüşmesi, endüstri devrimini beklemesi gerekecektir. 1825'de Almanya'daki kitap pazarının muhasebe sorunlarına bir çözüm olarak Leipzig'de "Börsenverein des Deutschen Buchhandels (Alman Yayıncılar ve Kitapçılar Birliği)" 108 üye ile kurulur. Artık yayıncılık bir sektördür.

Yayıncılık

Yayımlamak bir iş kolunu ifade etmeye başlamadan önce İngiltere'de 14. yüzyıl başlarında **publican**⁶ (yaygınlaştırma, bitirme) kelimesinin değişimi ile "**publishen**", "kamuoyuna duyurmak, ifşa etmek, duyurmak" anlamında kullanılmaya başlanır. Basılı metinleri yayınlayanların yayımcı, "**Publisher**" olarak adlandırılmaları doğaldır. Yayıncılık doğası gereği kamu için bir çalışmadır. Bu nedenle basit kar amacı güden bir iş, şirket olmadığını, her yayının bir sorumluluğu olduğu, kanunlara göre bazı durumlarda suç kabul edilen bir eylem kabul edilmesine sebep verir.

1886 "Bern Sözleşmesi", 1896 "IPA- International Publishers Association", 1921 "PEN International" gibi kurumlar ile yayıncılık, telif haklarının korunmasına, yazarların ifade özgürlüğüne, dünyadaki modern kitap fuarlarına kadar birçok gelişmede medeniyete katkıda bulunmaya devam etmektedir. Bu bakışla yayıncılık yaratıcı endüstriler arasında en önemlisi sayılabilir.

Dijitalleşme

Bilgisayarın evlere girmesiyle yaygınlaşan internet ağı ve dijitalleşme yayıncılık için sonuçları yapay zekâ ile sorun yaratan bir gelişmeye dönüşmüş durumdadır. Kilden tabletlerin oluşturduğu arşiv sorunu basılı kitaplar için de bir soruna dönüşmüştür. Arşivlerin herkes ile paylaşılması zaten yayıncılığın doğasında olmasıyla elektronik ortama geçen yüz binlerce sayfa artık her bilgisayardan ulaşılabilir. Akademik çalışmalar da aynı iletişim ve dağıtım gücü ile ilerlemektedir. Tüm bilgi, tüm bilim, tüm sanat, tüm felsefe kütüphanelerdeki raflarda yayınlanma aşamasından çevrimiçi yayılma aşamasına yıllar içinde ulaşmıştır. Bu teknik gelişme sayesinde oluşan "büyük veri" yapay zekâ eğitiminin ana gücü, ayrılmaz bir parçasıdır.

Yayıncılıkta yapay zekâ kullanımı: zorluklar ve sorunlar

İnsanlığın ilerlemesi, yapay zekânın kullanımında şüphesiz çok önemlidir. Ancak, yapay zekânın yetenekleri insanlarınkiyle karşılaştırıldığında, karşılaştığı en büyük zorluğun sanatsal yaratıcılık yoluyla etkinliğini kanıtlamak olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır.

⁵ Dünyada en eski yayınevi İsviçre Basel şehrinde 1488'de kurulan "Schwabe Verlag" dir. <https://schwabe.ch/>

⁶ *Publican*, Eski Fransızca **publier** "kamuoyuna duyurmak, yaymak, iletmek" kelimesinin uzatılmış kökünden gelir ve Latince *publicare* "kamuoyuna açıklamak" anlamındadır ve **publicus** "kamuya açık, halka ait" sözcüğünden türemiştir (bkz. **public** (sıfat)).

publish / Yayımlamak (fiil) "(Bir kitabı vb.) halka çıkarmak, basılmasını ve satışa veya dağıtımına sunulmasını sağlamak" anlamı 14. yüzyıl sonlarından kalmadır. Kaynakça: <https://www.etymonline.com/word/publishing>

Yaratıcı endüstrinin bir parçası olan yayıncılık, yapay zekânın en hızlı ve en geniş yetenek yelpazesini ele alarak ve bilgiye ve birikime erişmek için tüm internet arşivini kullanarak en önemli hedef sektörlerden biri haline gelmiştir.

Etik – telif hakları sorunu: Yayıncılığın yüzyıllara yayılan hem etik hem hukuki aşamaları dünya yayıncıları tarafından ve etik kurallar belirlenerek gelişmiştir. Yapay Zekâ şirketlerinin etik değerlere dâhil olmamaları endişe vericidir. Telif haklarını tek taraflı kendi programları açısından korurken kitap içeriklerini basit bir veri olarak görüp telif hakkı etğini hiçbir şekilde dikkate almamaktadırlar.

Özgünlük – yaratıcılığın ölmesi: Yapay zekâ kullanımı özgünlüğün korunmasında işleyişi nedeniyle ters düşmektedir. Yeni eser ve yeni fikir gerekmeyen bir üretim aşaması kurarak genel-geçer uygulamaya dönüştürmektedir. Basitleştirilen ve değersizleştirilen içeriklere neden olmaktadır.

Doğruluk - kontrol edilemeyen içerik: Yapay zekânın sunduğu sonuçların doğruluğu kaynakçaları saklaması nedeniyle şimdilik mümkün gözükmemektedir. Önyargılı, taraflı ve hatalı bilgileri elediği bilinmemektedir.

Kültürel mirasın kırılması – sürdürülemez yapısallaşma: yukarıda bahsedilen medeniyet aşamalarında insanın medeniyet kurma gücünün devam etmesi sekteye uğraması, kırılması söz konusudur. Yeni fikir ve üretimler var olanların üzerine kurulmaktadır. Bu durum kültürel mirasa ek yepyeni bir bilginin, eserin, bakışın gelmesine engel olabilir.

Manipülasyon – amacın kötü kullanımı: Yapa zekâ algoritmaları kamuya açık olmaması büyük bir sorundur ve kötüye kullanıma, manipülasyona açıktır.

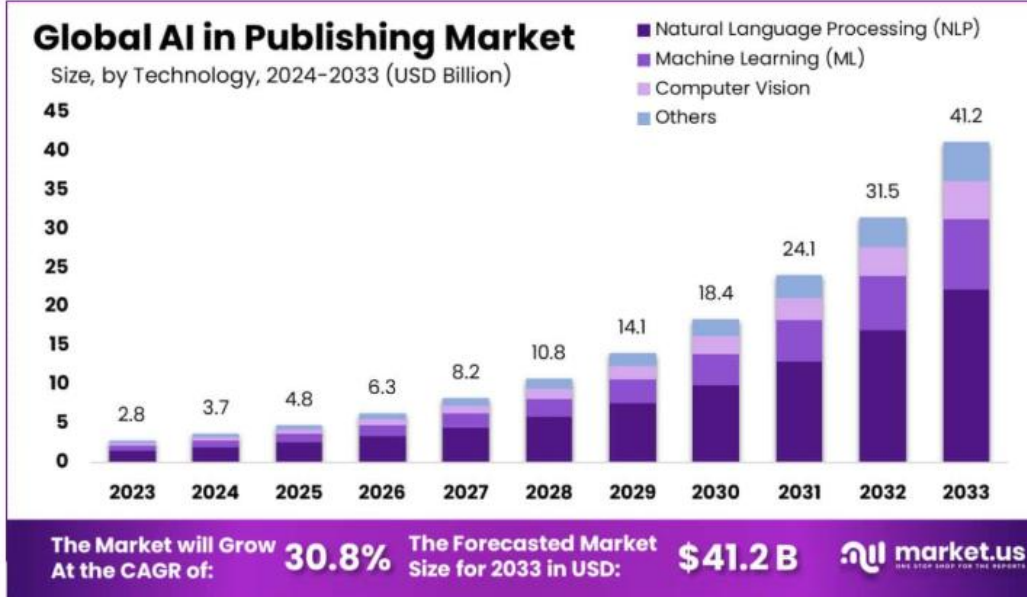
Eşitsizlik – demokratik kullanıma kapalılık, elit erişim: Şimdilik yapay zekâ uygulamaları ücretsiz kullanım imkânları sunmaktadır. Ancak gelişmelere göre bu durum değişebilir ve kamu hizmeti amacı içermemeleri nedeniyle sadece ücretli kullanıma geçebilirler ve insanlar arasında eşitsizlik yaratabilir.

Üretim kaybı – yeni fikirlerin oluşmaması, tekrarlama: yapay zekânın kullanım kolaylığı farklı ve yeni fikirlerin ihtiyacını gizleyecek, insanların kolaya kaçma eğilimini arttıracaktır. Zorlukların fark edilmemesine, yeni fikirlerin oluşmasına yol açacak sorunların dolaylı çözümlerle aşılmasına aracılık edecektir.

Sektörel kayıp – yayıncılık sektörünün otonomisini yitirmesi: Yayıncılık için en büyük sorun doğrudan gelirler üzerinde etki ile bu aşamada baş göstermektedir. Yapay zekâ şirketleri gelecek 10 yıl iş planlarında gelişmelerinden, kazançlarının artışından bahsetmektedir. Masaüstü yayıncılıkta yapay zekâ kullanımı ne kadar artıyorsa insan kaynağı o kadar azalacaktır. Hizmetler yayıncılık sektöründen değil bilişim sektöründen makineler ile karşılanacaktır. Yapay zekâ şirketleri yayıncılık alanında gördükleri büyümenin aslında yayıncılık sektöründen aldıkları gelir, diğer bir deyimle çaldıkları paydır.

Bu durum, bu sektörlerdeki sanatçılar ve profesyoneller için bir sorun yaratmaktadır.

Başlangıçta, programların, işlevlerin ve uygulamaların yapay zekânın yaratılmasında yardımcı ve tamamlayıcı unsurlar olduğuna inanılıyordu. Ancak bu faktörler artık yayıncılık sektörünün doğrudan rakibi haline geldi ve finansal sorunlara yol açıyor ve büyüyerek devam edecek.



Yayıncılık sektörü dış aktörler yapa zekânın gelir öngörüsü
Yıllık artış hızı %30, 10 yıllık tahmin ile 41 milyar USD ciro hedefi⁷

Fikir zinciri kırılması – *bilgi, edebiyat ve aktarımın makineleşmesi*: Yayıncılık alanında çalışan ve metin yazarlığı gibi işleri yürütenler şimdiden yapay zekâdan faydalanarak üretmektedir. Aslında yeni bir metin ortaya koymak yerine eskilerinden bir sentez ile ilerlemeyi tercih etmektedirler. Arşiv kullanılarak yeniden formüle edilen metinlerin yakın zamanda tükenmeyeceği kesindir ve yayıncılığın farklı aşamalarındaki insan gücü hem işsiz kalacak hem de bu üretim makineleşecektir. Bu eksilme bilgi üretimi ve edebiyat için gereken zincirlerin eksilmesine yol açacaktır.

Yetenek kaybı – *uzman personelin iş kaybı, gelirin üretim yerine araçlara gitmesi*: Sektörel kayıp sonucu, sürekli azalan gelir nedeniyle insan kaynağı da kaçınılmaz küçülecektir. Konusunda eğitilmiş, uzman ve yayıncılığın üretim ekibine dahil iş gücü ister istemez başka iş kollarına kayacak, yayıncılıkta yetenek kaybı yaşanacaktır.

Hukuki durumlar

Çeşitli ülkeler, yukarıda bahsettiğim belki şu an fazla olumsuz gözükken bir bakışla, kendi yayıncılık sektörünü korumak amaçlı kararlar almaktadır.

Yapay zekâ geliştikçe, yayıncılık sektörü kendi içeriklerinin kullanımını kısıtlayan pozisyonlar almaya başladı. Görünüşe göre işler daha da kötüye gidecek. Bu sorunun yakın gelecekte telif haklarıyla ilgili önemli anlaşmazlıklara yol açacağı gözüküyor.

Türkiye’deki Durum

Dünyadaki gelişmeler, IPA ve diğer kurumların yapay zekâ kullanım şekilleri, telif hakları, arşivler ve diğer konularda fikir yürütme ve bir çözüm bulma çalışmaları sadece birkaç yıl önce başladığını görüyoruz.

Türkiye bu konuda dünya yayıncılığı ile aynı anda tepki vermiş ve hem sorunların belirlenmesi hem de çözümler için çalışmalar yürütmektedir. Üniversitelerde yapay zekânın kullanıma dair rehber bu çabalar için bir örnektir.⁸

⁷ Kaynak: market.us web sitesi

Türkiye'nin yapa zekânın kullanımına dair gelişmelerden geri kalmaması için kongreler, sempozyumlar zirveler yapılmaya başlanmıştır. Yapay zekâ buluşmalarında yayıncılık ile ilgili olanları yine yayıncılar yapmakta, konuşmalarda tarafların birbirlerini dinleyerek beraber bir yol haritası çizmesini sağlayacak fikir alışveriş olmadığı gözlemlenmektedir. Türkiye'nin en önemli yapay zekâ zirvesinde yayıncılık alanında konuşmayı bilgisayar dergisi editörünün yapması buna bir örnektir.

Türk yayıncılık sektörü gelişmeleri takip ediyor ancak buna tüm taraflar henüz dâhil olmamıştır. Ülkemizde bulunan iki yayıncılar birliğinden sadece Türkiye Basın Yayın Birliği (BASİYAYBİR) özellikle yapay zekâyâ dair çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalar youtube kanalında⁹ mevcuttur.

Yapay zekâ kullanımına göre uygun bir mevzuat henüz mevcut değildir. Akademik yayınları yapay zekâ kullanmadan hazırlamak teknolojik gelişmeleri göz ardı etmektir. Bu konuda çalışmaların olması ve devam etmesi olumludur.

SONUÇ

Medeniyetin tüm bilgisi yakın bir zamana kadar kitap sayfalarının arasında okunmayı bekliyordu. Bu bilgi için bir adım atmak, zaman ve emek vermek, başka bir dili bilmek, özümsemek, bağlantılar kurmak ve bilgiyi ne yapacağımızı anlamak gerekirdi. Artık yapa zekâ tüm bilgileri okumuş, sizin ana dilinize çevirmiş olarak sunuyor. Yayıncılık sektörünün bu verinin arşivini oluşturan olarak artık daha dikkatli olması lazım. "Publisher" amaçlarını koruyarak yeni bir strateji bulması gerekebilir. Yapay zekâ bir yardımcı değil yayıncılığın basitleşmiş görevlerini elinden alacak bir rakip gibi duruyor. Onu kendine adapte etmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

The International Publishers Association (IPA), Position on Generative AI and Copyright press release and report 01/11/2024. <https://internationalpublishers.org/ipa-work-on-artificial-intelligence/> (25/11/2025)

The International Federation of Reproduction Rights Organisations (IFRRO) Australian Productivity Commission Inquiry into Harnessing Data and Digital Technology – Public Consultation on Interim Report 17/09/2025

https://ifrro.org/resources/documents/General/IFRRO_Submission_Australian_Productivity_Commission_Interim_Report_Sept2025.pdf (25/11/2025)

Türkiye Yayıncılar Birliği, 11. Türkiye Yayıncılık Kurultayı 2024 Sonuç Bildirisi, 13/06/2025

<https://turkyaybir.org.tr/11-turkiye-yayincilik-kurultayi-2024-sonuc-bildirisi/#> (25/11/2025)

İstanbul Ticaret Üniversitesi; İstanbul Ticaret Odası 32 No'lu Basım-Yayımlar Meslek Komitesi, Türkiye Basın Yayın Meslek Birliği ve Basın Yayın Birliği Derneği, Yapay Zekâ Çağında Yayıncılık Zirvesi ,<https://ticaret.edu.tr/yapay-zeka-caginda-yayincilik-zirvesi/> (25/11/2025)

⁸ YÖK, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Faaliyetlerinde Üretken Yapay Zekâ Kullanımına dair etik Rehber, Mayıs 2024

⁹ Yapay Zekâ Çağında Yayıncılık Zirvesi - Açılış Oturumu | İstanbul Ticaret Üniversitesi
https://www.youtube.com/watch?v=stE_vXeD0c&t=6309s

Yapay Zekâ Çağında Yayımcılık Zirvesi video kayıtları.

https://www.youtube.com/watch?v=stE_vXeD0c&t=6309s (25/11/2025)

Erdem, B. K. (2021). Yapay zekânın medya ve yayıncılık alanına etkisi. TRT Akademi, 6(13), 896-903.

Candan, B. (2011). Matbaadan internete Türkiye’de yayın hayatı ve kütüphaneler. Türk Kütüphaneciliği, 25(4), 470-493.

Pektaş, N. (2015). The beginnings of printing in the Ottoman capital: Book production and circulation in early modern Istanbul. Osmanli Bilimi Arastirmalari (Studies in Ottoman Science), 16(2), 3-32.

YÖK, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Faaliyetlerinde Üretken Yapay Zekâ Kullanıma dair etik Rehber, Mayıs 2024

Yapay Zekâ Çağında Yayımcılık Zirvesi - Açılış Oturumu | İstanbul Ticaret Üniversitesi
https://www.youtube.com/watch?v=stE_vXeD0c&t=6309s (25/11/2025)

Encyclopaedia Britannica, online version, The Adventures of Pinocchio, novel by Collodi

<https://www.britannica.com/topic/The-Adventures-of-Pinocchio> (25/11/2025)

Encyclopaedia Britannica, online version, Johannes Gutenberg,

<https://www.britannica.com/biography/Johannes-Gutenberg> (25/11/2025)

NİZAMÜ'L-MÜLK SİYASETNÂMESİ'NDEN DİJİTAL ÇAĞ KAMU YÖNETİMİNE: DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİNİN DÖNÜŞÜM SÜRECİNDEKİ STRATEJİK ÖNEMİ

Öğr. Gör. Dr. Özge ÖZTÜRK

İnönü Üniversitesi, Rektörlük, ORCID: 0000-0002-8008-195X, ozge.ozturk@inonu.edu.tr

Dr. Bülent BAYRAK

Malatya Defterdarlığı, Gelir Uzmanı, ORCID: 0000-0003-1056-8866, ardadoruk3588@gmail.com

Öğr. Gör. Dr. Mehmet ÖLMEZ

İnönü Üniversitesi, Malatya OSB MYO, ORCID: 0000-0002-1462-1241, olmez23@hotmail.com

ÖZET

Günümüzde teknolojik gelişmeler ile birlikte her alan hızla değişmekte ve daha iyiye ulaşmak için dönüşmektedir. Özellikle dijital gelişmelerin sebep olduğu bu değişimlerin en etkili olduğu alanlardan biri kamu yönetimidir. Bu araştırmanın amacı günümüzden yaklaşık bin yıl önce Nizamü'l-Mülk tarafından kaleme alınmış olan Siyasetnâme'nin devlet yönetimi ile ilgili görüşlerini incelemek, günümüz dijital çağ kamu yönetimi ile ilişkisini ortaya koymak ve bu ilişki çerçevesinde dijital ikiz teknolojisinin stratejik önemini belirlemektir. Büyük Selçuklular döneminin ünlü veziri Nizamü'l-Mülk'ün Farsça olarak yazmış olduğu Siyasetnâme eseri, devlet kurumlarının yapılanması, işleyişi, işleyişte aksayan yönleri ve bu aksamalara karşı alınacak önlemlerin kurumların daha etkin olabilmesi için yapılması gereken düzenlemeler hakkında bilgiler içermektedir. Araştırma, doküman analiz yöntemi ile sistematik literatür taraması kapsamında Nizamü'l-Mülk Siyasetnâmesi ve dijital çağda kamu yönetimi alanındaki literatür taraması ile desteklenerek, dijital ikiz teknolojisinin bu dönüşüm sürecini nasıl etkilediği ve kamu yönetiminde dijital dönüşümün önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Çalışmada yıllar önce Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâme eserinde “bilgiye dayalı yönetim” ilkesi ve devlet yönetiminde adalet, dürüstlük, ahlâk, liyakat gibi kavramlar ile dijital ikiz teknolojisinin yönetimde kullanılması ilişkilendirilmiştir. Böylece çalışmada, yaşadığı dönemde oldukça büyük öneme sahip olan Nizamü'l-Mülk'ün yönetim anlayışının temelini oluşturan bazı kavramların dijital çağ kamu yönetiminde de önemini koruduğu ve kamu yönetiminde dijital İkiz teknolojisinin kullanımının hedeflere ulaşmada stratejik bir araç olarak geçmişten günümüze değişen formlarda ön plana çıktığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Kamu Yönetimi, Nizamü'l-Mülk Siyasetnâmesi, Dijital İkiz

Jel Kodları: H83, Q55

FROM THE NİZAMÜ'L-MÜLK POLITICS BOOK TO DIGITAL AGE PUBLIC ADMINISTRATION: THE STRATEGIC IMPORTANCE OF DIGITAL TWIN TECHNOLOGY IN THE TRANSFORMATION PROCESS

ABSTRACT

Today, with technological developments, every field is rapidly changing and transforming for the better. One of the areas most affected by these changes, particularly those caused by digital developments, is public administration. The aim of this research is to examine the views on state administration expressed in Nizamü'l-Mülk's Siyasetnâme, written approximately a thousand years ago, to reveal its relationship with public administration in today's digital age, and to examine the strategic importance of digital twin technology within the framework of this relationship. The Siyasetnâme, written in Persian by Nizamü'l-Mülk, the famous vizier of the Great Seljuk period, contains information about the structure and functioning of state institutions, their shortcomings, measures to be taken against these shortcomings, and regulations to be made to ensure the functioning of institutions. The research, supported by a literature review of Nizamü'l-Mülk's Siyasetnâme and public administration in the digital age, sought to reveal how digital twin technology affects this transformation process and the importance of digital transformation in public administration. The study relates the principle of “knowledge-based management” in Nizamü'l-Mülk's Siyasetnâme, written many years ago, and concepts such as justice, honesty, ethics, and merit in state administration to the use of digital twin technology in management. Thus, the study concludes that some of the concepts that formed the basis of Nizamü'l-Mülk's administrative approach, which was of great importance during his time, have retained their significance in public administration in the digital age, and that the use of digital twin technology in public administration has emerged as a strategic tool for achieving goals in various forms from the past to the present.

Keywords: Digital Transformation, Public Administration, Nizamü'l-Mülk's Siyasetnâme, Digital Twin

Jel Cods: H83, Q55

1. GİRİŞ

Yöneticilerin bekalarını sağlama istekleri, toplumun, refah seviyelerini artırmak üzerine yöneticilerden beklentileri, devletin gelecekteki hedeflerini gerçekleştirmek üzere planladıkları stratejileri ve teknolojik alandaki gelişmeler her alanda olduğu gibi geçmişten günümüze kamu yönetimi alanında da değişim ve dönüşümlere sebep olmuştur. Yönetimin sağlıklı ve sürdürülebilir olması üzerine genel geçer kurallar değişmemekle beraber yönetimin söz konusu olduğu süreçler ve işleyişler her dönemin şartları altında değişmiştir. Özellikle son dönemlerde hızla gelişen ve hayatımızın her alanını etkileyen teknolojik gelişmeler yönetim alanını büyük oranda etkilemiştir.

Tarihi dönem içerisinde yönetim üzerine birçok eserin kaleme alındığı görülmektedir. Bu eserlerden biri Nizamü'l-Mülk'ün kaleme aldığı, yöneticilere iyi yönetim anlayışı çerçevesinde nasihatlerde bulunduğu ve 51 fasıldan oluşan "Siyasetnâme" adlı eseridir. Eserde devlet yönetimi ile ilgili nasihatler örnek olaylar ile anlatılmaya çalışılmıştır. Araştırmamızda Nizamü'l-Mülk Siyasetnâmesi'nin devlet yönetimi ile ilgili görüşleri incelenmiş, eserin dayandığı temel ilkeler doğrultusunda dijital ikiz teknolojisinin stratejik önemi ve ilişkisi incelenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada, doküman analizi ve sistematik literatür taraması yöntemi ile Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâmesi ile dijital çağın kamu yönetimi literatürü birlikte incelenmiş; bu inceleme sonucunda dijital ikiz teknolojisinin dönüşüm sürecindeki etkileri ile kamu yönetiminde dijital dönüşümün taşıdığı önem açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma; amaç, önem, yöntem, sınırlılıklar, literatür taraması, kavramsal çerçeve, dijital ikiz ve Siyasetnâme yönetim ilkeleri arasındaki ilişki, sonuç ve öneriler ana başlıklar altında sunulmuştur.

2. AMAÇ, YÖNTEM VE ÇALIŞMA SORUSU

Bu çalışmada, her dönemde ön planda olan Nizamü'l-Mülk Siyasetnâmesi'nin devlet yönetimi ile ilgili görüşlerini ve kamu yönetiminde temel yönetim ilkelerini incelemek, son dönemlerde ortaya çıkan ve günümüzde yönetim alanını da oldukça etkileyen dijital ikiz uygulamalarının önemini ve Siyasetnâme eseri ile ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda dijital ikiz teknolojisinin stratejik önemini belirlenmeye çalışılmıştır.

Doküman analizi, basılı ve elektronik ortamlardaki belge ve materyalleri incelemek veya değerlendirmek için kullanılan sistematik bir süreçtir. Bu süreç içerisinde verilerin incelenmesini ve yorumlanması aşamasında nitel araştırma kapsamında diğer yöntemlerinde kullanılması (Bowen, 2009:27) olarak tanımlanmaktadır. Çalışma kapsamında tez, makale, bildiri ve web siteleri literatür taraması yapılmış ve nitel analiz yöntemi çerçevesinde doküman taraması yöntemi kullanılmıştır. Çalışmayı oluşturan bölümlerle ilgili literatür taraması yapıldıktan sonra çalışmanın ana başlığını içeren kaynaklar hakkında da tarama yapılmıştır. Yapılan literatür taramasında Nizamü'l-Mülk'ün "Siyasetnâme" eseri, dijital çağ ve dijital ikiz konuları ile ilgili birbirinden bağımsız bir çok çalışmanın yer aldığı fakat bu konuların bir arada irdelendiği çok az çalışmanın bulunduğu görülmüştür. Bu sebeple bu çalışmanın yeni ve özgün değere sahip olduğu söylenebilir.

Kıral'ın (2020:179) yapmış olduğu çalışmaya göre doküman analizi yönteminin tüm çalışmalarda genellenebilecek sınırlılıkları ve zorlukları vardır. Bunlar; yetersiz ayrıntı, eksiklik, düşük geri alınabilirlik, taraflılık/yanlılık, sınırlılık, seçilmişlik, ulaşılabilirlik, standart bir formatın olmayışı, kodlama zorluğu olarak sıralanabilir. Ayrıca çalışmada sıralayabileceğimiz bazı sınırlılıklar şunlardır;

- Çalışma sadece tarihsel yönetim metni olan Nizamü'l-Mülk'ün "Siyasetnâme" eseri ile incelenmiştir.
- Çalışma sadece dijital ikiz teknolojisi ile incelenmiştir.
- Çalışmada sadece ulaşılabilir literatür (açık erişimli) sunulmuştur.
- Çalışma sadece sistematik literatür taraması ilkeleri kapsamında yapılmıştır.

Çalışmamızın temel sorusu; "Günümüzden yaklaşık bin yıl önce kaleme alınmış Nizamü'l-Mülk Siyasetnâmesi'nin devlet yönetimi ile ilgili görüşlerinin günümüz dijital ikiz teknolojisi ile benzerliği var mıdır?". Çalışma kapsamında bu soruya cevap aranmıştır.

3. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde konunun bütünsel anlaşılabilirliğini sağlayacak ve çalışmaya yön verecek temel kavramlar açıklanmış ve konu başlıkları ile ilgili literatür taramasına yer verilmiştir.

3.1. Nizamü'l-Mülk ve Siyasetname

Miladi takvime göre 1018 yılında Tus şehrinde dünyaya gelen ve tarihe "Büyük Üstat" ve "Büyük Vezir" gibi yücelten lakaplarla geçen Nizamü'l-Mülk'ün asıl adı, Hasan bin Ali bin İshak'tır. Gençliğinde iyi eğitimler alan siyasi hayatına Gazne Devleti'nde Horasan genel valisi olarak başlayan Nizamü'l-Mülk 1040 yılında Dandanakan Savaşı sonrasında Selçukluların hizmetine girmiştir. Sultan Alparslan döneminde yönetimde çalışmaya başlayan Nizamü'l-Mülk, Selçuklu Sultanları Alparslan ve Melikşah'ın veziri olarak otuz yıl boyunca devlet yönetiminde söz sahibi olmuştur (Canatan, 2009:196). Melikşah'ın Nizamü'l-Mülk'den devlet yönetimi hakkında detaylı rapor istemesi üzerine yazılan "Siyasetnâme" başlıklı eser yöneticilere deneyimlerin aktarıldığı, nasihatlerin verildiği, yönetim alanında yaşanan örnek olayların anlatıldığı ve edebi değere sahip bir eserdir. Toplamda 51 fasıldan oluşan eser günümüzde hala yöneticiler için geçerli öğütler içermekte ve güncelliğini korumaktadır (Ayar, 2012).

Nizamü'l-Mülk'ün "Siyasetnâme" başlıklı eseri üzerine yapılan literatür taramasında; Menekşe (2005) Mâverdi ile Nizâmü'l-Mülk'ün devlet anlayışını karşılaştırmalı olarak ele almış ve devletlerin oluşum süreçleri, yönetim biçimleri ve devlet yöneticilerinin özellikleri değerlendirilmiştir. Kömürcüoğlu ve Kömürcüoğlu'nun (2009) yapmış olduğu araştırmada Nizamü'l-Mülk'ün politik yapıya katkıları ve bakış açısı incelenmiştir. Çalışmada Nizamü'l-Mülk'ün ortaya koyduğu pratik siyaset sanatının belli bir düzen ve adalet anlayışının üstüne yükseldiği, adaletin toplumsal düzenin ayrılmaz bir parçası olduğu ve güç olmadan adaletin mümkün olamayacağı gibi sonuçlar çıkarılmıştır. Ekiz (2010) Selçuklu yöneticisi Nizamü'l-Mülk tarafından yazılan "Siyasetnâme'nin 11. yüzyıl Anadolu Selçuklu yönetim geleneği üzerindeki etkisinin daha sonra kurulan Türk devletlerinde ne ölçüde kendini gösterdiğini çalışmada tartışmıştır. Çalışmada, iktidar aygıtı yalnızca devlet örgütlenmesinin bir uzantısı olarak değil, o dönemin toplumsal ve siyasal koşullarının hem bir sonucu hem de bir ürünü olarak değerlendirilmiştir. Birçok kez araştırmalara konu olan Sıyerü'l-Mülûk yani Siyasetnâme eserinin istihbarat yönünü özel olarak inceleyen Şimşir (2015), eser hakkında yapılan çalışmaları incelemiştir. Nizamü'l-Mülk ve eserinin başarılı olma noktasında en önemli husus; her şeyi sağlam, düzenli, doğru ve hızlı bir istihbarat sistemi üzerine kurması" vurgusunun eksik kaldığı sonucuna varmıştır. Türedi, (2016) çalışmada Türk-İslam siyaset düşüncesinin özgün mirasının, dijital çağın kamu yönetimine nasıl ilham verebileceği sorgulanmış ve kültürel temelli bir siyaset teorisi olarak yeniden yorumlanmasını önermiştir. Göksoy (2017) Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâme adlı eserinde yer alan yönetim etik ilkelerini Türk yönetim tarihi açısından ele almıştır. Siyasetnâme'deki yönetsel etik ilkelerin Türk

yönetim alanına katkılarını araştırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmada, Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâme'de belirttiği ve Türk yönetim sistemine rehberlik eden ilkelerin; kariyer, yetkinlik ve yeterliliğe dayalı insan ilişkileri yönetimi, fiziki ve beşeri ilişkilerin etkin bir şekilde kullanılabilmesini belirtmiştir. Ayrıca organizasyon sistemi ve ulusal, ahlaki ve kişisel değerlere dayalı mesleki etik ilkeler olduğunu çalışmasında vurgulamıştır. Machiavelli ve Nizamü'l-Mülk'ün devlet yönetimine yönelik düşünceleri ve tavsiyelerini incelenmek amacıyla Gökcan'ın (2018) yapmış olduğu çalışmada devletin nasıl yönetilmesi gerektiği ile ilgili fikirler sunan Nizamü'l-Mülk ve Machiavelli'nin düşüncelerinin ve tavsiyelerinin benzeştiği ve farklılaştığı konular üzerinden karşılaştırmalı bir analiz yapmıştır. Oğuzay (2019) ise Nizâm'ül Mülk'ün Siyâsetnâme eserinde tarım politikaları ile Ebû Yûsuf'un bu alandaki görüşlerini karşılaştırmıştır. Çalışmada, Nizamü'l-Mülk'ün referanslarını büyük oranda İslâm kaynaklarından almış olduğu ve Ebû Yûsuf'un Kitâbü'l-Harâc adlı eserinde daha geniş bir şekilde ele aldığı tarım politikalarının büyük oranda benzerlik gösterdiği sonucuna varılmıştır. Öcal (2020), ideal bir kamu yöneticisinde olması gereken temel özellikleri, ortak siyasetnâmelere göre incelediği çalışması, günümüz kamu yöneticilerine tarihsel bir bakış açısı sağlamaktadır. Uzun (2021) ise yapmış olduğu araştırma ile Siyasetnâme eserinin etik yönetimin güçlendirilmesine ve yeni anlayışların gelişmesine katkı sunacağı, günümüz şartlarına rağmen genel anlamda OECD'nin geliştirmiş olduğu yönetim çerçevelerine karşılık gelen tavsiyeler içerdiği ve etik yönetim gerekliliklerine dair yönetim tavsiyeleri hakkında farkındalık artırmayı amaçladığı sonucuna varmıştır. Shodavlatovna (2021) çalışmasında Nizamü'l-Mülk'ün "Siyasetnâme" adlı eserinde kamu yönetimi meselelerine ilişkin görüşlerini yansıtmış ve Nizamü'l-Mülk'ün bu eserinde adil bir toplum inşa etmede yöneticinin rolünü ayrıntılı bir şekilde analiz ettiğini belirtmiştir. Ayrıca Nizamü'l-Mülk döneminde devlet ve toplum arasında ayırım yapmak zor olsa da, bilge kişinin toplumu krallıktan ayırmayı başardığı sonucuna varılmıştır.

3.2. Siyasetnâme'de Öne Çıkan Yönetim İlkeleri

Genel olarak literatür taramasında Nizamü'l-Mülk'ün kaleme aldığı "Siyasetnâme" başlıklı eserinde Nizamü'l-Mülk'ün yönetim anlayışının temelini oluşturan ilkeleri adalet, liyakat, dürüstlük ve ahlâk, cömertlik ve ölçülülük, teftiş/hatalı davranışın tespiti, rüşvet ve yolsuzluğa müsamaha etmemek ve istişare etmek/bilgi edilebilirlik, şeffaflık/hesap verilebilirlik, şeklinde sıralamak mümkündür (Engin, (2024; Uzun, 2021; Ekiz, 2010; Tunç ve Çarkıt 2019; Canatan, 2009; Yıldırım, 2024). Bu ilkeler genel hatlarıyla Siyasetnâme eserinde belirtilmiş ve örnek olaylar ile devlet yönetimindeki önemi anlatılmaya çalışılmıştır.

Nizamü'l-Mülk, Siyasetnâme adlı eserinde adalet kavramını devlet yönetiminin temel unsuru olarak vurgulamaktadır. Eser, yöneticilerin adaletli olmasının sadece bireysel düzeyde kalmayıp, diğer alanlara ve kişilere de örnek teşkil ettiğini ve yönetimde adaletsiz ve haksız davranışların önüne geçilmesini sağladığını belirtmektedir. Ayrıca, yöneticilerin her şeyden haberdar olmaları, hatalı davranışların tespiti ve kişilerin yolsuzluk ve rüşvete bulaşmalarını önlemek için ihtiyaçlarının karşılanması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Görevlerini eksiksiz yerine getirip getirmediğini değerlendirebilmek amacıyla yöneticilerin vezirleri ve mutemetleri gizlice ve sürekli olarak denetlemeleri gerektiği belirtilmektedir. Memleketlerde huzur ve düzenin sağlanmasının bu denetimlere bağlı olduğu ifade edilmektedir. Bu sayede, yönetici olası bir olumsuz durumu önceden tespit edebilir ve gerekli önlemleri alınabildiği vurgulanmaktadır. Eser, yöneticilerin olup bitenlerden haberdar olmalarının ve meselelerin hakikatine ilişkin doğru bilgilendirilmelerinin devlet yönetimindeki önemini vurgulamaktadır. Eserde, devlet meselelerinde ve siyasi işlerde yöneticilerin âlimler ile ve deneyimli kişilerle istişare etmesinin önemi vurgulanmaktadır. İstişare etmemenin ise muhakemeden yoksunluk ve başına buyrukluğ alâmeti olarak nitelendirildiği belirtilmektedir. Bu bağlamda, Nizamü'l-Mülk, yöneticilerin karar alma süreçlerinde âlimlerin ve deneyimli kişilerin görüşlerine

başvurmalarının gerekliliğini vurgulamaktadır. İstişare, yöneticilerin daha bilinçli ve isabetli kararlar almalarını sağlayan önemli bir unsur olarak görülmektedir. Yöneticilerin, her kademedeki atama ve görevlendirmelerde, çalışan/görev alan kişilerin işin ehli kişilerden oluşmasına dikkat etmeleri gerekmektedir. Bu sayede, verilen iş/görev tam anlamıyla yerine getirilebildiğini göstermektedir. Gayretkeş, liyakatli, takdire şayan ve işin ehli kişilerin atıl bırakılması, devlet yönetiminde akıl dışı bir durum olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, Nizamü'l-Mülk, yöneticilerin, atama ve görevlendirmelerde liyakat ve ehliyet öncelik vermeleri gerektiğini vurgulamaktadır. İşin ehli olmayan kişilerin görevlendirilmesinin, devlet yönetiminde olumsuz sonuçlar doğurabileceği belirtilmektedir. Eserde, devlet yönetiminde kaynakların kullanımında yöneticilerin ne cimri ne de savurgan olmamaları gerektiği ve devlet kaynaklarının israf edilmeden, gerekli yerlere ve gerektiği kadar kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, Nizamü'l-Mülk, yöneticilerin, kaynakları dengeli ve hesaplı bir şekilde kullanmaları gerektiğini belirtmektedir. Hem cimrilik hem de savurganlık, devlet yönetiminde olumsuz sonuçlar doğurabilecek iki uç davranış olarak görülmektedir. Dengeli ve ölçülü bir yaklaşım, devlet kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını için önem arz etmektedir (Ayar, 2012: 29-343). Eserde bu konuya benzer olarak ele alınmış konulardan birisinin de ekonomi olduğu; ekonomide işsizliği engellemek için bir kişiye birden fazla iş verilmemesi gerektiği; vergi kaydının ve devlet gelirleriyle giderlerinin hesaplarının tutulması gerekliliği vurgulanmıştır. Bununla birlikte eserde, günümüzde halkın yönetime çeşitli yollarla katılımının ilk uygulamalarından olan dilekçe hakkından bahsedilerek hükümdarın haftada en az iki defa haksızlığa uğrayanları dinlemesi ve önemli konularda hükümdara yazı ile bilgi verilmesi konularının öneminden bahsedilmiştir (Eşmeli, 2016: 142, 144). Devlet yönetiminin, en üst ve temel karar alma organı olan Hükümdara ait olması nedeniyle merkeziyetçilik kapsamında örgütlenmesi gerektiğini belirten eserde, merkezi idarenin devletin tüm organları üzerinde düzenleme yapma yetkisinin olduğu dolaylı olarak vurgulanmıştır (Özmen, 2014: 206, 207).

3.3. Dijital Çağ'da Kamu Yönetimi ve Dijital İkiz Teknolojisi

Tarım toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde, her alanda değişim ve dönüşüm hızla devam etmektedir. Bu süreçte, veri daha değerli hale gelmiş ve artan verinin derlenmesi, yönetilmesi, raporlanması gibi süreçler daha da önem kazanmıştır. Değişimin hızla devam ettiği günümüzde kamu yönetiminde de bilgi kartopu misali büyümekte ve doğru bilgiye ulaşmanın ve bilgiyi yönetmenin güçlüğü ön plana çıkmaktadır. Bu durum karşısında bilgiyi yönetmek üzere gelişen teknolojiler kullanılmaktadır.

Her alanda olduğu gibi, kamu yönetimi de hızla gelişen teknolojilerden etkilenmektedir. Post modern dönemde, kamu dairesinde işlem yapmak isteyen kişi, o kuruma gitmek, ıslak imzalı evraklarla talepte bulunduğu evrakı dilekçeye dökmek, posta yoluyla kurumlar arası yazışmaları yürütmek, devlet kurumlarında görüşülecek uzmandan önceden randevu oluşturmak, kurumların izlenmesi ve denetlenmesinde binlerce evrakı el yordamıyla taramak gibi işlemleri yapmak zorundaydı. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, bu tarz işlemler artık dijital ortamlarda yapılmaktadır. Bu sayede, işlemler daha hızlı, kurumlarda ve arşivlerde evrak kalabalığı olmadan, ulaşılabilir, güvenilir ve kolay bir şekilde yürütülebilmektedir. Dijital gelişmelerle birlikte günümüzde kamu alanında birçok uygulama ve teknoloji kullanılmaktadır.

Bu teknolojilerden bazıları;

- *E-Devlet*: İnternetin ve teknolojik ürünlerin yaygınlaşması sonucunda devlet kurumlarının birbirleri ve vatandaşları ile işlem ve hizmetlerini zamandan ve maddi olarak tasarruf ederek güvenilir bir şekilde yürütmeyi sağlayan dijital sistemdir. E-

devlet sistemi üzerinden devlet kurumlarına gitmeden bilgi, belge ve başvuru formlarına hızla ve güvenle ulaşılabilen ve işlemler yapılabilir.

- **EBYS:** Elektronik belge yönetim sistemi olarak bilinen bu uygulama sayesinde, tüm kamu kurumları kendi iç ve dış yazışmalarını dijital ortam üzerinden gerçekleştirmektedir. Uygulama her kurumun işleyişine ve yapısına göre değişiklik gösterebilmektedir. 2020 yılında yayımlanan Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'teki tanımına göre "*EBYS, idarelerin faaliyetlerini yerine getirirken hazırladıkları ve faaliyetlerinin delili olabilecek E-Yazışma Teknik Rehberi'ne uygun belgelerin içerik, üst veri, format ve ilişkisel özelliklerini koruyan, belgelerin ait olduğu fonksiyon veya işlem için delil teşkil eden ve aidiyet zinciri içerisindeki yönetimini elektronik ortamda sağlayan sistemdir*" (mevzuat.gov.tr, 2020).
- **E-Nabız:** Kamu kurumları da kendi uygulamalarını ve dijital sistemlerini geliştirerek dijital dönüşümü yaşamaktadırlar. Örneğin E-nabız, sağlık personellerinin ve vatandaşların tüm sağlık verilerine ulaşabildikleri ve yönetebildikleri dijital uygulamadır (E-Nabız, 2025:4).
- **Web Tapu:** Yapılan teknolojik gelişmelere ayak uyduran bir kurum da Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüdür. Kurum, 31 Ocak 2018 tarihinde hayata geçirilen Web Tapu uygulaması ile vatandaşların ilgili tapu kurumuna gitmeden işlem müracaatı yapabilmesi ve gerekli evrakları sisteme yükleyebilmesi mümkün kılınmıştır. Ayrıca uygulama içerisinde tapu sahiplerinin tapu bilgilerini görebilme ve kişileri yetkilendirme / yetkiyi iptal edebilme imkânları da bulunmaktadır (Mezkit, 2020: 31).

Daha bir çok kamu kurumunun işlemlerinin yürütülmesinde dijital uygulamalar kullanılmakta ve bu sayede işlemlerin hızlı, güvenilir, ekonomik vs. şekilde yürütülmesi amaçlanmaktadır.

Teknoloji hızla ilerlerken, günümüzden 5-10 yıl sonra klişe olacak yeni kavramlar hayatımıza girmektedir. Bu kavramlardan biri de "dijital ikiz"dir. Dijital ikiz, herhangi bir nesnenin, sürecin veya programın sanal ortamda yaratılmış ayna görüntüsüdür. Dijital ikiz, sosyal ve ekonomik sistemlerin yanı sıra fiziksel sistemlerle ilgili gerçek zamanlı süreçlerle birlikte çalışan çeşitli dijital simülasyon modellerini tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu kavram, ilk olarak 2000'li yılların başında üretim mühendisliği alanında ortaya çıkmış, ancak dijital altyapının endüstrilere, şehirlere ve topluluklara giderek daha fazla yerleşmesiyle yakın zamanda yaygınlaşmıştır (Batty, 2018: 817). Basit tanımıyla, dijital ikiz, fiziksel bir varlığın dijital modelidir. Bu model, sürekli olarak bilgi toplar ve gelişmiş analitik, makine öğrenimi ve yapay zekâ uygulayarak fiziksel varlığın performansı, çalışması veya kârlılığı hakkında gerçek zamanlı öngörüler elde eder. Dijital ikiz, esasen fiziksel bir varlığın 3 boyutlu modelini oluşturulması ve bu modeli, fiziksel varlığın yönetilmesine ve aynı zamanda öngörüler için senaryo planlanması olarak tanıyan verilerle doldurulmasıdır (Dignan, 2020: 109). Dijital ikiz, simülasyon teknolojisi ile çeşitli fiziksel modellerin bilgilerini toplayabilmesi ve gerçek varlıkların dijital sanal ikizini haritalayabilmesi özelliğidir. Bu anlamda dijital ikiz, dijital varlıkları ve işletim göstergelerini gerçek zamanlı olarak izleyerek veri birikimi ve yapay zekâ yoluyla doğal dünyaya yansıtılması ve sonuçları gerçek dünyaya geri bildirilmesidir (Lv, 2023: 1). Dijital ikiz ile ilgili farklı bir tanımda ise, yaşam döngüsü boyunca gerçek zamanlı verilerle sürekli olarak güncellenen ve aynı zamanda mevcut sistem ile etkileşime girip onu etkileyebilen gerçek bir sistemin sanal temsili veya kopyasıdır şeklinde açıklamak mümkündür (Eramo vd., 2021: 39). Literatürde dijital ikiz kavramıyla ilgili çok farklı tanımlar yer almaktadır. Bu tanımlardan bir kısmı geniş açıdan değerlendirilirken çoğu ise dijital ikizi dar pencereden tanımlamıştır. Bu çalışmada günümüz teknolojisinin son adımlarından biri olan dijital ikiz ile ilişkilendirilmiştir.

4. SİYASETNÂME YÖNETİM İLKELERİ VE DİJİTAL İKİZ İLİŞKİSİ

Yaklaşık bin yıl önce Nizamü'l-Mülk tarafından kaleme alınmış Siyasetnâme eserinde bahsi geçen yönetim ilkeleri ile dijital ikiz teknolojisinin yönetime sağlayacağı faydalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Dijital İkiz ve Siyasetnâme Yönetim İlkelerinin Eşleştirilmesi

Dijital İkizin Kamu Yönetimine Faydaları	Siyasetnâme Yönetim İlkeleri
Kamu kaynaklarının yerinde kullanılması ve israfın önlenmesi sağlanır.	Ölçülülük
Atamalar ve görevlendirmeler için ehline verilmiş olur. Kamuda düzenin sağlanması için sürekli denetim sağlanır. İşleyişlerde risklere karşı öngörü ve erkenden tedbir alınması sağlanır.	Liyakat, Dürüstlük, Ahlak Denetim/Teftiş, Rüşvet ve Yolsuzluğun Önlenmesi Denetim/Teftiş
Kamu işlemlerinde adaletli hareket edilmesi sağlanır. Yapılan tüm kamu işlemlerinin kayıt altına alınması sağlanır.	Adalet Denetim/Teftiş
Zaman geçtikçe biriken verilerin sistematik ve işe yarar biçime girmesi sağlanır.	Bilgi edilebilirlik
İnsan müdahalesi olmadan raporlamaların yapılabilmesi nedeniyle kamu işlemlerinde tarafsız, doğru, şeffaf, güvenilir ve hesap verilebilir verilere ulaşmayı sağlar.	Adalet, Liyakat, Dürüstlük, Ahlak, Bilgi edilebilirlik

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1 göstermektedir ki yaklaşık bin yıl önce yazılmış Siyasetnâme eserinin ilkeleri, 21. yüzyılda bile hâlâ kabul ve takdir görüyorsa bu durum, yönetimin ilkelerinin her dönem kabul gören evrensel bir çerçevesinin olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır. Yaklaşık bin yıl önceki eserde belirtilen ilkeler, bugünün teknolojisiyle desteklenerek uygulanmaya çalışılmaktadır. Siyasetnâme eserinde dijital ikiz teknolojisinden farklı olan tek unsur “insan”dır. Siyasetnâme’de, bir yöneticinin, bir hükümdarın, bir padişahın yönetimde dikkat etmesi gereken ilkeler ve kurallar belirtilirken “insan” ögesi işin merkezine konmuş; bu ilkeleri uygulayacak insanlara öğüt ve yönlendirmelerde bulunulmuştur. Bunlar belirtilirken yöneticilerin, duygularının ve hırslarının etkisinde kalmamaları gerektiği özellikle belirtilmiştir. İlkelerin ve kuralların genel çerçevesinin aynı olduğu günümüzde ise teknolojinin getirdiği yeniliklerin sunduğu en önemli unsur insan değil “sistem”dir. Dijital ikiz uygulaması, oluşturulan dijital sistem sayesinde “insan” unsurunu ikinci plana atarak yönetimde duygu, hırs ve önyargıların bir kenara bırakılmasını sağlamaktadır. Bu açıdan baktığımızda hem Siyasetnâme ile hem günümüz yönetim anlayışı ile savunulan ilkeler aynı çerçevede olmakla beraber, günümüz teknolojisinin en son adımlarından biri olan dijital ikiz teknolojisi, Nizamü'l-Mülk’ün Siyasetnâme’sinin yönetim ilkelerinin başarı ile uygulanabileceği yegâne teknoloji olacaktır. Unutmamak gerekir ki, dijital ikiz ve benzeri uygulamalar, yönetimin olduğu her toplumda uygulanma imkânına sahip olmakla beraber, insan ögesini ikinci plana attığı için adaleti, liyakati ve tarafsızlığı sağlama konusunda zafiyeti olan toplum ve kurumlarda uygulanması daha önemli hâle gelmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geçmişten günümüze tüm yöneticilerin yegâne hedefi bağlı oldukları devletin ve nihayetinde kendilerinin bekasını sağlamaktır. Bu noktada her yönetici kendine ve devletine has yönetim stratejileri izlemektedir. Fakat başarılı/ iyi yönetimde genel geçer bazı ilkeler bulunmaktadır. Nizamü'l-Mülk Siyasetnâme başlıklı eseri ile bu ilkelerden sistematik ve örnek olaylar ile bahsetmiştir. Tarihte ve günümüzde oldukça geçerli bilgiler içeren bu eser yöneticilere

öneriler sunmaktadır. Günümüzde yönetim şekilleri ve stratejileri değişse de bu ilkeler hala önemini korumaktadır. Bu ilkeler hızla değişen teknoloji gelişmeler ışığında da önemini korumaktadır. Yönetim alanında kullanılan teknolojik gelişmelerin çoğu bu temel ilkelerin sağlanmasına yöneliktir. Bu sebeple yönetim alanında teknolojik ürünlerin kullanılması büyük önem arz etmektedir.

Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâme eserinde ortaya koyduğu devlet yönetimi ilkeleri, günümüzde hala gelişmiş ve gelişmeye devam eden modern kamu yönetimi anlayışı için güçlü bir teorik zemin sunmaktadır. Dijital ikiz teknolojisi ise eserin ilkeleri doğrultusunda dijital çağın imkânlarıyla yeniden yorumlanan bir stratejik kapasite olarak değerlendirilmelidir.

Bilgiye dayalı, adaletli, liyakatlı, objektif, denetimli ve ölçülü kaynak kullanımlı yönetim; hem Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâme'sinde hem de dijital ikiz teknolojisi kullanan kamu yönetiminin ortak ilkeleridir. Kamu yönetimi açısından bakıldığında, dijital ikiz teknolojisi sadece teknolojik bir yenilik değildir. Dijital ikiz, aynı zamanda devletin işleyiş stratejisini güçlendiren, kamu politikalarını daha etkin kılan ve yönetsel kalitesini yükselten bir dönüşüm aracıdır. Kamu yönetiminde dijital ikiz kullanımıyla birlikte daha adil, etkili, doğru ve hızlı kararlar alınabilmektedir. Dijital ikiz teknolojisinin kamu yönetimi üzerindeki etkilerini, Siyasetnâme eserindeki yönetim ilkeleri açısından bir model üzerinden nicel olarak bir çalışma ile genişletilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Batty, M. (2018). Digital Twins. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(5), 817-820.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2), 27-40.
- Canatan, K. (2009). Geleneksel Siyaset ve Devlet Felsefesinin Bir Yorumu Olarak "Siyasetnâme"-Büyük Devlet Adami Nizamü'l-Mülk'ün Devlet ve Siyaset Anlayışı Üzerine. *Turkish Studies*, 4, 7.
- Dignan, J. (2020). Smart Cities in the Time of Climate Change and Covid-19 Need Digital Twins. *IET Smart Cities*, 2(3), 109-110.
- Ekiz, C. (2010). Siyasetnâme'de yönetim sorunsalı. *Amme İdaresi Dergisi*, 43(4), 1-30.
- Engin, R. (2024). Nizamü'l-Mülk'ün Devlet Yönetimine İlişkin Görüşleri: Siyasetnâme Özelinde Bir Değerlendirme. *Ombudsman Akademik*, (19), 137-160.
- Eramo, R., Bordeleau, F., Combemale, B., van Den Brand, M., Wimmer, M. & Wortmann, A. (2021). Conceptualizing Digital Twins. *IEEE Software*, 39(2), 39-46.
- Eşmeli, B. (2016). Siyasetname. *TESAM Akademi Dergisi*, 3(2), 139-145.
- Gökcan, Ö. (2018). Machiavelli ve Nizamü'l-Mülk'te Devlet Yönetimi: Hükümdar (Prens) ve Siyasetnâme Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 25-47.
- Göksoy, S. (2017). Ethical principles in Nizam Al-Mulk's Siyasetnâme book in terms of Turkish management history. *Journal of Pedagogical Research*, 1(1), 77-82.
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.

- Kömürcüoğlu, M., & Kömürcüoğlu, Ş. (2009). Güç ve Adalet Arasında Bir Devlet Adamı: Nizamü'l-Mülk ve Siyasetnâme'si. *İlem Yıllık Düşünce & Araştırma Dergisi*, 4(4), 43-66.
- Lv, Z. (2023). Digital Twins in Industry 5.0. *Research*, 6, 0071.
- Menekşe, Ö. (2005). İslam düşünce tarihinde devlet anlayışı: Mâverdi ve Nizâmülmülk örneği. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 5(2), 193-211.
- Mezkit, M. (2020). Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün Endüstri 4.0 Uygulamaları. *Yeni Fikir Dergisi*, 12(24), 21-43.
- Nizamü'l-Mülk (2018). Siyasetnâme, Çev. Mehmet Taha Ayar, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Oğuzay, F. (2019). Nizâmülmülk'ün Siyasetnâme Adlı Eserinde Tarım Politikaları ve Ebû Yûsuf'un Bu Alandaki Görüşleriyle Karşılaştırılması. *Türkiye İlahiyat Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 238-258.
- Öcal, A. (2020). Public Administrator Profile in Political Treatises: Special Reference Nizamü'l-Mülk, Kınalızade Ali Efendi and Machiavelli. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 451-471.
- Özmen, A. (2014). Siyasetname'de Yönetim Felsefesi. *Gümüşhane University Electronic Journal of the Institute of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 5(10), 204-218.
- Shodavlatovna, D. S. (2021). The issue of public administration in nizamulmulk's "policy". *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(3), 1007-1012.
- Şimşir, M. (2015). Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâmesi ve İstihbarata Yönelik İlke ve Yöntemleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2015(1), 68-79.
- Türedi, F. (2025). Kutadgu Bilig'in Kamu Yönetimi Anlayışına Dijital Çağ ve Yapay Zekâ Işığında Bir Bakış, *Oriens*, <https://doi.org/10.5281/zenodo.15715573>
- Tunç, A., & Çarkıt, M. (2019). Nizamü'l-Mülk'ün Yönetim Anlayışı Çerçevesinde Kamu Yönetimine Katkıları. *Management and Political Sciences Review*, 1(2), 29-51.
- Uzun, Y. (2021). Değer odaklı yönetim anlayışına dair bir okuma: Nizamulmülk'ünSiyasetnâme'sinden günümüze etik yönetim esasları. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 263-286. doi: 10.17218/hititsbd.880489
- Mevzuat Bilgi Sistemi, (2020), Resmî Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, www.mevzuat.gov.tr, Erişim Tarihi: 02 Aralık 2025.
- Yıldırım, O. (2024). Bir Parrhesia Denemesi Olarak Nizamü'l-Mülk'ün Siyasetnâme'si. *Selçuk Üniversitesi Selçuklu Araştırmaları Dergisi*(20), 59-80. <https://doi.org/10.23897/usad.1424335>

YAŞLILARDA AKILCI İLAÇ KULLANIMI ÜZERİNE KÜRESEL EĞİLİMLER: 2000–2025 DÖNEMİ BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Dr. Mehtap ETER

*Türkiye Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü, Elazığ Havalimanı Sağlık Denetleme Merkezi,
mehter2374@hotmail.com, ORCID NO: 0000-0001-6138-2442*

Öğr. Gör. Dr. Ayşegül AYDIN

*Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar SHMYO, Kayseri, aysegulaydin@erciyes.edu.tr,
ORCID NO: 0000-0002-6965-610X*

Dr. Selçuk AVDEREN

*Necati Dölen Ticaret Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Muratpaşa/ Antalya, avderens@gmail.com,
ORCID NO: 0000-0002-1053-8387*

ÖZET

Bu çalışma, 2000–2025 yılları arasında “yaşlılarda akılcı ilaç kullanımı” konusuna yönelik gerçekleştirilen bilimsel araştırmaların bibliyometrik yöntemlerle analiz edilmesini amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi, yaşlı bireylerde ilaç yönetimi, polifarmasi ve ilaç güvenliği temalarına ilişkin uluslararası araştırma eğilimlerini belirlemek; öne çıkan yazar, kurum ve ülkeleri ortaya koyarak alanın bilimsel gelişim dinamiklerini incelemektir. Çalışmada veriler, Web of Science (WoS) veri tabanından “rational drug use in elderly” anahtar kelimesiyle elde edilmiştir. 2000–2025 yılları arasında yayımlanan İngilizce ve Türkçe makale, derleme, editöryal yazı ve bildiriler değerlendirilmeye alınmıştır. Verilerin analizinde VOSviewer (v1.6) yazılımı kullanılmış; yıllara göre yayın eğilimleri, ortak yazarlık (co-authorship) ağları, ortak atıf (co-citation) ilişkileri, bibliyografik bağlantılar (bibliographic coupling) ve anahtar kelime eş-görünüm (co-occurrence) analizleri gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, yaşlılarda akılcı ilaç kullanımı araştırmalarının özellikle Oxford Üniversitesi öncülüğünde yoğunlaştığı saptanmıştır. Anahtar kelimeler arasında “Elderly” ve “Geriatrics” terimlerinin öne çıktığı, en fazla katkı sağlayan ülkelerin ABD, İngiltere ve Almanya olduğu belirlenmiştir. Yayın sayısında 2000’li yılların başında artış başlamış, 2012 ve 2019 yıllarında belirgin yoğunluk görülmüş, pandemi döneminde ise geçici bir azalma yaşanmıştır. En çok atıf alan yazarlar Barton, A. ve Mulley, G., en üretken yazarlar ise Michel, Lushchak ve Vaiserman olarak tespit edilmiştir. Ortak atıf analizinde Matsubayashi K., Evans J.G. ve Blagosklonny M.V. en sık birlikte atıf yapılan çekirdek yazarlar olarak öne çıkmıştır. Ayrıca çalışmaların büyük bölümünün Almanya merkezli araştırma grupları tarafından yürütüldüğü, özellikle Krause, T. ve ekibinin alanda uluslararası düzeyde etkili bir bilimsel ağ oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akılcı ilaç kullanımı, Yaşlı bireyler, Polifarmasi, İlaç güvenliği, Bibliyometrik analiz, VOSviewer, Geriatrik farmakoterapi

Jel Kodu: I12

GLOBAL TRENDS IN RATIONAL DRUG USE IN THE ELDERLY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS FOR THE PERIOD 2000-2025

ABSTRACT

This study aims to analyze scientific research conducted on the topic of "rational drug use in the elderly" between 2000 and 2025 using bibliometric methods. The primary objective of the study is to identify international research trends related to medication management, polypharmacy, and drug safety in elderly individuals, and to examine the scientific development dynamics of the field by identifying prominent authors, institutions, and countries. Data for the study were obtained from the Web of Science (WoS) database using the keyword "rational drug use in the elderly." English and Turkish articles, reviews, editorials, and proceedings published between 2000 and 2025 were evaluated. VOSviewer (v1.6) software was used to analyze the data, and analyses were conducted for publication trends by year, co-authorship networks, co-citation relationships, bibliographic coupling, and keyword co-occurrence.

According to the findings, research on rational drug use in the elderly has intensified, particularly under the leadership of Oxford University. The terms "Elderly" and "Geriatrics" were prominent among the keywords, and the countries contributing the most were the US, UK, and Germany. The number of publications began to increase in the early 2000s, with a significant increase observed in 2012 and 2019, followed by a temporary decrease during the pandemic. The most frequently cited authors were Barton, A. and Mulley, G., while the most

productive authors were Michel, Lushchak, and Vaiserman. A co-citation analysis revealed Matsubayashi K., Evans J.G., and Blagosklonny M.V. as the most frequently cited core authors. It was also concluded that the majority of the studies were conducted by research groups based in Germany, and that Krause, T., and his team, in particular, have established an influential international scientific network in the field.

Keywords: Rational drug use, elderly patients, polypharmacy, drug safety, bibliometric analysis, VOSviewer, geriatric pharmacotherapy

Jel Codes: I12

1. GİRİŞ

Yaşlılık, yaşamın her alanında yaygın bir kayıp duygusunun yaşandığı, bireylerin fiziksel, fonksiyonel, psikolojik ve sosyal yönden bağımsızlıklarını yitirip bağımlılıklarının arttırdığı bir dönemi ifade etmektedir (Kalınkara 2016; Altındış, 2013). Doğum oranların azalması ile giderek yaşlanan nüfus ve yaşam süresinin uzaması, kronik hastalıkların artmasına neden olmaktadır. Yaşlı bireyler kronik hastalıkları nedeniyle aynı anda fazla ilaç (polifarmasi) kullanmaktadır. Yaşın ilerlemesi ile artan ilaç kullanımının toksik etkilerinin yanında, bu kişilerde bilişsel yönden zayıflama nedeniyle unutkanlık görülebilmektedir. Buna bağlı olarak içtiği ilacı unutmakta ve tekrar almakta veya yanlış ilaç içerek ilacın toksik etkileri ortaya çıkmaktadır. Akılcı ilaç kullanımı sayesinde, gerekli olmayan ilaçların kullanımı önlenmekte ve buna bağlı maliyet de azaltılabilmektedir (Özer & Özdemir, 2009).

1.1. Akılcı İlaç Kullanımı

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) akılcı ilaç kullanımını şu şekilde tanımlamıştır; “*hastaların klinik ihtiyaçlarına uygun ilaçları, kendi bireysel gereksinimlerini karşılayan dozlarda, yeterli sürede ve en düşük maliyetle alabilmeleri*” olarak tanımlamaktadır (WHO, 1987). Akılcı olmayan ilaç kullanımı tedavinin eksik kalması, ölüm, fiziksel veya psikolojik rahatsızlıklar, maliyet artışı, sağlık kuruluşlarında sık başvurma gibi olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır. Türkiye’de ilaçların üzerinde “reçete ile satılır” yazılmış olmasına rağmen, birçok insan reçetesiz ilaç satın alabilmektedir (Varlı, 2013). Semerci (2023) tarafından yapılan çalışmada reçetesiz ilaç alan kişilerde akılcı ilaç kullanımı farkındalık düzeyinin düşük olduğu, bu farkındalığın eğitimle artırılmaya çalışılsa bile eğitim sonrasında değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Nüfus tahminlerine göre yaşlı nüfus oranı 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı tahmin edilmektedir (T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2020 [AÇHS]).

Yaşlı hastalara reçete edilen ilaçların dozları gençler ve yetişkinlere göre daha farklıdır. Bu nedenle yaşlılarda ilaç dozlarının ayarlanması çoklu kronik hastalıklarının olması sebebiyle zordur. Farmakokinetik bir ilacın vücut içinde dağılımını ifade etmektedir. Farmakodinamik ise yaşlanmadan ötürü tedaviye olan hassasiyetin artması veya azalması demektir. Sağlık çalışanlarının, yaşlıların doğru ilaç, doğru doz kullanımını teşvik edebilmek ve çoklu ilaç kullanımını ortadan kaldırmak için hem hasta, hem hasta yakınları hem de hastaya bakan kişilerle uyum içinde olması, ilaçların yan etkilerini ve toksik etkilerini ortadan kaldırmanın en güvenilir yol olduğu belirtilmektedir (Kerry, 2015).

Akılcı ilaç kullanımında kullanılan belirli ilkeler bulunmaktadır. Hekimler ilaç reçete etmeden önce “*etkililik, güvenilirlik, maliyet ve uygunluk*” kriterlerini gözeterek tedaviyi oluşturmaktadır. **Etkililik**; ilacın kullanılma gerekçesi, **güvenilirlik**; ilacın yan etki gösterme riski, **uygunluk**; ilacın hastaya uygun olup olmadığı, **maliyet** ise; ilacın ödeme veya ödenme sistemi kutu sayısı, tedavi için uygun olan toplam maliyet üzerinden hesaplanan kriterdir (Gülhan, 2013).

1.2. Polifarmasinin Tanımı

Polifarmasi aynı anda, genellikle dört veya daha fazla ilacın beraber kullanılmasıdır. Genel olarak hastanın ihtiyacından fazla ilaç kullanması anlamındadır. Özellikle kadın yaşlılarda ve huzurevlerinde kalan yaşlılarda polifarmasi sıklıkla görülmektedir. Polifarmasinin önlenmesi için yaşlıların bakıcılarının konu hakkında bilgi sahibi olmaları, ilaç kullanım seviyesinin minimum seviyede kullandırılması ve sadece ihtiyacı olan ilacın kullandırılması gerekmektedir (Yıldırım & Kılınc, 2017). Çoklu ilaç kullanımında sıklıkla; ağızda kuruluk, hipotansiyon, böbrek yetmezliği, ödem, mide-bağırsak problemleri, beyin aktivitesi ve oryantasyon bozukluğu, hareketlerde yavaşlama gibi istenmeyen yan etkiler görülebilmektedir. İlaçlar farmakokinetik olarak dört grupta incelenmektedir. Bunlar; emilim, dağılım, metabolizma ve atılım olarak değerlendirilmektedir. Uygun olmayan ilaç kullanımı veya polifarmasi durumunda bu dört gruba bağlı olan vücut sistemlerinde yan etkiler ve ilaçların toksik yani zehirli etkileri artabilmektedir (Ozan, 2023).

Özdemir ve Akgün (2006) tarafından yapılan çalışmada, yaşlı bireylerin %92,9'u reçetesiz ilaç kullandığı, ayrıca %55,4'ü kendilerine verilen ilaçları reçetede belirtildiği şekilde kullanmadığı, %89,3'ünün bitkisel içerikli ilaç veya karışımları kullandığı, %50'sinin ise bunların dışında başka yöntemlere başvurduğu belirlenmiştir.

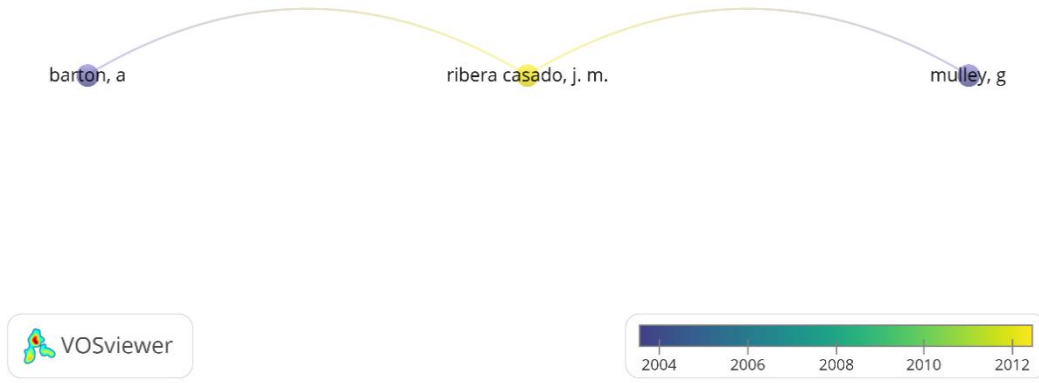
İleri yaş bireylerde tükürük salgısında azalma, gastrointestinal sistemde değişiklik, karaciğer fonksiyonlarında yaşla birlikte oluşan problemler nedeniyle karaciğer toksik maddeleri metabolize ederek zararsız hale getirmekte yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle albümin adı verilen plazma proteininin azalması ile ilaçlar albümine yeterince bağlanamayarak ilacın serbest formu dolaşıma katılmaktadır. Sonuçta ilaç yan etkisi artarak toksik etkiler görülebilmektedir. En fazla sedatif etkili ilaçların (örnek olarak diazepam) yaşlı grupta yan etki gösterdiği belirtilmiştir. Bunun sebebi yaşlı kişilerin vücudundaki su miktarının azalması ile yağ miktarının artmasıdır. Bu nedenle sedatifler ve diazepam gibi yağda eriyen ilaçların vücutta kalma süreleri uzadığından dolayı yan etkileri de artmaktadır. (Özer & Özdemir, 2009).

2. YÖNTEM

Çalışmada veriler, Web of Science (WoS) veri tabanından “*rational drug use in elderly*” anahtar kelimesiyle elde edilmiştir. 2000–2025 yılları arasında yayımlanan İngilizce ve Türkçe makale, derleme, editöryal yazı ve bildirimler değerlendirmeye alınmıştır. Verilerin analizinde VOSviewer (v1.6) yazılımı kullanılmış; yıllara göre yayın eğilimleri, ortak yazarlık (co-authorship) ağları, ortak atıf (co-citation) ilişkileri, bibliyografik bağlantılar (bibliographic coupling) ve anahtar kelime eş-görünüm (co-occurrence) analizleri gerçekleştirilmiştir.

Bibliyometrik analiz, yayın, atıf, anahtar kelime, yazar, kurum ve ülke gibi unsurları istatistiksel olarak inceleyerek bilimsel alanların gelişimini analiz ederek konu hakkındaki araştırma eğilimlerini gösteren bir analizdir. Bibliyometrik analizin avantajlı tarafı, literatürün zaman içindeki gelişimini takip etmeyi sağlamaktır.

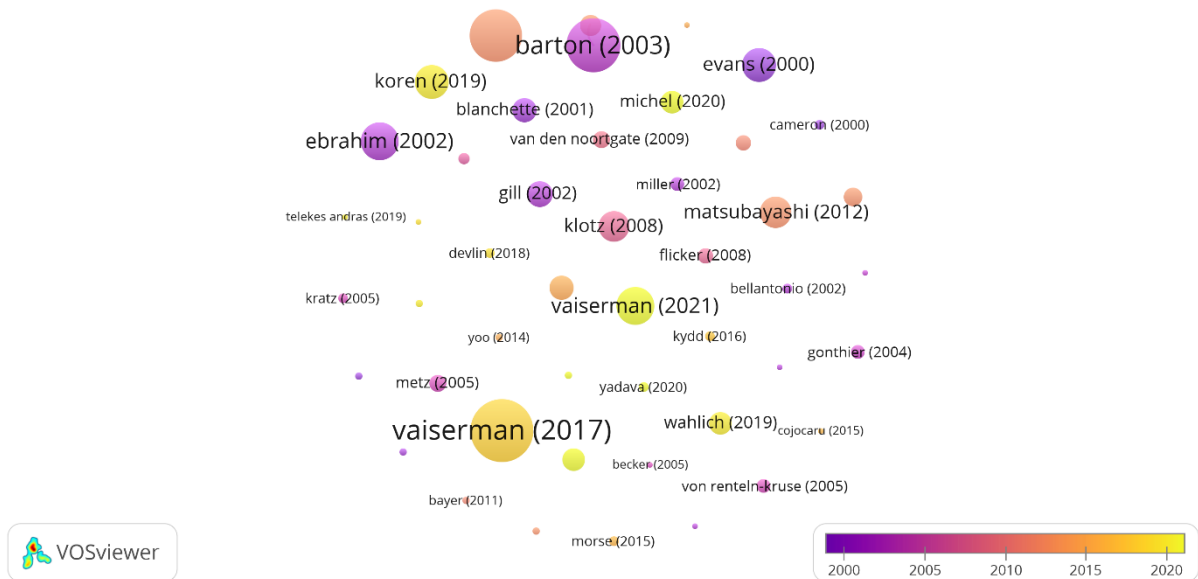
2.1. Bulgular



Şekil 2.1. En Çok Atıf Yapılan Yazarlar (co-authorship- authors)

Harita analizi, J. M. Ribera Casado'nun yazar işbirliği ağında merkezî bir konumda yer aldığını açık biçimde göstermektedir. Casado, Barton ve G. Mulley gibi diğer araştırmacılar arasında bağlantı kuran temel isim konumundadır. Barton ile Mulley arasında doğrudan bir ilişki bulunmaması, ağın iki yönlü ama dar kapsamlı bir işbirliği yapısına sahip olduğunu düşündürmektedir.

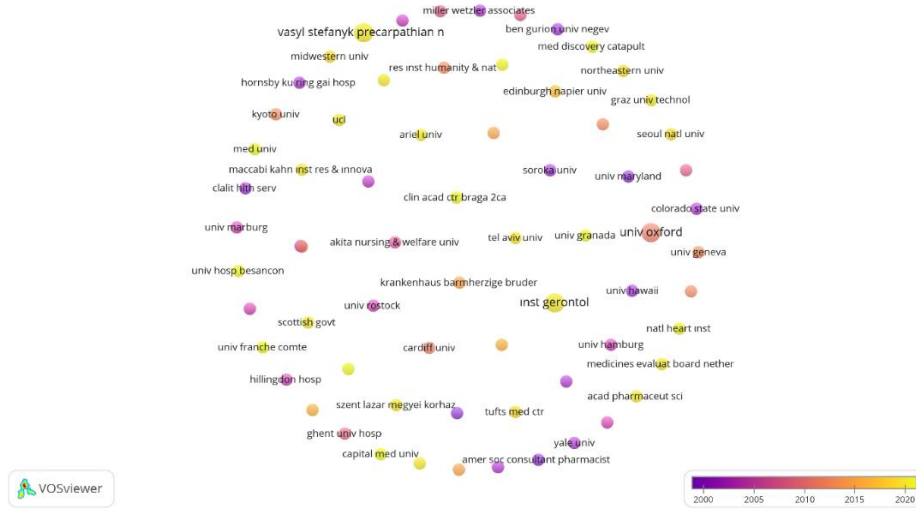
Renk dağılımı incelendiğinde, Ribera Casado'nun daha yakın dönemlerde yayın faaliyetlerini sürdürdüğü; buna karşılık, diğer yazarların çalışmalarının daha çok önceki yıllarda yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bulgu, ağın zaman içinde merkezdeki yazar etrafında yeniden şekillendiğine ve akademik etkileşimin dönersellik gösterdiğine işaret etmektedir.



Şekil 2.2. En Çok Atıf Yapılan Dökümanlar (Citation of Documents)

Harita analizi, J. M. Ribera Casado'nun yazar işbirliği ağında merkezî bir konumda yer aldığını açık biçimde göstermektedir. Casado, Barton ve G. Mulley gibi diğer araştırmacılar arasında bağlantı kuran temel isim konumundadır. Barton ile Mulley arasında doğrudan bir ilişki bulunmaması, ağın iki yönlü ama dar kapsamlı bir işbirliği yapısına sahip olduğunu düşündürmektedir.

Renk dağılımı incelendiğinde, Ribera Casado'nun daha yakın dönemlerde yayın faaliyetlerini sürdürdüğü; buna karşılık, diğer yazarların çalışmalarının daha çok önceki yıllarda yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bulgu, ağın zaman içinde merkezdeki yazar etrafında yeniden şekillendiğine ve akademik etkileşimin dönemsellik gösterdiğine işaret etmektedir.

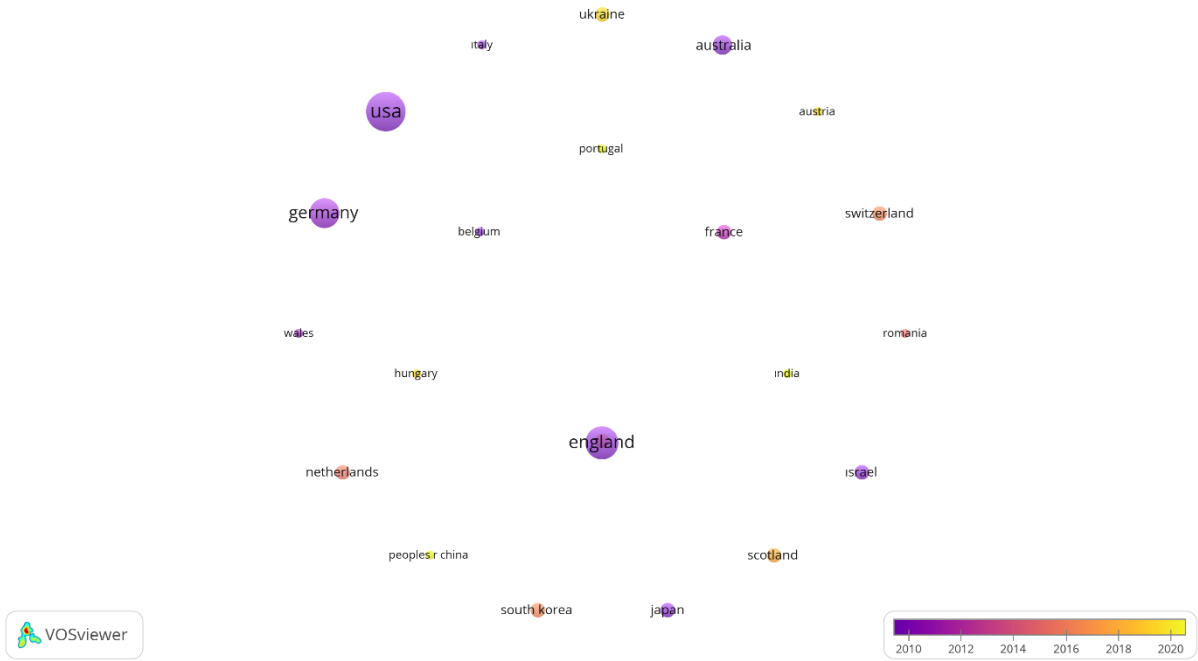


Şekil 2.3. En Çok Atıf Yapılan Kurumlar (Citation of Organizations)

Harita, incelenen araştırma alanında öne çıkan kurumlar arasındaki ortak atıf ilişkilerini ve bu kurumların literatürdeki zaman içindeki görünürlüklerini göstermektedir. Düğümlerin boyutu kurumların aldığı toplam atıf sayısını, renkler ise yayın veya atıf yoğunluğunun ortalama yılını temsil etmektedir. Ağ yapısında birkaç kurumun merkezî konumda olduğu dikkat çekmektedir:

- Inst Gerontol (Institute of Gerontology)
- Univ Oxford
- Vasyl Stefanyk Precarpathian N. Univ

Bu kurumların daha büyük düğümlerle ve daha merkezde konumlanmaları, alan içinde yüksek atıf düzeyine sahip olduklarını ve sıklıkla referans gösterildiklerini ortaya koymaktadır. Bulgular, bu kurumların araştırma alanının teorik yönelimini ve metodolojik yaklaşımını şekillendiren çekirdek yapılar olduğunu göstermektedir. Literatürdeki bilgi akışının büyük ölçüde bu kurumlar üzerinden gerçekleştiği söylenebilir.



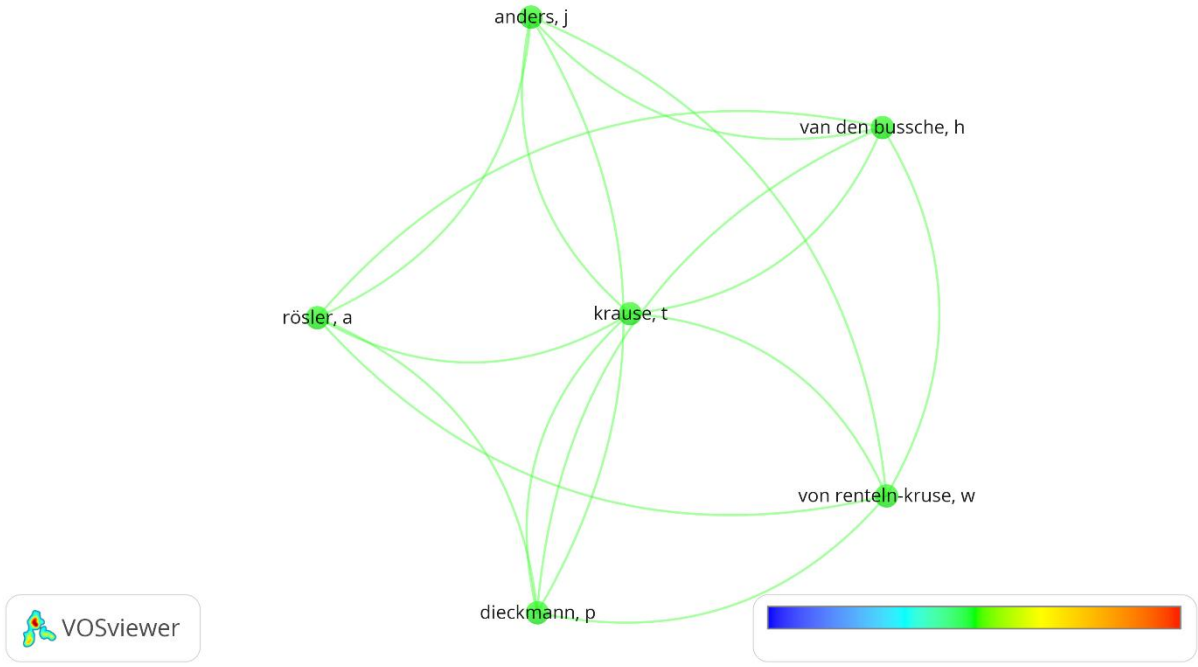
Şekil 2.4. En Çok Atıf Alan Ülkeler (Citation of Countries)

Harita, araştırma alanında yer alan ülkelerin bilimsel üretkenliğini, ortak atıf ilişkilerini ve uluslararası literatürdeki etkilerini ortaya koymaktadır. Düğümlerin boyutu, ülkelerin yayın ve atıf hacmini; renkler ise çalışmaların öne çıktığı ortalama yılı göstermektedir.

Ağda belirgin şekilde daha büyük düğümlerle temsil edilen ülkeler:

- İngiltere (England)
- Amerika Birleşik Devletleri (USA)
- Almanya (Germany)

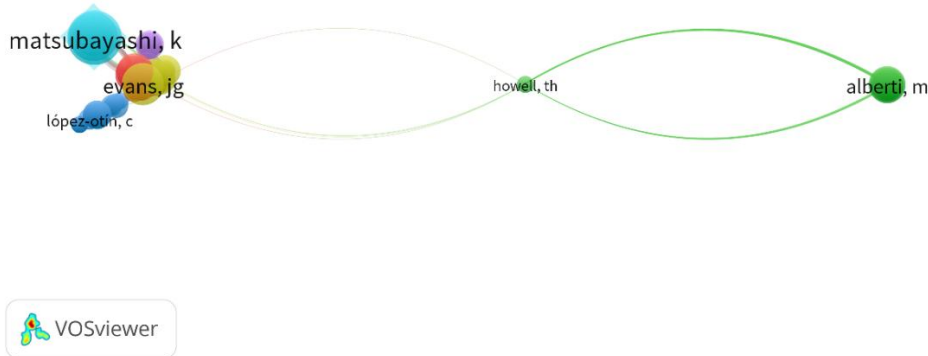
Bu ülkelerin merkezi konumu ve düğüm büyüklüğü, alanın çekirdek bilimsel üretimini büyük ölçüde Anglo-Sakson ve Avrupa merkezli ülkeler tarafından şekillendirildiğini göstermektedir. Bu ülkeler literatürde yüksek atıf alan, teoriyi şekillendiren ve sıklıkla referans verilen çalışmaların yoğunlaştığı merkezlerdir. Avrupa ülkeleri (Fransa, Hollanda, İsviçre, Avusturya, Belçika) ile Asya ülkeleri (Japonya, Güney Kore, Çin, İsrail) ağına daha geniş alanlarına yayılmış durumdadır. Ülkelerin konumlarının görece dağınık olması, ortak atıf ilişkilerinin zayıf ya da orta düzeyde kaldığını düşündürmektedir. Bu durum, araştırmaların çoğunlukla ulusal veya kurumsal sınırlar içinde yürütüldüğüne işaret etmektedir.



Şekil 2.5. Yazar İş Birliği Ağı (Co-authorship- Authors)

Ağın merkezinde yer alan Krause, T, diğer tüm araştırmacılarla kurduğu çoklu bağlantılar sayesinde ağın en merkezi ve bütünleştirici yazar profilini oluşturmaktadır. Bu durum, Krause'nin araştırma grubunda yönlendirici, eşgüdümü sağlayan ya da yüksek düzeyde üretkenlik sergileyen bir konumda olduğunu düşündürmektedir.

Diğer yazarlar (Anders, J; Rösler, A; Yan den Bussche, H; Von Renteln-Kruse, W; Dieckmann, P.) hem merkeze hem de birbirlerine bağlanarak oldukça yoğun ve kapalı bir işbirliği oluşturmuştur. Bu yapı, grubun disiplin içinde istikrarlı, birlikte üretim yapan ve güçlü ilişkisel bağlara sahip bir araştırma ekibi olduğunu göstermektedir. Bulgular, ekibin ortak yayın geleneği geliştirdiğini ve bilgi üretiminde süreklilik sağladığını ortaya koymaktadır.



Şekil 2.6. Yazarlar Arası Ortak Atıf Ağı (Co-citatio- Cited authors)

Ağ haritası, literatürde en sık birlikte atıf alan yazarlar arasındaki ilişkileri göstermektedir. Haritanın sol tarafında, Matsubayashi, K.; Evans, J.G. ve López-Otín, C. isimlerinin yoğun biçimde kümelendiği görülmektedir. Bu sıkı kümelenme, bu yazarların alandaki temel çalışmalara yön veren çekirdek referans kaynakları olduklarını ve literatürde sıklıkla birlikte anıldıklarını ortaya koymaktadır.

Ağın sağ tarafında yer alan Alberti, M. ve Howell, T.H. ise daha çevresel (periferik) bir konumda bulunmakta; buna karşın çekirdek kümeye uzun bağlantılarla bağlanmaktadır. Bu durum, söz konusu yazarların belirli alt temalarda etkili olduğunu, ancak ana literatürle sınırlı sayıda ortak atıf ilişkisi kurduklarını düşündürmektedir. Genel yapı, alandaki bilgi akışının çekirdek yazar grubu etrafında toplandığını ve diğer araştırmacıların bu merkeze farklı yoğunlukta bağlandığını göstermektedir.



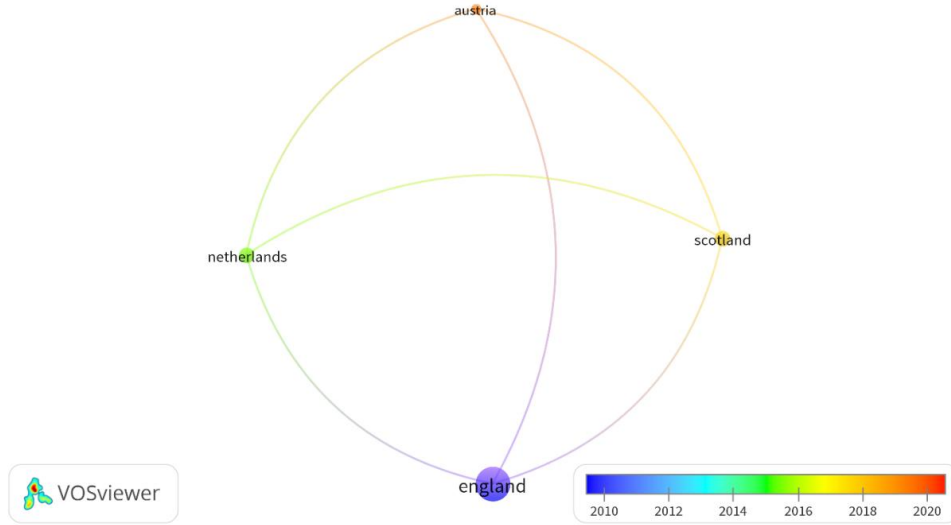
Şekil 2.7. Dokümanlar Arası Ortak Referanslar (Co-citation- Cited References)

Ağ haritası, literatürde en sık birlikte atıf alan temel çalışmaların zaman içindeki dağılımını ve aralarındaki ilişkisel yapıyı ortaya koymaktadır. Harita, yukarıdan aşağıya doğru kronolojik bir düzen sergilerken, farklı dönemler arasında güçlü ortak atıf bağlarının korunduğu dikkat çekmektedir.

Ağın üst bölümünde López-Otín (2013), Maher (2014) ve Barnett (2012) gibi güncel ve yüksek etkili çalışmalar yer almaktadır. Bu dokümanların parlak renklerle temsil edilmesi, son yıllarda literatürde merkezî referans noktaları haline geldiklerini göstermektedir.

Orta kısımda Beers (1991), Albrecht (1999) ve Schmucker (1990) gibi daha eski, ancak alanın klasikleşmiş kaynakları bulunur. Bu çalışmalar, hem erken dönem literatürle hem de yeni araştırmalarla güçlü bağlantılar kurarak alanın teorik temelini sağlamlaştırmaktadır.

Ağın alt bölümünde ise Stuck (1993) ve Nascher (1909) gibi erken dönem çalışmalar yer almaktadır. Bu dokümanlar, alanın tarihsel gelişim çizgisini temsil etmekte ve modern araştırmaların köklerinin bu erken yayınlara dayandığını ortaya koymaktadır. Genel yapı, araştırma alanının zaman içinde dönüşse de referans ağının bütünlüğünü koruduğunu göstermektedir.



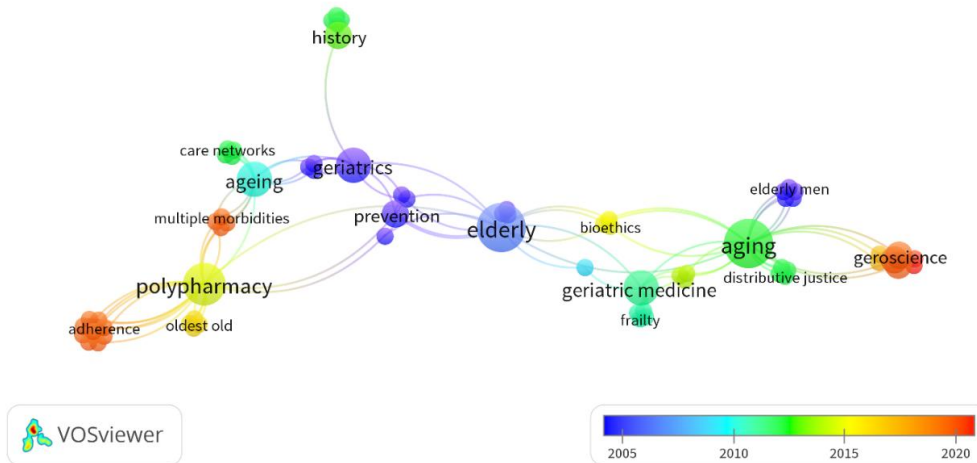
Şekil 2.8. Ortak Yazarlıkta İş Birliği Yapan Ülkeler (Co-authorship of Countries)

Ağ haritası, belirli ülkeler arasındaki bilimsel etkileşimleri ve ortak atıf ilişkilerini ortaya koymaktadır. Haritada England, en büyük düğümle temsil edilmekte ve ağın en merkezî, en yüksek etkiye sahip ülkesi olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, incelenen alanda İngiltere'nin bilimsel üretim ve atıf trafiğinde temel odak noktası olduğunu göstermektedir.

Netherlands, Scotland ve Austria doğrudan İngiltere ile bağlantılıdır. Bu bağlantılar, söz konusu ülkelerin literatürde İngiltere ile birlikte sıkça anıldığı ya da ortak araştırma çıktıları ürettiğini göstermektedir. Renk skalası, ülkelerin yayın etkinliklerinin dönemsel dağılımını yansıtmaktadır.

- England: Daha erken dönem çalışmaları (mor-mavi tonlar, 2010–2012).
- Netherlands ve Scotland: Orta dönem etkinlikleri (yeşil-sarı tonlar, 2013–2016).
- Austria: Daha yeni çalışmalara yakın (turuncu tonlar, 2017–2020).

Bu renk geçişi, araştırma alanındaki iş birliğinin zaman içinde Avrupa ülkeleri arasında giderek genişlediğini ve üretimin ise son yıllarda özellikle Avusturya gibi ülkelerde yoğunlaştığını göstermektedir. Genel ağ yapısı, İngiltere merkezli bir iş birliği yapısı ortaya koymakta; diğer ülkelerin bu çekirdek etrafında konumlanmakla beraber, kendi aralarında da belirli düzeyde bağlantılar kurarak alanın bütüncül etkileşim ağını tamamlamaktadır.

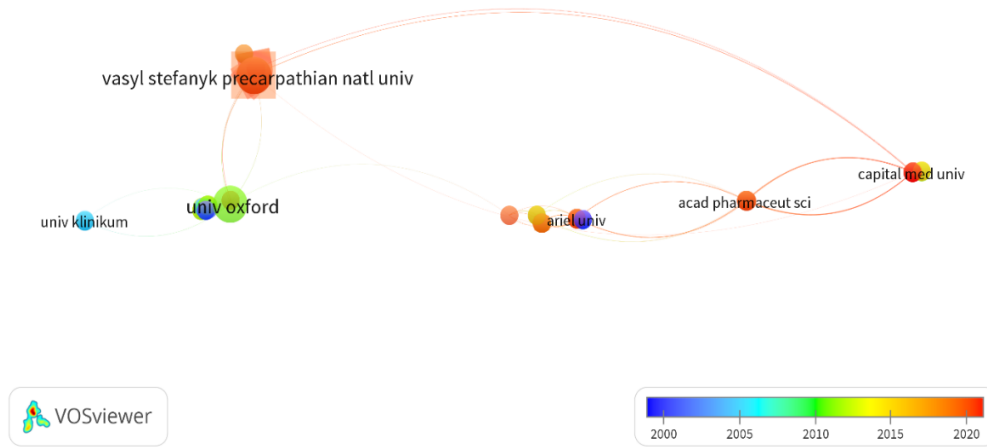


Şekil 2.9. En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler (Co-occurrence- Author keywords)

Ağ haritası, araştırma alanında en sık birlikte kullanılan anahtar kelimeler arasındaki ilişkileri ve tematik kümelenmeleri ortaya koymaktadır. Düğümlerin büyüklüğü, her anahtar kelimenin kullanım sıklığını; renkler ise bu kullanımın yoğunlaştığı ortalama yılı göstermektedir.

Ağın merkezinde “elderly”, “aging” ve “geriatrics” kavramlarının yer aldığı dikkat çekmektedir. Bu kavramların büyük düğümlerle ve yoğun bağlantılarla temsil edilmesi, araştırma alanının temel ekseninin yaşlanma, yaşlı bireyler ve geriatric tıp etrafında şekillendiğini göstermektedir. “Elderly–aging–geriatrics” çekirdeği, alanın farklı alt temalarını birbirine bağlayan ortak bir odak noktası işlevi görmektedir.

Son yıllarda **polifarmasi**, **gerobilim** ve **kırılganlık** (frailty) temalarının belirgin biçimde öne çıktığı görülmektedir. Bu eğilim, alanın klinik uygulamalardan biyolojik süreçlere, etik tartışmalardan sağlık politikalarına kadar uzanan geniş bir disiplinlerarası yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.



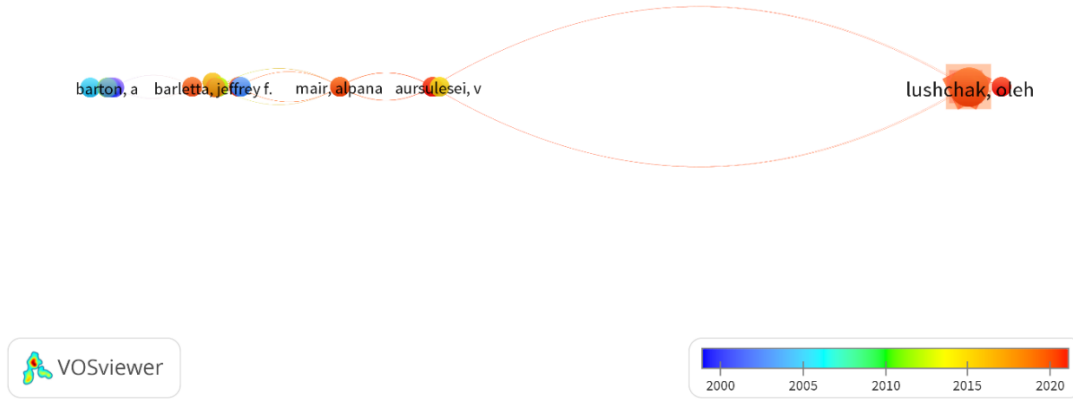
Şekil 2.10. Kurumlar Arası Bibliyometrik Bağlantı (Bibliographic coupling- Organizations)

Bu ağ haritası, incelenen araştırma alanında kurumlar arasındaki etkileşimleri ve ortak atıf ilişkilerinin yapısını ortaya koymaktadır. Haritada **Vasyl Stefanyk Precarpathian National University**, en büyük düğümlerle temsil edilmekte ve ağın merkez kurum niteliğini taşımaktadır. Bu kurumun diğerleriyle kurduğu çoklu bağlantılar, literatürde yüksek görünürlüğe ve etkili yayın üretimine sahip olduğunu göstermektedir.

Merkez kurumdan çıkan bağlantılar, özellikle **Capital Medical University**, **Ariel University** ve **Academy of Pharmaceutical Sciences** ile belirgin iş birliklerini ortaya koymaktadır. Bu bağlantıların turuncu–kırmızı tonlarda olması, ilişkilerin 2010 sonrası dönemde yoğunlaştığına işaret etmektedir.

Ağın sol tarafında, daha sınırlı bağlantılara sahip **University of Oxford** ve **Univ Klinikum** gibi kurumlar yer almaktadır. Oxford’un yeşil tonlarda konumlanması, bu kurumun alana katkılarının 2005–2015 dönemine ağırlıklı yayıldığını düşündürmektedir. Bu kurumlar, merkeze bağlı olmalarına karşın genel ağ yapısında ikincil bir konumda bulunmaktadır.

Genel olarak ağ, **tek merkezli fakat giderek genişleyen bir kurumsal etkileşim modeli** sergilemektedir. Vasyl Stefanyk Precarpathian National University’nin belirleyici rolü etrafında, özellikle Asya ve Doğu Avrupa kurumlarının son yıllarda artan bilimsel üretkenliği dikkat çekmektedir. Bu tablo, araştırma alanının bölgesel çeşitliliğini artıran ve merkez–çevre ilişkilerini güçlendiren bir yapıya dönüştüğünü göstermektedir.



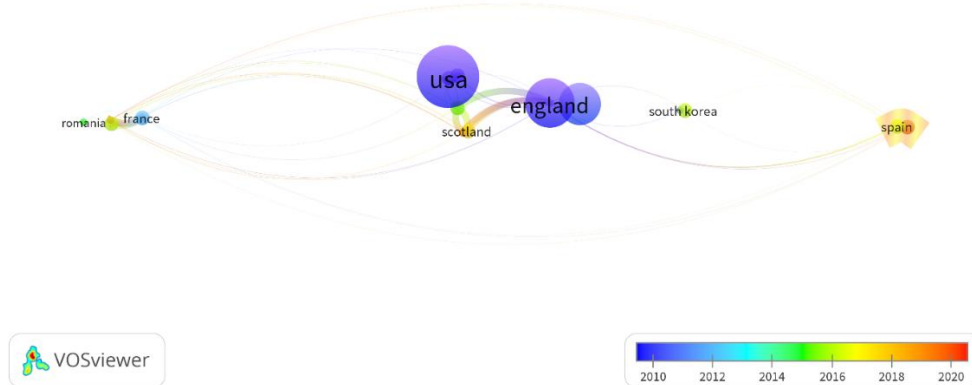
Şekil 2.11. Yazarlar Arası Bibliyometrik Bağlantı (Bibliographic coupling- Authors)

Ağ haritası, incelenen literatürde belirli bir yazar grubunun oluşturduğu etkileşim yapısını göstermektedir. Haritanın sağ tarafında yer alan **Lushchak, Oleh**, büyük düğüm boyutu ve yoğun bağlantılarıyla ağın merkezî ve en etkili yazarı konumundadır. Bu durum, Lushchak'ın hem yüksek yayın üretkenliği sergilediğini hem de literatürde belirgin bir görünürlüğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Lushchak'ın çevresinden çıkan bağlantılar, özellikle **Aursulesei, V**, **Mair, Alpana**, **Barletta, Jeffrey F.** ve **Barton, A** gibi yazarlarla kurulan tek yönlü, zamanla güçlenen ortak atıf ilişkilerini göstermektedir. Bu bağlantıların turuncu-kırmızı tonlarda görülmesi, etkileşimlerin 2010 sonrası dönemde yoğunlaştığına işaret etmektedir.

Haritanın sol tarafında yer alan yazarlar ise daha küçük düğümlerle temsil edilmekte; literatürde daha çevresel, ancak tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. Bu yazarlar arasındaki bağlantıların sınırlı olması, araştırma alanındaki iş birliklerinin büyük ölçüde **Lushchak merkezli bir yapı** etrafında şekillendiğini düşündürmektedir.

Genel olarak ağ, **tek merkezli ve zamanla güçlenen bir yazar etkileşim modeli** ortaya koymaktadır. Bulgular, Lushchak'ın literatürde belirleyici bir konumda bulunduğunu; diğer yazarların ise bu merkezî yapıya katkı sağlayan ikincil aktörler olarak işlev gördüğünü göstermektedir.



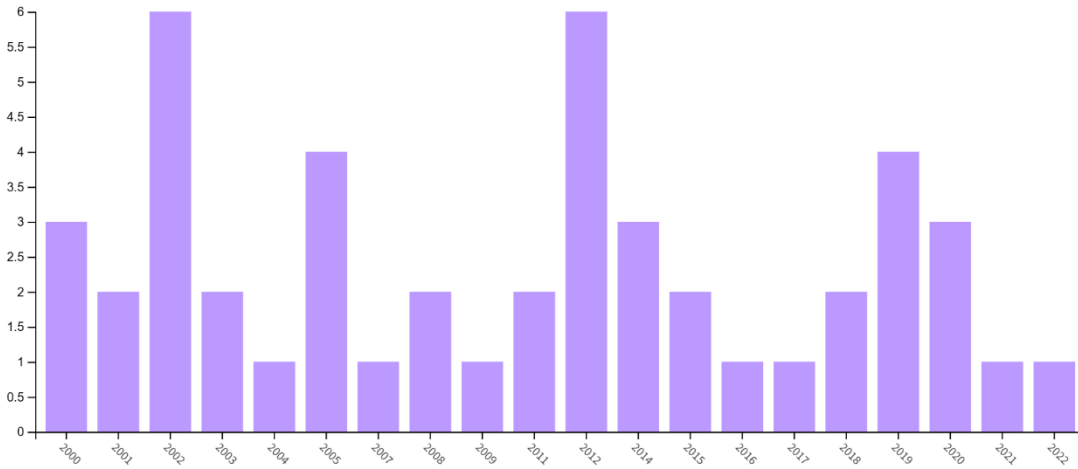
Şekil 2.12. Ülkeler Arası Bibliyometrik Bağlantı (Bibliographic coupling- Countries)

Bu ağ haritası, araştırma alanında ülkeler arasındaki bilimsel işbirliği ve ortak atıf ilişkilerinin uzamsal ve zamansal dağılımını göstermektedir. Haritada **ABD (USA)** ve **İngiltere (England)** en büyük düğümlerle temsil edilmekte ve ağın merkez ülkeleri olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, literatürdeki en yüksek yayın ve atıf yoğunluğunun bu iki ülkeden kaynaklandığını ve diğer ülkelerin bilimsel etkinliğinin büyük ölçüde bu merkezler etrafında şekillendiğini göstermektedir.

Scotland, İngiltere ile güçlü ve çift yönlü bağlantılar kurarak Birleşik Krallık içindeki bilimsel iş birliğini pekiştirmektedir. **France** ve **Romania** ise ağın sol tarafında, daha küçük düğümlerle temsil edilmekte; bu da söz konusu ülkelerin daha periferik ama istikrarlı bir katkı sunduğunu göstermektedir. Renk tonları, bu iki ülkenin 2014–2017 döneminde literatürde daha görünür hale geldiğine işaret etmektedir.

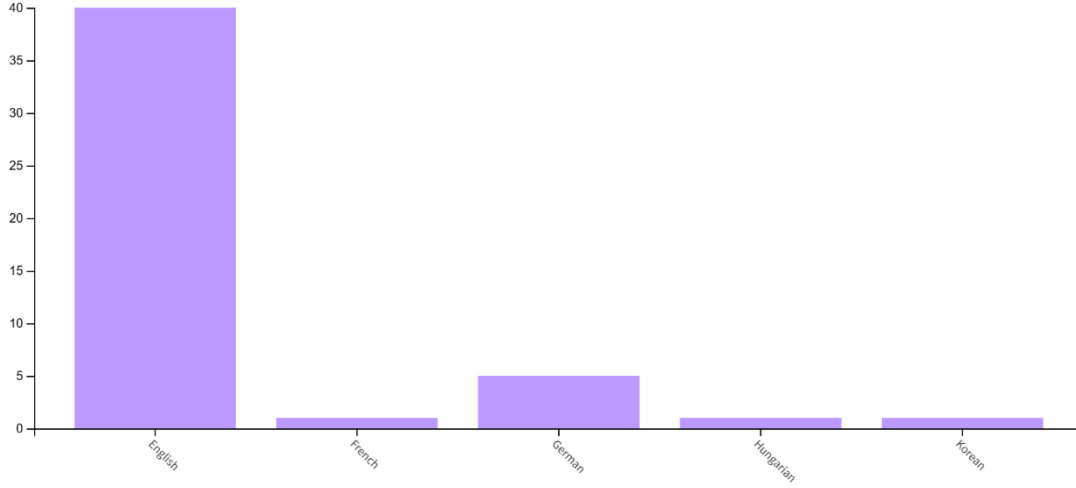
Ağın sağ tarafında yer alan **South Korea** ve özellikle **Spain**, son yılları temsil eden sarı–turuncu tonlarıyla dikkat çekmektedir. Bu durum, bu ülkelerdeki araştırma üretiminin 2017–2020 döneminde ivme kazandığını ve özellikle İspanya'nın merkez ağ yapısına güçlü bağlantılarla dâhil olduğunu göstermektedir.

Genel olarak ağ, **ABD ve İngiltere merkezli bir çekirdek yapı** etrafında örgütlenmiştir. Avrupa ve Asya ülkelerinin zamanla bu çekirdeğe dâhil olduğu, ancak bağlantı yoğunluğunun hâlâ sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu tablo, araştırma alanının uluslararasılaşma sürecinin sürdüğünü; fakat bilimsel iş birliğinin büyük oranda birkaç ülke üzerinde yoğunlaştığını ortaya koymaktadır.



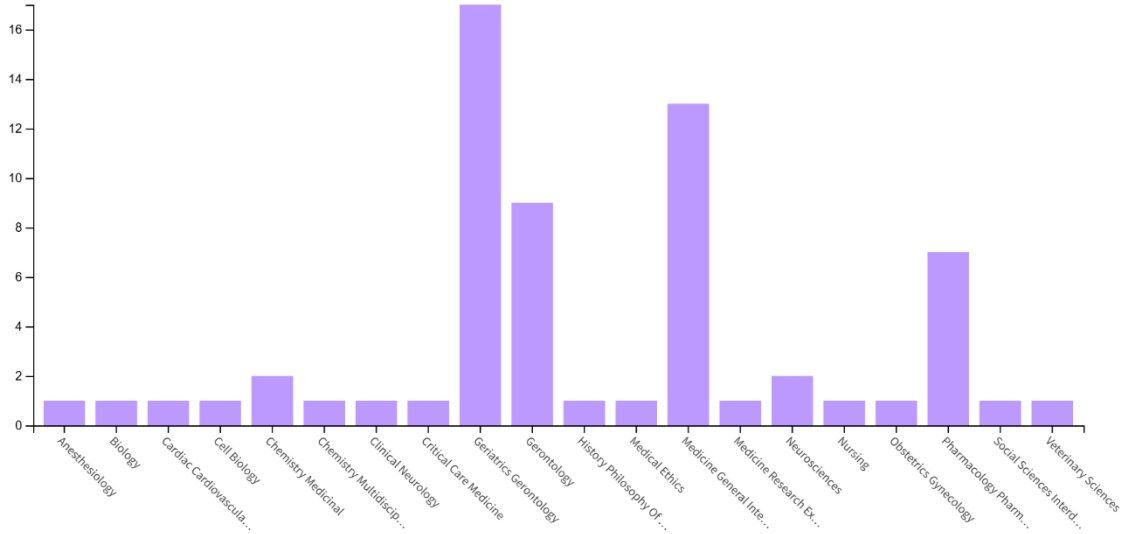
Şekil 2.13. Yayın Yılları

Grafik, yıllar boyunca araştırma üretiminin dalgalı ancak süreklilik gösteren bir yapıda olduğunu ortaya koymaktadır. 2002, 2005, 2012 ve 2019 yıllarında belirgin artışlar görülmesi, bu dönemlerin alan için yüksek akademik ilgi ve üretkenlik evreleri olduğunu göstermektedir. 2020 sonrası düşüş ise araştırma faaliyetlerinin yavaşladığını düşündürmektedir. Genel olarak alan, dönemsel yükselmelerle birlikte istikrarlı fakat dalgalı bir gelişim çizgisine sahiptir. Web of Science verileri incelendiğinde 2022'den 2025 yılına kadar olan zaman aralığında yaşlılarda akılcı ilaç kullanımı ile ilgili yayın yapılmadığı görülmektedir.



Şekil 2.14. Yayın Dilleri

Grafik, yayın dilinin büyük ölçüde İngilizce dilindeki yayın sayısının diğer tüm dillere kıyasla çok yüksek olması, uluslararası literatürde hakim akademik iletişim dilinin İngilizce olduğunu ortaya koymaktadır. Fransızca, Almanca, Macarca ve Korece gibi dillerdeki üretim ise oldukça sınırlı düzeyde olup, alanın dilsel çeşitliliğinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum, araştırmaların geniş kitlelere ulaşabilmesi ve atıf etkisinin artması açısından İngilizce kullanımının belirleyici olduğunu işaret etmektedir.



Şekil 2.15. Araştırma Yapan Alanlar

Grafik, araştırma alanındaki yayınların belirli temalarda yoğunlaştığını göstermektedir. **Geriatrics & Gerontology** ve **Medicine** kategorilerinin açık farkla öne çıkması, alanın ağırlıklı olarak yaşlı sağlığı, yaşlanma süreçleri ve genel tıp uygulamalarına odaklandığını ortaya koymaktadır. **Pharmacology**, **Gerontology** ve **Critical Care Medicine** alanları ek katkılar sunsa da, diğer disiplinlerdeki üretim oldukça sınırlıdır. Bu dağılım, literatürde **yaşlanma**, **çoklu hastalıklar** ve **klirik bakım** temalarının araştırma odağını oluşturduğunu göstermektedir.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında yürütülen bibliyometrik analizler; yazar, kurum, ülke, anahtar kelime ve doküman düzeyinde çok boyutlu bir inceleme sunarak araştırma alanının genel yapısını ve

gelişim dinamiklerini ortaya koymuştur. Bulgular, alanın tarihsel olarak köklü bir temele sahip olduğunu, buna karşın son yıllarda içerik ve yönelim bakımından belirgin bir genişleme yaşadığını göstermektedir.

Yazar analizleri, literatürdeki etkileşimin çoğu zaman tek merkezli bir yapı gösterdiğini ortaya koymuştur. Özellikle **Lushchak, Matsubayashi, Evans** ve **López-Otín** gibi isimler, bilgi akışını yönlendiren çekirdek aktörlerdir. Bu durum, bilimsel üretimin belli uzmanlar etrafında yoğunlaştığını; ancak zamanla yeni araştırmacıların ağı dâhil olarak literatürün çeşitlenmesine katkı sunduğunu göstermektedir.

Kurum analizleri, üretkenliğin belirli kurumlarda merkezileştiğini ortaya koymuştur. **Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, University of Oxford** ve **Ariel University** hem görünürlük hem de iş birliği bakımından öne çıkan yapılardır. Buna karşın çevresel konumda kalan kurumların varlığı, alanın henüz küresel ölçekte tam bir bütünleşme sağlamadığını; iş birliği ilişkilerinin hâlâ seçici ve merkez-çevre modelinde şekillendiğini göstermektedir.

Ülke analizleri, araştırma üretiminin büyük oranda **ABD-İngiltere eksenini** etrafında toplandığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte **Güney Kore, İspanya, Romanya, Fransa** ve **Hollanda** gibi ülkeler son dönemde daha görünür hale gelmiştir. Özellikle 2015 sonrası dönem, Asya ve Güney Avrupa ülkelerinin alana aktif biçimde katıldığı bir büyüme evresidir. Bu bulgular, araştırma alanının giderek daha uluslararası bir nitelik kazandığını göstermektedir.

Anahtar kelime analizleri, araştırma yönelimlerinin yıllar içinde belirgin biçimde değiştiğini ortaya koymuştur. Erken dönemlerde **“geriatrics”, “elderly”** ve **“prevention”** gibi temel kavramlar ön plandayken; son dönemde **“polypharmacy”, “multiple morbidities”, “frailty”** ve **“geroscience”** gibi daha klinik ve biyolojik odaklı temaların öne çıktığı görülmektedir. Bu geçiş, yaşlanma ve yaşlı sağlığı araştırmalarının klasik epidemiyolojik yaklaşımdan çok boyutlu, klinik ve moleküler perspektiflere doğru evrildiğini göstermektedir.

Doküman analizleri ise literatürün tarihsel sürekliliğini doğrulamıştır. Hem erken dönem kaynaklara (**Nascher, 1909**) hem de modern, yüksek etkili çalışmalara (**Barnett, 2012; López-Otín, 2013**) dayanan bir literatür iskeleti oluşmuştur. Bu yapı, alanın tarihsel derinliği güçlü, ancak aynı zamanda modern metodolojilerle yenilenen bir bilgi alanı olduğunu ortaya koymaktadır.

Tüm analizler birlikte değerlendirildiğinde, araştırma alanının **merkezî bir çekirdek** etrafında örgütlendiği; ancak bu çekirdeğin zamanla yeni temalar, yeni aktörler ve yeni coğrafyalar tarafından desteklendiği görülmektedir. Alan, hem olgunlaşmış hem de gelişimini sürdüren dinamik bir yapıya sahiptir.

Bu bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Uluslararası araştırma işbirlikleri artırılmalı.
- Genç araştırmacılar ve yeni kurumlar teşvik edilmeli.
- **Polifarmasi, frailty** ve **geroscience** gibi yeni temalara öncelik verilmeli.
- Düzenli aralıklarla bibliyometrik izleme yapılmalı.
- Klinik ve temel bilim alanları arasında köprü kuran projeler desteklenmeli.
- Tarihsel ve çağdaş yaklaşımlar bütünleştirilerek süreklilik korunmalı.
- Açık erişim ve veri paylaşımı politikaları güçlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Altındış, M. (2013). *Yaşlılarda güncel sağlık sorunları ve bakımı*. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2013; 20-35.
- Gülhan, R. (2013). Yaşlılarda akılcı ilaç kullanımı. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 29(2), 99-105. doi:10.5222/otd.suppl2.2013.099.
- Kalınkara, V. (2016). *Temel gerontoloji yaşlılık bilimi*. 2. Basım, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık 2016. s:10-12.
- Kalmaz, A., & Temel, M. (2024). Kronik hastalığı olan ve olmayan bireylerde akılcı ilaç kullanımı, sağlık anksiyetesi ve siberkondri. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(1), 42-54. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2972585>.
- Kerry, Z. (2015). Yaşlılarda doğru ilaç kullanımı. *Ege Tıp Dergisi/ Ege Journal Medicine* 54:62-73. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/350736>
- Ozan, Y.D. (2023). Yaşlı kadınlarda akılcı ilaç kullanımı.(Eds.) Gümüş, R., & Haspolat. Y.K. *Sağlıklı yaşlanma ve kadın* (içinde), s. 131-139. Orient Yayınları.
- Özdemir, L., & Akgün, Ş. (2006). Yaşlı bireyde ilaç kullanımı ve geleneksel uygulamalar. *Medikal Network Dahili Tıp Bilimleri*, 1(1), 27-32. <https://turkmedline.net/detay/yasli-bireyde-ilac-kullanimi-ve-geleneksel-uygulamalar/5cffb6174561156/tr/383%2B2006%2B1%2B1>
- Özer, E., & Özdemir, L. (2009). Yaşlı bireyde akılcı ilaç kullanımı ve hemşirenin sorumlulukları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 16(2), 42-51. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/88542>
- Semerci, V., Sarı, E. S., & Akeren, Z. (2023). Üniversite öğrencilerine verilen akılcı ilaç kullanımı dersinin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 13(2), 280-286. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2560004>
- Varlı, M. (22-26 Mayıs, 2013). Yaşlıda akılcı ilaç kullanımı. 6. *Akademik Geriatri Kongresi, Çeşme/İzmir*. s.73-76. <https://akademikgeriatri.org/files/geriatriKitap2013.pdf>
- World Healty Organization (1987). *Temel ilaçların kullanımı* <https://www.who.int/publications/i/item/9241207701>
- Yaşlı Nüfusun Demografik Değişimi (2020). T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. <https://www.aile.gov.tr/media/45354/yasli-nufus-demografik-degisimi-2020.pdf>
- Yıldırım, A.B., & Kılınç, A.Y. (2017). Yaşlı hastalarda polifarmasi ve ilaç etkileşimi. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 45(5), 17-21. DOI: [10.5543/tkda.2017.92770](https://doi.org/10.5543/tkda.2017.92770)

SABAHATTİN KUDRET AKSAL'IN SOYUT ODA ADLI ÖYKÜSÜNDE ESTETİK BİR HAZ: TRAJİK VİZYON

Betül YILDIRIM

Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Öğrencisi, Yeni Türk Edebiyatı, ORCID: 0000-0002-8899-6820 bilyldrm04@gmail.com

Prof. Dr. Fatih ARSLAN

*Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yeni Türk Edebiyatı
ORCID: 0000-0002-9231-1820 farслан@firat.edu.tr*

ÖZET

Sabahattin Kudret Aksal, şair kimliğiyle tanınmış yazarlığını da aynı ölçüde geliştirmiş müstesna kalemlerimizdendir. Onun felsefeyle olan yakınlığı ontolojik sorgulamaları yapabilmesine olanak tanımıştır. Sanatçı öykülerinin çoğunda estetik değerler arasında yer alan trajik olgusundan faydalanır. Trajedi/trajik anlatılar, Aristo'nun katarsis (arınma) olarak ifade ettiği estetik haz unsurudur. Ölüm gerçekliğiyle yaşamak zorunda olan bireyin trajedisinden kurtulmak adına yaptığı denemeler ise edebi sanat olarak yaşam şansı bulur. Sanatçının öykülerine aktardığı bu algılayış biçimi varlık-yokluk düalitesindeki düşüncelerinin yansımasıyla ilintilidir. İçinden çıkılmaz realitenin çarptığı duvarın adı şüphesiz trajik olacaktır. Soyut Oda adlı öyküdeki trajik vizyon, başkarakter Ali Numan Bey'in kendini dış dünyadan soyutlayarak odasında kalışı ve bu durumunun ev halkını da aynı ruh haliyle etkilemesiyle aktarılır. Öyküdeki soyutluk arayışı, başkarakterin kendini tecrit ettiği odası içinde girdiği düşünceler yoluyla çıkmazını/trajliğini cilalar. Ali Numan Bey somut ve soyut kavramların tahakkümü altında soyut oda ismini verdiği kaçış mekânına sığınmıştır. Soyutluğu somutlaştırma, somut üzerinden soyuta erişme, anlamlandırma çabası ise kuru kafa satın almayı arzu etmesiyle vurgulanır. Ölümün bilinmezliği karşısında kuru kafanın somut görüngüsü Ali Numan Bey'in tutunma ihtiyacındaki beyhude çırpışının temsilidir. Nitekim öykünün sonunda da sığındığı soyut odasında yaşama gözlerini yumar. Öykünün başından sonuna kadar trajiğin izdüşümlerini tespit etmek mümkündür. Estetiğin yüce-trajik kavramlarını satır aralarına serpiştiren anlatıcı, felsefi edimleri yazın sahasıyla buluşturup süjyle (okuyucu) sağaltım alışverişi kurar.

Anahtar Kelimeler: Sabahattin Kudret Aksal, soyut oda, trajik, estetik, kuru kafa.

AN AESTHETIC PLEASURE IN SABAHATTİN KUDRET AKSAL'S STORY NAMED ABSTRACT ROOM: TRAGIC VISION

ABSTRACT

Sabahattin Kudret Aksal, known as a poet, is one of our exceptional writers who has equally developed his writing. His affinity with philosophy has enabled him to explore ontological questions. In many of his stories, the artist utilizes the tragic, a concept among aesthetic values. Tragedy/tragic narratives are the element of aesthetic pleasure that Aristotle referred to as catharsis (purification). The attempts of an individual forced to live with the reality of death to escape their tragedy find a life as literary art. This perception, which the artist conveys in his stories, is related to the reflection of his thoughts on the duality of existence and non-existence. The name of the wall that the inextricable reality hits will undoubtedly be tragic. The tragic vision in the story "Abstract Room" is conveyed by the protagonist, Ali Numan Bey, isolating himself from the outside world and remaining in his room, and how this situation affects the household in the same way. The story's quest for abstraction illuminates the protagonist's predicament/tragic through the thoughts he enters in his isolated room. Under the dominance of concrete and abstract concepts, Ali Numan Bey has sought refuge in a space he calls the abstract room. His effort to concretize abstraction, to access and give meaning to the abstract through the concrete, is emphasized by his desire to purchase a skull. The concrete appearance of the skull represents Ali Numan Bey's futile struggle to hold on to the unknown of death. Indeed, at the end of the story, he passes away in the abstract room where he has sought refuge. Tragic reflections can be detected throughout the story. The narrator, interspersing sublime and tragic concepts of aesthetics between the lines, connects philosophical acts with the literary field and establishes a therapeutic exchange with the subject (the reader).

Keywords: Sabahattin Kudret Aksal, abstract room, tragic, aesthetic, skull.

1. GİRİŞ

Estetik olgusu her şeyden önce varlığımızın özünde salgılanan, büyüyen bir değerdir. Baktığımız tabiatta, bütün nesnel değerlerde, kendi içimizde hatta dış görünümümüzde daima aradığımız; duyuşsal ve duygusal estetik, orantısallık, güzellik değerleri olmuştur. Sanat eserleriyle kan bağı olan estetik kavramını yalnızca güzellik subjektifliğinde değil aynı zamanda; duyu ve duyuş iş birliğinin neticesinde hissettiğimiz anlamlarda da buluruz. Bu minvalde estetik bünyesinde; humoru, trajiği, çirkini, yüceyi barındırarak çok yönlü ve çok sesli kimliklere dönüşür. Trajik anlatılar ise, Aristoteles'in katarsis(arınma) olarak ifade ettiği estetik haz unsurudur. Tragedya süjenin, obje aracılığıyla süperego tarafından dışlanan, kabul görmeyen tozlu bodrum kata hapsettiği gölge arketipini arındırmaya çalışır. Bir nevi ağırlı senaryo karşısında özdeşleşim (einführung) yaşayarak, musibetlerden ders çıkarıp sağaltım yaşar. Kral Oidipus trajedisinde kader yazgısından kaçan karakterin, sonunda kaderine kısıvrak yakalanarak alın yazısını yaşamayı; eseri okuyan süje (okuyucu) için merhamet, acıma, korku gibi muhtelif estetik hazlar duyumsatır. İki hakikatin çatışması trajiği doğurur ve "trajik, insani bir durumdur."(Özcan, 2018:162).

İnsan doğduğu gün ölüme doğru yürümeye başlar. Bireyin yaşamda kalmak isteyen varlığıyla ölüm gerçekliğinin çatışması trajiğin başat misalidir. Doğduğunda sıfır noktasında en büyük yaşın sahibi birey; yaş aldıkça küçülerek, azal(t)arak ömründen eksiltmesi şüphesiz sonsuzluk arzusuyla yanan sonlunun; değişmez, evrensel ve güçlü trajiği olarak ilk sırada ebediyen kalacaktır. Trajiğin ortaya çıkmasındaki bir diğer sebep ise seçme zorunluluğunun olmasıdır. Türk sineması -özellikle Yeşilçam- genel olarak bireyi çifte gerçekliğin ateş çemberinde bırakarak aşkı ve ahlâki değerler arasında sıkıştırır. Klişeleşmiş 'siz kardeşiniz' engeli trajiği komikle yoğurarak aktarılır. Nitekim filmde de trajiğin gerçekleşmesine müsaade edilmeyerek ebeveynlerden birinin çıkıp kardeş olmadıklarını anlatmasıyla mutlu son kapanışı sağlanır. Ancak tragedyalarda kahraman bütün hakikat çatışmasını yaşayarak bu ağırlardan nasibini alır. Tragedyalar iki düşman arasındaki çatışmayı değil, yakın akraba arasındaki çatışmaları işler. Olaydaki trajik etki bu yakınlıklardan gelir. Oidipus'un birine aşık olup evlenmesi normaldir, fakat bu aşık olduğu kişinin annesi olması tragedya malzemesinin ana unsuru olur. Düşman tarafından bir şahsın öldürülmesi ülkenin refahı için atılmış kahramanlık adımı olarak değerlendirilebilir ancak öldürülen kişinin failin babası olması trajiğin kulvarına girer. Tragedyanın soylu ve zorlu kurgusu; edebiyatımızda, sinemada hülasa kültürümüzde karşılığını tam olarak bulamamıştır. Filmlerde o kurguya doğru gidişin yolu hemen kesintiye uğratarak mutlu sona çevrilir. Kültürümüzde daha çok trajiğin ve yücenin, insan özünde evrensellik taşıyan değerlerinin örneklerine rastlamaktayız. Trajik ve yüce değerlerinin paralel yakınlığı, trajiğe ancak yüce olunca trajiklik edimini sağlamaktadır. "Yüce ortadan kalkınca, trajik de ortadan kalkar."(Tunalı, 2020:371). N.Hartmann'a göre yücelik kötülük değil, kötülüğe dönüşen insandaki büyüklük olgusudur. Böylece trajikte estetik hazzın formülü, yücelik özdeşliğiyle açıklanır.

2. ÖYKÜ BAĞLAMINDA TRAJİK DEĞER ÇÖZÜMLEMESİ

Sabahattin Kudret Aksal; şair ve yazar kimliğini dengeyle kurabilmiş nadir sanatçılar arasındadır. Onun hikâyeciliğindeki başarısı aldığı ödüllerle ispatlanır. Öykülerinin çoğunda trajik ambiyans; ontolojik düşünceler, varlık-yokluk keşmekeşliğinde kurgulanmıştır. Aksal'ın bu yaklaşımında felsefe eğitiminin payı büyüktür. Şiir ve hikâyenin metafor yoğunluğuna uygun dokusu, sanatçının zihin evrenine uyum sağlar.

Sanatçının Soyut Oda adlı öyküsü; Ali Numan Bey'in boşluk anlamsızlığı içinde kendine soyut bir oda kurma tecritliğini vurgulayarak trajik unsurları yansıtan bir hikâyedir. Öykünün bütününe sinmiş trajik izdüşüm, yalnızca başkişi Ali Numan Bey'in şahsında değil, eş

Fehime Hanım'ın kişiliğinde de okuyucuya yansır. Anlatıcı, metinde Fehime Hanım'ı ifade ederken; “*Mutsuz bir kadındı o, hem de gerçek bir mutsuz, yüreğini saran bu ağır duygunun bir nedene bağlı olduğuna inanmıyordu da ondan. Balığın suda yüzüğü gibi, o da mutsuzluğun doğasında yüziyordu*” (s.197) diye belirterek karamsarlığı pekiştirir. Çift kutuplu huzursuzluğu yaşayan eşlerin trajik vizyonu; tek kişinin benliğinde tüm insanlığı ilgilendiren, etkileyen eylem mahiyetine dönüşür. Somut ve soyut kavramlar arasında sıkışan Ali Numan Bey'in karışık hislerinin temel sebebi somut sonlu olan ontik bedeninden, sonsuz soyut olan ruhuna kaçış arzusudur. Bu kaçış, trajik tabiatlı beşerin mutlak sondan sıyrılıp sonsuzlukta tutunma içtepesinden gelmektedir. “*Alınan her solukta içimize sızmaya çalışan ölümü savuşturur, böylece her saniye onunla savaşıyoruz.*” (Schopenhauer, 2021:248). Ölümün soyut ürpertisindeki değişmez somut yok oluş, Ali Numan Bey'i soyut olana yönlendirmiştir. Soyut odanın sembolik manaları, muhtelif açarlar taşır. Platon'un mağara alegorisine göre idealar dünyası asıl varlıkların yalnızca yansması, kopyasıdır. Ali Numan Bey'in odası tıpkı Eflatun'un mağarası gibi soyut ve somutlukların iç içe geçtiği bir izole mekândır. Ali Numan'ın sürekli kaçış temayülünde olması önce kalabalıktan kasabaya sığınmasıyla kendini gösterir. Bu kaçışından huzur bulamayan kahraman, evinin içinde kendini nesnelere soyutlayacağı bir oda kurar. Öyküde; “*...istemiyordu nesneyi! Neydi nesne? Ben'in dışındaki her şey*” (s.200) diyerek rahatsızlığını belirten Ali Numan; çareyi kendilikle dolu bir tutunma, sığınma mekânında aramaktadır.

Dört duvar ardına tutunma tepisi, dünya sahnesine adım atan trajik bireyin dönüş arzusunu imlemektedir. Bu dönüş mağaraya, anne rahmine duyulan hasreti yansıtır. Dünya sürgünlüğünde Sisyphus misali kayasını yuvarlayarak tekrarları yaşamak zorunda kalan birey; yegâne güvenli, sıcak yurdu anne karnından ayrılmayı istemese de mecburi düşüş yaşar. Primitif dönem bireyi bile bu ayrılığın ağrısıyla bilinçsizce sürekli anne karnı simülasyonu yaratarak sığınacak yerler arayışında olmuştur. İlk sığınılan mekânlar mağaralar olur. Kopuş sancısını bir nebze olsa rahatlatan mikro kozmos, dışarıdalığın bütün tehlike çağrılarında arınarak anne karnı güvencesiyle hayatını idame ettirir. Sığındığı mekânlara yuva, ev değerlerini katan birey; “*metafiziklerin vazettiği gibi insan dünyaya fırlatılmış bir varlık olmaktan önce, evin beşiğine yatırılmış bir varlıktır.*” (Bachelard, 2017:37). Evin için kendine ev oluşturan Ali Numan Bey, an'dan rahatsızdır. Tükenen ömür seyrini anlamlandırmak, soyut olana katmak ister. Bütün ontolojik bütünlüğüyle somut bir varlık olan insanın, gün gelip duyusal algılarla sezilen alelade bir toprakla temsil edilmesini absürt karşılar. Somut olan her çehre kahramanı; tiran açlığıyla yutar, kuşatır. Estetik kategoriye ait yüce kavramının sonsuzluk iştihasına varmayı hedeflese bile onun girdabına sürüklenir çünkü; “*insanoğlunun sonsuz ve sınırsız bir dünyadan sonlu ve sınırlı bir dünyaya indirilmesi, yüceyi trajik kılmıştır.*” (Özcan, 2018:165).

Estetik yüce ve trajik hemhâl iç içe geçmişliği, öykünün genel çerçevesinde yerini almıştır. Duyunun ötesindeki olguların yüce kategorisinde değerlendirilmesi; yüceye büyüklük, ürperti duygularını atfeder. Uçsuz bucaksız gökyüzü sınırsızlığı, okyanusun sisli görülmeyen kuşatıcılığı yüce değerleridir. Bunun yanı sıra, “*...matematik yücedir, (...) bir korkutuculuk, ürkütücülük bulunur. Onlar duyularımızı aşan bir büyüklük ve kuvvet olarak bir duyuyu varlığı olarak bizi ezerler.*” (Tunalı, 2020:138). Öykünün başkışisi Ali Numan Bey yüceye dair arayışlarını konuşmalarında belirterek kısacasında olduğu trajikliğine dair açık mesajlar verir. Böylece soyutluğun sonsuz ummanına açılma niyetinde olan öznenin; gerekçeleri ve kurtuluş reçetesi formüle edilir. “*Doğayı istemiyordu. Soyut değildi doğa, geometrik biçimlere rastlanamazdı onda, ne üçgen bir bulut görmüştü ne de dikedörtgen bir göl (...) Kayısı, şeftali, armut, elma yoktu. Bir, iki, üç, dört vardı.*” (s. 200). Soyut olan şeylerin; sınırsız, sonsuz, devasa, havsala zorlayan özellikleri yüce algısını barındırmaktadır. Bütüncül ağrılarıyla trajiğe akan ve onun şeklini alan Ali Numan Bey için soyutluğun yüceliği inziva köşesidir.

Öyküde soyut odanın eşyalardan arındırılmasını isteyen kahraman, soyutluk anlamları taşıyan birkaç eşya dışında başka şey istemez. Kendi dünyasını kurarken yalnızca tinsel dinginliğini yüceltici ve yükseltici olduğuna inandığı soyut malzemelerle inşa etmek ister. Ali Numan Bey'in kabul dünyasında soyut yaşam muhayyilesi, çoğu insanın derinliklerinde uyuyan bir efkâr silsilesidir. Ömrünü göz açıp kapama kısalığında tükettiğinin bilincine varan bireyin kalabalıklardan kaçıp ücra dinlence mekânlarına taşınma isteği; kabuğuna, mağaraya, soyutluğa dönme hasletlerinden gelmektedir. Her varlık tabiatının ereğine doğru akar; dört elementlerden hava, toprak, su gibi. Trajedi ateşten beslenir. Ateş ise Promete'den beri insanın içine düşmüş, yanması ve sönmesi trajiği harlamış bir tin bileşkesi olmuştur. *“Ateşin küller altında sürmesinden daha kesin olan insan ruhunda sürmesidir.”*(Bachelard, 1995:19). Ateşin insanlığa bağışlanmasındaki ciğer sökücü ceza ve gözyaşı trajiğin beslenip öze mühürlenmesi için yeterlidir. Kimyasında ateşi barındıran bir varlığın; akışı dönüşüm hiçliği ve soyutluğa olacaktır.

Kurduğu odasında soyutu somutlaştıran malzeme olarak kuru kafa almak isteyen Ali Numan Bey neden böyle korku verici nesneyi seçtiğini şu şekilde açıklar; *“...bir kurukafa! Kuşkusuz, en önemlisi de bu! Neden mi? Çünkü bu denli insan gelip geçmişse bu yeryüzünden tümününde kafalarının soyutlanmış simgesidir kurukafa!”*(s.203) bu söylemiyle trajik gerçekliğe kapı aralayan kahraman bedeninin somut yok oluşunda baki kalan kalıntıyı daha gerçekçi bulur. Gelip geçicilik ezilmişliğinde dönüşen somut varlıkların gerçekliğine tamah edip tatmin olamayan başkişi, yüce ve trajik formlarının soyut kalıcılığına sığınır.

Geleceğin müphemliği, an'ın rahatsız edici klişeliği mutsuz bireyi sürekli geçmiş seraplara teşvik eder. Öykünün giriş kısmında anlatıcı, Ali Numan Bey'in eşi Fehime Hanım ile akşam yemeği sonrası kahvelerini gaz lambası eşliğinde yudumladıklarını belirtir ve ardından anlatıcının kendisi durumu; *“okur şaşırarak burada, şaşırmasın ne işi var gaz lambasının elektrik çağında demesin, çocukluğuna düşkünlü Ali Numan Bey geçmiş zamanda gaz lambalı, balkonlu pek çok gece yaşamıştı”*(s.196) diye izah ederek başkişinin ileriye doğru eriyen yaşam giriftliğinde geçmişe doğruluğunu vurgular. Çocukluğun bilinçsiz, kaygısız, yaşama dair hareketliliği erginleşen bireylerin dönüş yapmak istediği kolektif bilinç sızısıdır. Tek hakikat an/şimdilik olsa bile, her benlik geçtiği evrelerden ya sonrasına ya öncesine dönmeyi mutlaka bir kez hayal etmiştir. Çocuklara sorulan klişeleşmiş ‘büyüyünce ne olacaksınız’ sorusundaki basitliğin dahi kışkırtıcı büyüme istençleri, çocuk muhayyilesini sarar. Büyümeye doğru heyecanları taşıyan çocuğun muradına erdikten sonra, yavaş yavaş en tasasız ve rahat geçen dönemi çocukluğa hasretinin dönüşsüzlük imkansızlığında olduğunun farkına varmasıyla trajik vizyonu yükselmeye başlar. Soyutlukta kalabilme duraksaması, Sarttervari varoluş sorunsalıyla kaynayan psişenin patlama noktasıdır. Kahraman; *“eğer ırmakta kürek çekiyorsam, -burada da, başka bir dünyada da- kürek çekmenin bu somut projesinden başka bir şey değilim”* (Sartre, 2014:664) ifadesindeki somutluğun dışına çıkarak alevlenen düşüncelerine su serper. Soyut odasına kuru kafanın yanında; haritaları, yeryüzü yuvarlağı simgesi küreyi, yüceyi temsil eden gökyüzünü izlemek için teleskop ve bir diğer yüce değeri olan sayıları, matematiğin argümanlarını da ekler. *“...Cetveller, pergeller, gönyeler! Geometrinin soyut toprağını parselleyeceğim onlarla. Sayılar! Birler, ikiler, üçler, dörtler, beşler! Sayılar her zaman büyülemiştir beni.”*(s.203). Ali Numan Bey'in trajiğini iyileşme terapisine çevirmek adına giriştiği soyut oda kurma eylemi, eşi Fehime Hanım'ın mutsuz fitratını ikiye katlar. Anlatıcının eşini dinlerken Fehime Hanım'ın tepkilerini ve ruh halini, *“...bir yıldız mı kaymıştı ne, erken gelen güzün sararttığı bir yaprak ağaçtan düşerek (...) kafası sıkılmış limona dönmüş, binlerce avcının çevirdiği yaban ördeğinden beter şaşkın (...) sözcükler kafatası boşluğunda arılar gibi vızıldayıyor (...) yaprakların rengi daha beter acı yeşile dönüştü”* gibi cümlelerle doğanın hüznün özdeşliğinde yansıtarak estetik menşei einföhlung(özdeşleyim) misallerini de verir. Anlatıcının ifade ettiği gibi, eşi ölmeden en çok

korktuğu dul kalmışlığın üzüntüsüyle dolmuş boş yatağında uyanan Fehime Hanım; sonbaharın hüznün süzgecinden geçmiş, renkten renge bürünen sararmış acı yaprağın kendisidir. Eşinin, duraksayan yaşantısı, yaşayan ölü formuna girmiş gibidir. Beyninin sarkacında eşi Ali Numan Bey'in halet-i ruhiyesini anlamlandırmaya çalışır, anlamsızlık dehlizinde bocaladıkkça kavrayamamış olmanın absürtlüğüyle en dibe batır. Eşinin kararı karşısında vereceği tepkiyi kestirememenin buhranlarını yaşayarak isteksiz bir seçim yapmak zorunda kalır ve eşinin soyut odasını kendi elleriyle hazırlamanın trajik görümlerini yansıtır. Böylece; “sezgi ve kavram, tını tamamen doldurur. İnsanın bütün teorik yaşamı, birinci biçimden ikincisine ve ikincisinden tekrar birincisine dönüşten ibarettir.”(Croce, 2019:65). Fehime Hanım'ın “gözyaşının zehiri gövdesine dağılırken” dahi eşine desteğini esirgmeden tecritliğine yardımcı olur. Soğuk kışın gelmesiyle odasının hazırlıkları da tamamlanan başkişi, yalnızca yemeğe inmek için odadan çıkar. Odasında/mağarada “soyutlayacak, soyutlanacak” düşüncesi ve düşleriyle yalıtılmış yaşantısını sürdürmeye çalışır. Fehime Hanım'ın silik, donuk bir hâle gelmesi zaten halihazırda taşıdığı mutsuzluğu, eşinin trajik bulaşım kaynağıyla beslenerek daha muazzam duruma gelir. Eşinin yemeğe inmesini beklerken Fehime Hanım; “Ali Numan Bey'in iskemlesine bakıyor, boşluğuyla buruk bir duyguya düşüyordu.”(s.216) Ancak başkişinin yemeğe saatinde inmemesi telaşlı, olumsuz bir ambiyans bulutu oluşturarak sanki aynı evin içinde değil de dışarıdan gelmesi beklenen bireyin sebepsiz gecikmesine yönelik bir merak endişesi oluşturur. Süje, neticeyi öğrenmeden bu telaş kaosundan ölümün kesif kokusunu duymaya başlar. Çiftin çocukları Ali Numan Bey'i çağırılmaya gittiğinde ise soyut odasında öldüğünü söyler. Trajik vizyonun baştan sona kadar diri tutulduğu öykü; süje de merhamet, empati gibi duyguları tetikleyerek estetik haz yaratır. Bu estetik haz neticesinde süje; arınma, sağaltım, rahatlama yaşar.

3. SONUÇ

Sabahattin Kudret Aksal'ın “Soyut Oda” adlı öyküsünde estetiğin sınırlarında yer alan trajik ve trağiğinde estetik yüceyle olan bağlantısı nümeyan bir şekilde kendini belli eder. Sanatçının Vav'lar başta olmak üzere birçok öyküsünde trajik vizyon misallerini tespit etmek mümkündür. İnsanın trağiği barındıran ontolojik katmanları buna elverdiği gibi, Sabahattin Kudret'in felsefeyle olan yakınlığı şüphesiz varoluş keşmekeşini derinden irdelemeye yönlendirmiştir. Yasaklı bilgi meyvesinden yiyerek sonsuzluğunu, dünyadaki sonlu olarak değiştirmenin cezasını tüm insanlığın yaşamak zorunda kaldığı bir gün sona varma düşüncesi, bireye varoluş sıkıntılarını yaşatarak trağikliği ruhuna işlemiştir. Somutun yok oluşuna tanık olan insanın sığınacağı teskinlik değerı soyut ve yüce olacaktır.

Estetik kategorisinde değerlendirilen komik, yüce, trajik değerleri sanat eserlerinde işlenerek süjeye katarsis ve dinginlik sağlar. Problemlerini içinde tutan insanın, içindekileri paylaşıp rahatlama eyleminde olduğu gibi kısıtlı sonlu için çözümsüz olan hakikatler, mimesis yoluyla aktarılıp, yansıtıldığında arınmayı mümkün kılmaktadır. Öykünün satırlarına sinen trajik görümler, süjede muhtelif duyguları harekete geçirerek psişeyi rehabilite eder. Ölümün korkutan yanıyla yaşamayı öğrenmek ancak bu yolla olur. Mikro kozmos sona doğru adımladığını bilerek yaşayan tek canlıdır. Bundan dolayı bilinç ve bilinçdışıdaki olumsuz duygularını yansıtarak, aktararak hafifletme yolunu seçer. Aksal'ın zihin evrenini teslim ettiği anlatıcı hem yazar hem okuyucu eksenli katarsise zemin hazırlar.

KAYNAKÇA

Aksal, S.K. (2020). Gazoz Ağacı, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Bachelard, G. (1995). Ateşin Tin Çözümlemesi (Çev. Nail Bezel), Ankara: Öteki Yayınevi.

- Bachelard, G. (2017). Mekânın Poetikası (Çev. Alp Tümertekin), İstanbul: İthaki Yayınları.
- Croce, B. (2019). Estetik (Çev.İsmail Tunalı), Ankara: Fol Yayınları.
- Özcan, T. (2018). Yazı/Yankı, İstanbul: Kesit Yayınları.
- Sartre, J.P. (2014). Varlık ve Hiçlik (Çev.T.Ilgaz-G.Ç.Eksen) İstanbul: İthaki Yayınları.
- Schopenhauer, A. (2021). İsteme ve Tasarım Olarak Dünya (Çev. Levent Özşar), Bursa: Biblos Yayınları.
- Tunalı, İ. (2020). Estetik Beğeni, Ankara: Fol Yayınları.
- Tunalı, İ. (2020). Estetik, İstanbul: Remzi Kitabevi.

DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİĞİN İŞ YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Öğretim Üyesi İlknur SAYAN

*İstanbul Kent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü,
ilknur.sayan@kent.edu.tr ORCID: 0000-0002-7133-5858*

Bedri ARAL

*İstanbul Kent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi (Yüksek Lisans Mezunu)
bdri.aral@gmail.com ORCID: 0009-0004-6448-0178*

ÖZET

Dönüşümcü liderlik, günümüzde liderliğin yeniden değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yaklaşımlardan biri olup, iş yaşam kalitesini artırmak için gerekli değişim taleplerine uygun bir liderlik modeli sunmaktadır. Bu araştırmanın amacı, dönüşümcü liderlik davranışlarının iş yaşam kalitesi üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Tanımlayıcı araştırma deseni ile planlanan çalışma, nicel araştırma metodolojisiyle yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmış; İstanbul'da bir kamu ve bir özel hastanede görev yapan 140 sağlık çalışanı ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Veriler, sosyo-demografik bilgi formu, Dönüşümcü Liderlik Ölçeği ve İş Yaşam Kalitesi Ölçeği aracılığıyla toplanmış; analizler SPSS-23 ve AMOS-18 yazılımlarıyla yapılmıştır. Bulgulara göre, sağlık çalışanlarının Dönüşümcü Liderlik Ölçeği toplam puan ortalaması 3,50±0,89, İş Yaşam Kalitesi Ölçeği toplam puan ortalaması ise 3,23±0,67 olarak saptanmıştır. Güvenlik İklimi Ölçeği toplam puanı 3,85±1,11 ile ortalamanın üzerinde bulunmuştur. Katılımcılar tarafından en yüksek düzeyde algılanan dönüşümcü liderlik boyutu "zihinsel teşvik" (3,60±1,00), iş yaşam kalitesi bileşeni ise "iş/kariyer memnuniyeti" (3,46±0,77) olmuştur. Analizler, dönüşümcü liderlik algısının iş yaşam kalitesi üzerinde pozitif ve anlamlı bir etki yarattığını göstermektedir. Sonuç olarak, dönüşümcü liderlerin takipçilerini desteklemeleri ve onların bireysel ihtiyaçlarına özel ilgi göstermeleri, çalışanların iş yaşam kalitesinin artırılmasında kritik rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, çalışanların yaşam kalitesini artırmak için liderlerin değişim yaratmaya istekli, vizyon sahibi ve geleceğe yönelik planlara odaklanmaları büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dönüşümcü Liderlik, İş Yaşam Kalitesi, Liderlik Davranışları, Sağlık Çalışanları

Jel Kodları: M12, J81, O15

THE EFFECT OF TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP ON QUALITY OF WORK LIFE: AN EVALUATION

ABSTRACT

Transformational leadership is one of the most commonly used approaches in the contemporary reassessment of leadership and offers a model suitable for meeting the demands of change necessary to improve the quality of work life. The aim of this study is to examine the effect of transformational leadership behaviors on quality of work life. Designed as a descriptive study, the research was conducted using a quantitative methodology. Data were collected through a survey technique, involving 140 healthcare workers employed in one public and one private hospital in Istanbul. The data collection instruments included a socio-demographic information form, the Transformational Leadership Scale, and the Work Life Quality Scale. The collected data were analyzed using SPSS-23 and AMOS-18 software. According to the findings, the average total score on the Transformational Leadership Scale was 3.50±0.89, while the average total score on the Work Life Quality Scale was 3.23±0.67. The average score for the Safety Climate Scale was 3.85±1.11, which is above the mean. Among transformational leadership dimensions, "intellectual stimulation" was perceived at the highest level (3.60±1.00) and among quality of work life components, "job/career satisfaction" was rated the highest (3.46±0.77). The analyses revealed that the perception of transformational leadership had a positive and significant impact on quality of work life. In conclusion, transformational leaders' support for their followers' personal development and their attentiveness to individual needs play a vital role in enhancing employees' quality of work life. Therefore, in order to improve work life quality, it is essential that leaders be willing to drive and implement change, possess a clear vision, and focus on the future and long-term planning.

Keywords: Transformational Leadership, Quality of Work Life, Leadership Behaviors, Healthcare Workers

Jel Codes: M12, J81, O15

1. GİRİŞ

Günümüzün hızla değişen küresel koşullarıyla birlikte bireylerin, örgütlerin ve toplumların geçirdiği dönüşüm, liderlik anlayışında da köklü değişimlere yol açmıştır. Liderlik, yalnızca kişisel özelliklere dayalı bir olgu değil, aynı zamanda içinde bulunulan çevresel koşullarla şekillenen ve örgütsel amaçların gerçekleştirilmesinde temel bir rol üstlenen dinamik bir süreçtir (Alabduljader, 2019:95; Güney, 2012:31; Duygulu, 2014:125; Yusuf, 2014:17; Sayan, 2018). Bireylerin motivasyonunu artıran, ekip ruhunu güçlendiren ve iş yaşam kalitesini yükselten liderlik, örgütsel verimliliğin anahtarı olarak görülmektedir (Tetik, 2014:268; Çetin, 2008:15). Literatürde yer alan farklı liderlik tanımları, liderin kişisel özelliklerinden çok, durum ve çevreye bağlı davranışlarını ve diğer bireyler üzerindeki etkisini ön plana çıkarmaktadır (Yusuf, Muhammed ve Kazeem, 2014:17). Bu çerçevede dönüşümcü liderlik, çalışanların psikolojik ihtiyaçlarını ve iş doyumlarını gözeterek iş yaşam kalitesini yükselten etkili bir liderlik biçimi olarak dikkat çekmektedir (Sayan, 2018). Dönüştürücü liderlik, çağdaş liderlik yaklaşımları arasında en etkili modellerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu liderlik tarzı, liderin takipçilerini yüksek hedeflere yönlendirme, ilham verme, bireysel destek sağlama ve gelişimi teşvik etme kapasitesine odaklanır (Bass, 1985:15; Avolio ve Bass, 2004:21). Dönüştürücü liderler, vizyonlarını açık bir biçimde paylaşarak çalışanların daha yüksek bir misyona inanmasını sağlar, onları örgütsel hedeflere duygusal olarak bağlar ve kişisel gelişimlerini destekleyici bir ortam yaratırlar (Northouse, 2018:171; Yukl, 2013:347). Bu liderlik anlayışında takipçilerin sadece davranışsal değil, aynı zamanda bilişsel ve duygusal dönüşüm geçirmeleri hedeflenir (Bass, 1999:12). Dönüştürücü liderler, bireylerin potansiyellerini keşfetmelerine yardımcı olurken aynı zamanda güven, bağlılık ve ilham gibi psikolojik unsurları ön plana çıkarır (Podsakoff, MacKenzie, Moorman ve Fetter, 1990:108). Bu yönüyle dönüşümcü liderlik, yalnızca performansa değil, aynı zamanda iş yaşam kalitesine ve bireysel tatmine de katkı sağlar. Dönüştürücü liderliğin çalışanlara sunduğu destek, ilham ve gelişim fırsatlarının yalnızca örgütsel başarıya değil, aynı zamanda bireylerin iş yaşam deneyimlerine ve yaşam kalitesine nasıl yansıdığı önemli bir araştırma alanıdır. İş yaşam kalitesi, çalışanların iş ortamında karşılaştıkları fiziksel, psikolojik ve sosyal koşulların bireysel doyumlarına etkisini ifade eder (Lau, 2000:426; Sirgy et al., 2001:242). Bu kavram; çalışanların iş güvenliği, ücret adaleti, kariyer gelişimi, iş-aile dengesi, örgütsel destek ve katılım gibi çok boyutlu faktörleri kapsamaktadır (Totawat ve Nawal, 2013:58). İş yaşam kalitesi, yalnızca çalışanın iş yerindeki refahını değil, aynı zamanda genel yaşam doyumunu da etkileyen bir unsurdur (Koonmee et al., 2010:581). Nitekim yüksek iş yaşam kalitesi, çalışan bağlılığını artırmakta, stres düzeylerini azaltmakta ve örgütsel sadakati güçlendirmektedir (Lee et al., 2013:251). Bu nedenle dönüşümcü liderliğin, iş yaşam kalitesine olan etkisinin anlaşılması hem çalışan memnuniyeti hem de örgütsel verimlilik açısından kritik öneme sahiptir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Dönüşümcü liderlik

Dönüşümcü liderlik, örgütsel hedeflere ulaşmada çalışanların yüksek motivasyon ve bağlılık düzeyine ulaşmalarını sağlayan, onları dönüştürerek geliştiren bir liderlik biçimidir. Bass'a (1985:15) göre dönüşümcü liderler, çalışanların inançlarını, değerlerini ve ihtiyaçlarını derinlemesine etkileyerek onların sadece mevcut görevlerine değil, uzun vadeli örgütsel vizyona da bağlanmalarını sağlar. Bu liderlik yaklaşımı dört temel boyuttan oluşur: idealleştirilmiş etki (karizmatik liderlik), ilham verici motivasyon, entelektüel uyarım ve bireysel ilgi (Avolio ve Bass, 2004:21). Liderin bu dört özelliği taşıması, çalışanların duygusal bağlılığını ve içsel motivasyonunu artırarak örgütsel bağlılık ve verimlilik üzerinde

doğrudan etkiler yaratır (Podsakoff et al., 1990:108; Northouse, 2018:171). Yukl (2013:347) ise dönüşümcü liderliği, sadece liderin etkisiyle değil, lider-çalışan etkileşiminin sürekliliği ile anlam kazanan bir süreç olarak tanımlar. Bu liderlik biçimi, klasik otoriter yönetimden farklı olarak çalışanları karar alma süreçlerine dahil eder, öğrenme ve gelişme ortamı yaratır. Literatürde dönüşümcü liderliğin, sadece yönetsel başarıya değil, çalışanların duygusal iyi oluşuna ve tatminine de katkı sağladığı belirtilmektedir (Tetik, 2014:268).

2.2. İş yaşam kalitesi

İş yaşam kalitesi (İYK), bireylerin iş yaşamlarında yaşadıkları deneyimlerin kalitesini ve bu deneyimlerin genel yaşam doyumuna etkisini kapsayan çok boyutlu bir kavramdır. Sirgy ve arkadaşlarına (2001:242) göre İYK, çalışanın işle ilgili ihtiyaçlarının tatmin edilip edilmediğiyle ilgilidir ve hem işle ilgili hem de işle bağlantılı yaşamsal boyutları içerir. Bu bağlamda İYK; iş güvenliği, ücret adaleti, iş-aile dengesi, örgütsel destek, katılım, kariyer gelişimi fırsatları gibi öğelerle tanımlanır (Lau, 2000:426; Totawat ve Nawal, 2013:58). İş yaşam kalitesi yüksek olan çalışanlar, işlerinden daha fazla doyum almakta, daha az stres yaşamakta ve örgütsel bağlılık düzeyleri artmaktadır (Lee et al., 2013:251; Koonmee et al., 2010:581). Özellikle hizmet sektöründe yapılan araştırmalar, İYK'nin sadece bireysel mutluluğu değil, hizmet kalitesini ve müşteri memnuniyetini de etkilediğini göstermektedir. Bu nedenle, İYK sadece bireyler için değil, örgütlerin sürdürülebilir başarısı için de stratejik bir değişkendir (Sirgy et al., 2001:246).

2.3. Dönüşümcü liderlik ve iş yaşam kalitesi ilişkisi

Dönüşümcü liderlik, çalışanların iş yaşamına dair algılarını ve deneyimlerini köklü biçimde etkileyen çağdaş liderlik yaklaşımlarından biridir. Bu liderlik tarzı, sadece yönetsel süreçlerin etkinliğini artırmakla kalmaz; aynı zamanda çalışanların duygusal, bilişsel ve motivasyonel gereksinimlerine duyarlılık göstererek onların iş yaşam kalitesini (İYK) bütünsel anlamda destekler (Bass, 1985; Avolio, Bass ve Jung, 1999).

Araştırmalar, dönüşümcü liderliğin özellikle iş ortamındaki psikolojik güvenlik, aidiyet hissi ve anlam arayışına yönelik etkilerinin altını çizmektedir. Kim, Im ve Shin (2021:324), kriz dönemlerinde dönüşümcü liderliğin, çalışanların iş yaşam kalitesini korumada ve motivasyonlarını sürdürmede belirleyici bir rol oynadığını göstermiştir. Bu liderlik tarzı, çalışanların örgütsel amaçlarla özdeşleşmelerini teşvik ederken; bireylerin örgüt içindeki varlıklarını anlamlı kılmalarını sağlar.

Gillet, Fouquereau ve Bonnaud-Antignac (2013:1360), dönüşümcü liderliğin iş yaşam kalitesine olan etkisini daha çok psikolojik iyi oluş düzeyi ve örgütsel adalet algısı üzerinden incelemiş; özellikle bireysel ilgi ve ilham verici motivasyon gibi boyutların çalışarlarda öz değer duygusunu artırdığını ortaya koymuştur. Bu durum, sadece iş doyumunu değil, genel yaşam doyumunu da olumlu yönde etkilemektedir.

Diğer yandan Akter, Tang ve Adnan (2021:48), dönüşümcü liderliğin İYK üzerindeki etkisini “güven iklimi” kavramı üzerinden açıklamış ve liderin vizyoner, destekleyici ve güven telkin eden tavrının çalışanlar nezdinde iş yaşam kalitesini dolaylı olarak artırdığını ifade etmiştir. Güven iklimi, çalışanların açık iletişim kurabildikleri, hata yapma özgürlüğü hissedebildikleri ve örgütle güçlü bir bağ kurabildikleri bir ortam yaratır; bu da İYK'nin temel bileşenleriyle doğrudan ilişkilidir.

Bu bağlamda dönüşümcü liderlik, stres düzeyini azaltma, duygusal tükenmişliği önleme, örgütsel bağlılık geliştirme ve psikolojik iyilik halini artırma gibi yönleriyle iş yaşam kalitesinin önemli bir destekleyicisidir. Özellikle bireysel ilgi, zihinsel teşvik ve ilham verici motivasyon alt boyutlarının, iş kariyer memnuniyeti, işi kontrol edebilme, aile-iş dengesi gibi

İYK bileşenleriyle pozitif ilişkili olduğu, çok sayıda çalışmada ortaya konmuştur (Sirgy et al., 2001; Lau, 2000; Koonmee et al., 2010).

Sonuç olarak dönüşümcü liderlik, sadece yönetsel bir tercih değil, aynı zamanda insan odaklı bir değer üretim biçimidir. Çalışanların iş yaşamlarını daha doyum verici ve sürdürülebilir hale getirmek isteyen kurumlar için dönüşümcü liderlik tarzı, önemli bir yaklaşımdır.

3.YÖNTEM

3.1. Veri Toplama Aracı

Araştırmada üç bölümden oluşan veri toplama aracı kullanılmıştır. Veri toplama aracının birinci bölümünde katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, meslek, kurumdaki süre ve toplam çalışma süresi bilgilerinden oluşan demografik bilgi formu yer almaktadır. Veri toplama aracının ikinci bölümünde yöneticilerin dönüşümcü liderlik davranışlarını değerlendirmek amacıyla Bass ve AVALIO (1985) tarafından geliştirilen, Dönüşümcü Liderlik Ölçeği yer almaktadır. Ölçekte beşli likert tipinde (1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum) 20 madde ve 4 boyut (ideal etki, zihinsel teşvik, ilham verici motivasyon, bireysel ilgi) bulunmaktadır. Ölçek ve boyutlarda yüksek puan dönüşümcü liderlik davranışlarının yüksek düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,97; alt boyutların Cronbach Alpha katsayıları sırasıyla 0,93 / 0,93 / 0,84 ve 0,87 olarak tespit edilmiştir. Veri toplama aracının üçüncü bölümünde iş yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Van Laar, Edwards ve Easton (2007) tarafından geliştirilen, Akar ve Üstüner (2017) tarafından Türkçe 'ye uyarlanarak güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılan İş Yaşam Kalitesi Ölçeği yer almaktadır. Ölçekte beşli likert tipinde (1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum) 23 madde ve 6 boyut (iş kariyer memnuniyeti, genel iyi olma, işi kontrol edebilme, iş yaşamında stres, çalışma koşulları, aile-iş yaşamı dengesi) bulunmaktadır. Olumsuz ifade taşıyan maddelerin (m6, m8, m16) ters kodlanmasıyla elde edilen yüksek puan iş yaşam kalitesinin yüksek düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,93; alt boyutların Cronbach Alpha katsayıları sırasıyla 0,77 / 0,71 / 0,80 / 0,70 / 0,84 ve 0,78 olarak tespit edilmiştir.

3.2.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

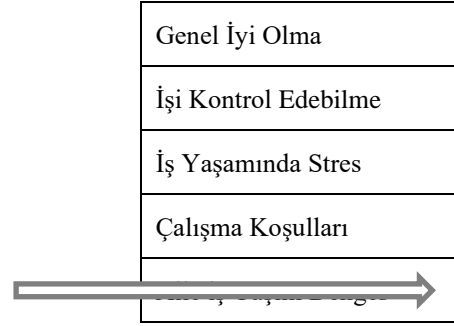
Çalışmada, algılanan dönüşümcü liderlik yaklaşımının çalışanların iş yaşam kalitesi üzerinde etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmanın evrenini İstanbul ilinde faaliyet gösteren kamu ve özel hastaneler oluşturmaktadır. Örneklem ise bu hastanelerde görev yapan sağlık çalışanlarından, kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenen bireylerden oluşmaktadır. Veriler, çevrim içi anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Bu yönüyle çalışma tanımlayıcı ve kesitsel araştırma tasarımına sahiptir. Araştırmanın evrenini, İstanbul ilinde faaliyet gösteren kamu ve özel hastanelerde görev yapan sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Veriler çevrim içi anket yöntemiyle toplanmıştır. Araştırmaya 170 sağlık çalışanı katılmış, ancak 140 anket formu geçerli kabul edilmiştir. Dolayısıyla araştırmanın örneklemini kolayda örneklem yöntemiyle seçilen 140 sağlık çalışanı oluşturmaktadır.

3.3.Araştırma Modeli

Araştırma kapsamında oluşturulan model Şekil 1'de aşağıda verilmiştir.

İş Yaşam Kalitesi
İş Kariyer Memnuniyeti

Dönüşümcü Liderlik
İdeal Etki
Zihinsel Teşvik
İlham Verici Motivasyon
Bireysel İlgi



Şekil 3: Araştırma Modeli

Modelde de (Şekil:3) görüldüğü gibi çalışmada, dönüşümcü liderlik tarzı bağımsız değişken, iş yaşam kalitesi bağımlı değişken olarak ele alınmıştır.

3.4. Araştırmanın Hipotezleri

H1: Çalışanların dönüşümcü liderlik algılarının iş yaşam kalitesi düzeyine anlamlı ve pozitif yönde etkisi vardır.

H1.1: Dönüşümcü liderliğin iş kariyer memnuniyeti üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.

H1.2: Dönüşümcü liderliğin işi kontrol edebilme üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.

H1.3: Dönüşümcü liderliğin iş yaşamında stres üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.

H1.4: Dönüşümcü liderliğin aile-iş yaşamı dengesi üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.

H1.5: Dönüşümcü liderliğin çalışma koşulları üzerindeki üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki vardır.

H1.6: Dönüşümcü liderliğin genel iyi olma hali üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki vardır.

3.5. Verilerin Analizi

Veriler, SPSS (Statistical Package Program for Social Science) 21.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçek puanlarının normallik sınavında çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayıları kullanılmıştır. Sürekli bir değişkenden elde edilen puanların normal dağılım özelliğinde kullanılan çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 sınırları içinde kalması puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir. Normal dağılım göstermeyen puanlar karekök, logaritmik veya ters dönüşümle normal dağılım sağlanarak parametrik testler yapılabilir (Büyüköztürk, 2011). Normal dağılım göstermeyen puanların karekök dönüşümleri yapılarak puanların cinsiyet ve medeni durum değişkenlerine göre karşılaştırılmasında bağımsız iki örneklem t testinden; yaş grupları, öğrenim durumu, meslek, kurumdaki çalışma süresi ve toplam çalışma süresi değişkenlerine göre karşılaştırılmasında ANOVA testinden yararlanılmıştır. ANOVA testinde anlamlı farklılık görüldüğünde farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla LSD post hoc testinden yararlanılmıştır. Dönüşümcü liderlik ile iş yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin analizinde Pearson korelasyon testinden yararlanılmıştır. Dönüşümcü liderliğin iş yaşam

kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır. Analizlerde güven aralığı %95 ($p<0,05$) olarak belirlenmiştir.

4.BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Tablo 1’de araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının tanımlayıcı özelliklerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Dağılımı

Tanımlayıcı Özellikler	Gruplar	n	%
Yaş grupları	18-25	96	68,6
	26-34	30	21,4
	35-44	8	5,7
	45-64	6	4,3
Cinsiyet	Kadın	78	55,7
	Erkek	62	44,3
Medeni durum	Evli	25	17,9
	Bekar	115	82,1
Öğrenim durumu	Lise	32	22,9
	Üniversite	90	64,3
	Lisansüstü	18	12,9
Meslek	Doktor	28	20,0
	Hemşire	18	12,9
	Sağlık teknikeri	32	22,9
	Diğer	62	44,3
	Kurumda çalışma süresi	1-5 yıl	102
6-10 yıl		15	10,7
11-15 yıl		13	9,3
16-20 yıl		10	7,1
Toplam çalışma süresi	1-5 yıl	92	65,7
	6-10 yıl	18	12,9
	11-15 yıl	15	10,7
	16-20 yıl	15	10,7

Bu araştırma, dönüşümcü liderlik davranışlarının sağlık çalışanlarının iş yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya toplam 140 sağlık çalışanı katılmıştır. Katılımcıların %68,6’sı 18-25 yaş aralığında olup, genç çalışan profili ön plana çıkmaktadır. Katılımcıların %55,7’si kadın, %44,3’ü erkektir. Medeni durum dağılımında ise %82,1 oranıyla bekâr katılımcılar çoğunluktadır. Eğitim düzeyi bakımından katılımcıların %64,3’ü üniversite mezunu, %22,9’u lise mezunu ve %12,9’u lisansüstü düzeyde eğitim almıştır. Meslek gruplarına göre dağılımda, %44,3’ü diğer sağlık meslek gruplarında, %22,9’u sağlık teknikeri, %20’si doktor ve %12,9’u hemşiredir. Kurumda çalışma süresi incelendiğinde, katılımcıların %72,9’u 1-5 yıl aralığında çalıştığını belirtmiştir. Toplam mesleki kıdem süresine göre ise, %65,7’si 1-5 yıl arasında çalışmaktadır. Bu durum, örneklem grubunun büyük oranda genç ve meslekte yeni olan çalışanlardan oluştuğunu göstermektedir.

4.2. Betimsel Bulgular

Tablo 2’de ölçek puanlarına ait betimsel istatistiklerine yer verilmiştir.

Tablo 2. Ölçek Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek ve Boyut	N	Min.	Maks.	X	SS	Çarpıklık	Basıklık
İdeal Etki	140	1,00	5,00	3,44	0,97	-0,98	0,73
Zihinsel Teşvik	140	1,00	5,00	3,60	1,00	-0,94	0,81
İlham Verici Motivasyon	140	1,00	5,00	3,46	0,91	-0,43	0,49
Bireysel İlgı	140	1,00	5,00	3,49	0,98	-0,65	0,31
DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİK	140	1,00	5,00	3,50	0,89	-0,44	0,51
İş Kariyer Memnuniyeti	140	1,00	5,00	3,46	0,77	-0,12	0,70
Genel İyi Olma	140	1,33	5,00	3,29	0,73	-0,14	0,25
İşi Kontrol Edebilme	140	1,00	5,00	3,33	0,94	-0,71	0,42
İş Yaşamında Stres ¹	140	1,00	5,00	3,25	0,97	-0,24	-0,59
Çalışma Koşulları	140	1,00	5,00	3,26	0,99	-0,54	-0,04
Aile-İş Yaşamı Dengesi	140	1,00	5,00	3,31	0,96	-0,55	0,06
İŞ YAŞAM KALİTESİ	140	1,18	4,92	3,23	0,67	-0,37	0,99

¹: Ölçek puanı hesaplanırken ters kodlanmıştır.

Bu araştırma, sağlık çalışanlarının dönüşümcü liderlik algısı ile iş yaşam kalitesi düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının dönüşümcü liderlik algısı ortalama $3,50 \pm 0,89$ olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç, dönüşümcü liderlik algısının “katılıyorum” düzeyinde, yani yüksek seviyede olduğunu göstermektedir. Dönüşümcü liderlik davranışları alt boyutları incelendiğinde en yüksek puanın “zihinsel teşvik” ($3,60 \pm 1,00$), ardından “bireysel ilgi” ($3,49 \pm 0,98$), “ilham verici motivasyon” ($3,46 \pm 0,91$) ve “ideal etki” ($3,44 \pm 0,97$) alt boyutlarına ait olduğu belirlenmiştir. İş yaşam kalitesi ölçek ortalaması $3,23 \pm 0,67$ olup, bu değer çalışanların iş yaşam kalitesinin “kararsızım” düzeyinde, yani orta seviyede algılandığını göstermektedir. Alt boyutlar incelendiğinde en yüksek puanların “iş/kariyer memnuniyeti” ($3,46 \pm 0,77$), “iş kontrol edebilme” ($3,33 \pm 0,94$) ve “aile-iş yaşamı dengesi” ($3,31 \pm 0,96$) olduğu görülmüştür.

Araştırma bulguları, dönüşümcü liderliğin sağlık çalışanlarının iş yaşam kalitesi üzerinde özellikle bazı alt boyutlarda anlamlı etkilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

4.3. Dönüşümcü Liderlik ile İş Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Tablo 3’te dönüşümcü liderlik puanları ile iş yaşam kalitesi arasındaki puanları arasındaki Pearson korelasyon analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 3. Dönüşümcü Liderlik İle İş Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

Ölçek ve Boyut	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-İdeal Etki	0,86* *	0,81 **	0,75 **	0,92 **	0,63 **	0,51* *	0,68* *	- 0,1 0	0,59 **	0,5 0**	0,65* *
2-Zihinsel Teşvik		0,81 **	0,80 **	0,93 **	0,69 **	0,51* *	0,70* *	- 0,0 8	0,63 **	0,4 8**	0,67* *
3-İlham Verici Motivasyon			0,81 **	0,92 **	0,69 **	0,61* *	0,65* *	0,0 0	0,62 **	0,6 0**	0,69* *

4-Bireysel İlgı	1	0,91 **	0,72 **	0,62* *	0,70* *	0,0 3	0,66 **	0,6 1**	0,71* *
5-DÖNÜŞÜMCÜ LİDERLİK	1	0,74 **	0,61* *	0,73* *	- 0,0 3	0,68 **	0,5 9**	0,74* *	
6-İş Kariyer Memnuniyeti			1	0,75* *	0,82* *	- 0,0 5	0,81 **	0,6 9**	0,90* *
7-Genel İyi Olma			1	0,72* *	0,1 3	0,76 **	0,6 7**	0,81* *	
8-İşi Kontrol Edebilme				1	- 0,0 2	0,83 **	0,6 7**	0,88* *	
9-İş Yaşamında Stres ¹					1	- 0,04	0,0 0	- 0,24* *	
10-Çalışma Koşulları						1	0,7 3**	0,91* *	
11-Aile-İş Yaşamı Dengesi							1	0,82* *	
12-İŞ YAŞAM KALİTESİ								1	

Ölçek puanı hesaplanırken ters kodlanmıştır. *p<0,05 **p<0,01

Araştırma kapsamında dönüşümcü liderlik ile iş yaşam kalitesinin alt boyutları arasındaki ilişkiler incelenmiş, korelasyon analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, dönüşümcü liderlik ölçeğinin tüm alt boyutları ile iş yaşam kalitesi ölçeğinin stres alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0,05). Ancak diğer tüm alt boyutlar arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

“İdeal etki” alt boyutu, iş kariyer memnuniyeti (r=0,63), genel iyi olma (r=0,51), işi kontrol edebilme (r=0,68), çalışma koşulları (r=0,59), aile-iş yaşam dengesi (r=0,50) ve genel iş yaşam kalitesi (r=0,65) ile pozitif ve anlamlı ilişki göstermektedir.

“Zihinsel teşvik” alt boyutu, iş kariyer memnuniyeti (r=0,69), genel iyi olma (r=0,51), işi kontrol edebilme (r=0,70), çalışma koşulları (r=0,63), aile-iş yaşam dengesi (r=0,48) ve genel iş yaşam kalitesi (r=0,67) ile benzer şekilde pozitif ve anlamlı ilişkilere sahiptir.

“İlham verici motivasyon” alt boyutu da iş kariyer memnuniyeti (r=0,69), genel iyi olma (r=0,61), işi kontrol edebilme (r=0,65), çalışma koşulları (r=0,62), aile-iş yaşam dengesi (r=0,60) ve genel iş yaşam kalitesi (r=0,69) ile anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur.

En güçlü ilişkiler ise “bireysel ilgi” alt boyutunda gözlenmiş; bu boyut iş kariyer memnuniyeti (r=0,72), genel iyi olma (r=0,62), işi kontrol edebilme (r=0,70), çalışma koşulları (r=0,66), aile-iş yaşam dengesi (r=0,61) ve genel iş yaşam kalitesi (r=0,71) ile yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki göstermiştir.

Genel olarak dönüşümcü liderlik toplam ölçek puanı ile iş kariyer memnuniyeti (r=0,74), genel iyi olma (r=0,61), işi kontrol edebilme (r=0,73), çalışma koşulları (r=0,68), aile-iş yaşam dengesi (r=0,59) ve genel iş yaşam kalitesi (r=0,74) arasında güçlü, pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Bu bulgular, dönüşümcü liderlik davranışlarının çalışanların iş yaşam kalitesinin pek çok boyutunu doğrudan etkilediğini göstermekte; özellikle bireysel ilgi ve zihinsel teşvik gibi boyutların, kurumsal yaşamda önemli işlevler üstlendiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4’te dönüşümcü liderliğin iş yaşam kalitesi üzerindeki etkisine ait çoklu regresyon analizi bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 4. Dönüşümcü Liderliğin İş Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi

Model	Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişken	SH					Tolerans	VI F	
			B	B	β	t	p			
1	Sabit		-	0,0		-	7,05	0,0		
			0,56	80			3	00		
	İdeal Etki		-	0,0	-	-		0,9	4,1	
			0,00	95	0,00	0,04	0,04	66	0,238	97
	Zihinsel Teşvik	İş Kariyer Memnuniyeti	4	95	5	2				
			0,18	91	0,23	1,99	0,0	0,223	4,4	78
			1	91	6	1	49	0,264	3,7	93
	İlham Verici Motivasyon	0,19	95	0,22	2,04	0,0	0,298	3,3	55	
	Bireysel İlgi	0,28	80	0,36	3,49	0,0				
		0	80	0	8	01				
			R ² =0,575	Δ R ² =0,562	F _(4; 135) =45,605		p=0,000			
2	Sabit		5,96	0,2		21,1	0,0			
			1	82		67	00			
	İdeal Etki		0,20	0,3	0,08	0,60	0,5	0,238	4,1	
			0	32	0	3	48		97	
	Zihinsel Teşvik	Genel İyi Olma	-	0,3	-	-	0,1	0,223	4,4	
			0,43	19	0,19	1,37	70	0,264	3,7	
			9	19	0	8	05	0,298	93	
	İlham Verici Motivasyon	0,93	32	0,35	2,82	0,0		3,3		
	Bireysel İlgi	0,99	81	0,42	3,55	0,0		55		
		9	81	4	9	01				
			R ² =0,428	Δ R ² =0,411	F _(4; 135) =25,295		p=0,000			
3	Sabit		7,19	0,3		22,1	0,0			
			6	25		74	00			
	İdeal Etki		0,77	0,3	0,24	2,02	0,0	0,238	4,1	
			5	82	1	9	44		97	
	Zihinsel Teşvik	İş Kontrol Edebilme	0,65	67	0,21	1,78	0,0	0,223	4,4	
			5	67	9	4	77	0,264	3,7	
			8	83	8	7	06	0,298	93	
	İlham Verici Motivasyon	0,19	83	0,05	0,51	0,6		3,3		
	Bireysel İlgi	0,86	23	0,28	2,66	0,0		55		
		3	23	3	9	09				
			R ² =0,548	Δ R ² =0,534	F _(4; 135) =40,840		p=0,000			
4	Sabit		3,17	0,4		6,46	0,0			
			7	91		9	00			
	İdeal Etki		-	0,5	-	-	0,3	0,238	4,1	
			0,53	78	0,16	0,92	58		97	
	Zihinsel Teşvik	İş Yaşamında Stres	-	0,5	-	-	0,2	0,223	4,4	
			0,64	56	0,20	1,15	50	0,264	3,7	
			2	56	7	6	68	0,298	93	
	İlham Verici Motivasyon	0,33	79	0,09	0,57	0,5		3,3		
	Bireysel İlgi	0,78	89	0,24	1,61	0,1		55		
		8	89	9	0	10				
			R ² =0,035	Δ R ² =0,007	F _(4; 135) =1,242		p=0,296			
5	Sabit		7,06	0,3		19,0	0,0			
			0	70		83	00			
	İdeal Etki		0,25	0,4	0,07	0,58	0,5	0,238	4,1	
			3	36	5	2	62		97	
Zihinsel Teşvik	Çalışma Koşulları	0,51	19	0,16	1,22	0,2	0,223	4,4		
		5	19	3	9	21	0,264	3,7		
	İlham Verici	0,58	89	0,16	1,33	0,1		55		

	Motivasyon		0	36	2	0	86		93
	Bireysel İlgi		1,10	0,3	0,34	2,98	0,0	0,298	3,3
			0	69	2	4	03		55
			$R^2=0,471$		$\Delta R^2=0,456$		$F_{(4; 135)}=30,103$	$p=0,000$	
	Sabit		6,77	0,3		17,9	0,0		
	İdeal Etki		1	77		78	00		
			0,23	0,4	0,07	0,52	0,5	0,238	4,1
			4	43	1	8	98		97
6	Zihinsel Teşvik	Aile-İş Yaşamı Dengesi	-	0,4	-	-	0,1		4,4
			0,66	26	0,21	1,56	21	0,223	78
			5		8	1			
	İlham Verici		1,34	0,4	0,38	3,03	0,0		3,7
	Motivasyon		7	44	9	3	03	0,264	93
	Bireysel İlgi		1,28	0,3	0,41	3,41	0,0	0,298	3,3
			1	75	2	3	01		55
			$R^2=0,414$		$\Delta R^2=0,397$		$F_{(4; 135)}=23,845$	$p=0,000$	
	Sabit		-	0,0		-	0,0		
			1,24	58		21,5	00		
			6			49			
	İdeal Etki		0,08	0,0	0,14	1,26	0,2	0,238	4,1
			6	68	9	1	09		97
7	Zihinsel Teşvik	İŞ YAŞAM KALİTESİ	0,05	0,0	0,09	0,75	0,4	0,223	4,4
			0	65	2	9	49		78
	İlham Verici		0,13	0,0	0,21	1,95	0,0		3,7
	Motivasyon		3	68	9	6	52	0,264	93
	Bireysel İlgi		0,18	0,0	0,34	3,28	0,0	0,298	3,3
			9	58	6	4	01		55
			$R^2=0,554$		$\Delta R^2=0,541$		$F_{(4; 135)}=41,898$	$p=0,000$	

Bu araştırma, dönüşümcü liderlik davranışlarının sağlık çalışanlarının iş yaşam kalitesinin alt boyutlarına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. 140 sağlık çalışanından elde edilen verilerle oluşturulan 7 farklı regresyon modeli değerlendirilmiştir. Birinci modelde, dönüşümcü liderlik davranışlarının iş kariyer memnuniyeti üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuş ($F(4; 135)=45,60$; $p<0,05$), açıklayıcılık düzeyi %56 ($\Delta R^2=0,562$) olarak hesaplanmıştır. Bireysel ilgi ($\beta=0,36$; $t=3,50$; $p<0,05$), zihinsel teşvik ($\beta=0,24$; $t=1,99$; $p<0,05$) ve ilham verici motivasyon ($\beta=0,22$; $t=2,04$; $p<0,05$) anlamlı katkılar sağlamıştır.

İkinci modelde, dönüşümcü liderliğin genel iyi olma hali üzerindeki etkisi %41 ($\Delta R^2=0,411$) oranında açıklanmış; bireysel ilgi ($\beta=0,42$; $t=3,56$; $p<0,05$) ve ilham verici motivasyon ($\beta=0,36$; $t=2,83$; $p<0,05$) anlamlı etkiler göstermiştir ($F(4; 135)=25,29$; $p<0,05$). Üçüncü modelde dönüşümcü liderlik, işi kontrol edebilme düzeyini %53 oranında ($\Delta R^2=0,534$) açıklamış ($F(4;135)=40,84$; $p<0,05$); bireysel ilgi ($\beta=0,28$; $t=2,67$; $p<0,05$) ve ideal etki ($\beta=0,24$; $t=2,03$; $p<0,05$) anlamlı bulunmuştur. Dördüncü modelde dönüşümcü liderliğin iş yaşamında stres üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamış ve ($F(4;135)=1,24$; $p>0,05$; $\Delta R^2=0,007$) hiçbir alt boyut anlamlı katkı sunmamıştır. Beşinci model, dönüşümcü liderliğin çalışma koşulları üzerindeki etkisinin %46'sını açıkladığını göstermiştir ($F(4;135)=30,10$; $p<0,05$; $\Delta R^2=0,456$). Bu modelde yalnızca bireysel ilgi ($\beta=0,34$; $t=2,98$; $p<0,05$) anlamlı etkide bulunmuştur. Altıncı modelde, dönüşümcü liderlik davranışları aile-iş yaşam dengesi üzerindeki değişimin %40'ını açıklamaktadır ($\Delta R^2=0,397$; $F(4;135)=23,84$; $p<0,05$); bireysel ilgi ($\beta=0,41$; $t=3,41$; $p<0,05$) ve ilham verici motivasyon ($\beta=0,39$; $t=3,03$; $p<0,05$) anlamlı bulunmuştur. Yedinci modelde, dönüşümcü liderliğin iş yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin %54 ($\Delta R^2=0,541$) olduğu saptanmıştır ($F(4;135)=41,90$; $p<0,05$); bu etkide yalnızca bireysel ilgi ($\beta=0,35$; $t=3,28$; $p<0,05$) anlamlı rol oynamıştır.

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada dönüşümcü liderlik davranışlarının sağlık çalışanlarının iş yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler, dönüşümcü liderliğin özellikle bireysel ilgi, zihinsel teşvik ve ilham verici motivasyon boyutlarının, iş yaşam kalitesinin alt boyutları üzerinde anlamlı ve pozitif etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, ideal etki boyutunun pek çok alt boyutta anlamlı bir etki yaratmadığı dikkat çekmiştir.

Dönüşümcü liderliğin iş/kariyer memnuniyeti, genel iyi olma hali, işi kontrol edebilme, çalışma koşulları, aile-iş yaşamı dengesi gibi alt başlıklarda anlamlı bir açıklayıcılığı olduğu gözlemlenmiş ve bu sonuçlar, literatürdeki pek çok çalışma ile örtüşmektedir (Bass, 1985; Avolio et al., 1999; Klein & Becker, 2023). Yazıcı Sorucuoğlu ve Öztürk (2021), dönüşümcü liderlik ile örgütsel bağlılık arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirlemiş, benzer şekilde Türk ve Kumru (2021) ise dönüşümcü liderliğin iş tatmini ve performansı artırıcı etkilerini ortaya koymuştur.

Bu araştırma özelinde dikkat çeken önemli bulgulardan biri, iş yaşamındaki stres üzerinde dönüşümcü liderlik davranışlarının anlamlı bir etkisinin bulunmamasıdır. Bu durum, stresin daha çok dışsal faktörlerle (örneğin iş yoğunluğu, hasta yoğunluğu, fiziksel çalışma ortamı) ilişkili olduğunu ve liderlik tarzının bu değişken üzerinde sınırlı bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Bu bulgu, Kılınç (2019) tarafından geliştirilen modelde de desteklenmiştir.

Bununla birlikte, liderlerin çalışanlarına bireysel ilgi göstermesi, onların çalışma koşullarını ve aile-iş yaşam dengelerini olumlu yönde etkilemektedir. Bireysel ilginin pek çok modelde pozitif ve anlamlı etki yaratması (ΔR^2 %40-56 arası), liderin çalışan özelinde destekleyici olması gerektiğinin altını çizmektedir (Graves, Sarkis & Zhu, 2013; Williams, 2021).

Ek olarak, elde edilen bulgular, dönüşümcü liderliğin kurumların kurumsal itibar ile de ilişkili olabileceğini göstermektedir. Literatürde kurumsal itibarın yüksek olduğu sağlık kurumlarında, çalışan memnuniyeti ve bağlılığının arttığı, bu artışın da hizmet kalitesi ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmektedir (Johnson, 2022; Gotsi & Wilson, 2001). Bu bağlamda liderlik, sadece içsel işleyişi değil, dışı yansıyan itibarı da şekillendiren önemli bir faktör olarak değerlendirilmelidir.

Bu çalışma ayrıca Ashforth ve Mael'in (1989) örgütsel kimlik teorisi ile de örtüşmektedir. Dönüşümcü liderlerin çalışanlarla kurduğu vizyoner ve destekleyici bağ, onların örgütle olan özdeşleşmesini artırmakta ve böylece hem bireysel performansla hem de kurumsal çıktılara katkı sunmaktadır. Çalışanların işlerini anlamlı bulmaları, uzun vadede kurumsal sadakat ve iş doyumunu da beraberinde getirmektedir (Bass, 1985).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, dönüşümcü liderlik davranışlarının sağlık çalışanlarının iş yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini çok boyutlu olarak değerlendirmiştir. Elde edilen bulgular, dönüşümcü liderliğin yalnızca örgütsel yapı ve yönetsel işleyiş üzerinde değil, aynı zamanda çalışanların psikolojik, duygusal ve sosyal deneyimleri üzerinde de anlamlı bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Gerçekleştirilen regresyon analizleri, dönüşümcü liderliğin iş yaşam kalitesini genel düzeyde anlamlı ve güçlü şekilde açıkladığını göstermektedir ($\Delta R^2 = \%40\text{--}\%56$).

Analizlerde en etkili liderlik boyutu olarak bireysel ilgi öne çıkmıştır. Bu alt boyutun, çalışanların iş/kariyer memnuniyeti, iş-aile yaşam dengesi ve çalışma koşulları üzerindeki pozitif etkileri, liderlerin çalışanların bireysel ihtiyaç ve beklentilerini fark etmesi ve buna uygun tutumlar sergilemesinin, iş yaşam kalitesine doğrudan katkı sağladığını göstermektedir.

Zihinsel teşvik boyutunun, çalışanların işlerini kontrol etme düzeylerini artırarak bilişsel bir etki yarattığı; ilham verici motivasyonun ise psikolojik iyi oluş ve iş-aile dengesi gibi duygusal bileşenler üzerinde olumlu etkide bulunduğu saptanmıştır. Bu bulgular, dönüşümcü liderliğin yalnızca görev yönelimli değil, aynı zamanda insan odaklı bir yaklaşım sunduğunun altını çizmektedir.

Öte yandan, idealize etkisi (vizyon ve karizma) birçok modelde anlamlı bir sonuç üretmemiştir. Bu durum, liderin vizyoner bir figür olmasının tek başına yeterli olmadığını, çalışanlarla birebir etkileşim kurmasının daha etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, iş yaşamındaki stres üzerinde dönüşümcü liderliğin doğrudan bir etkisinin bulunmaması, stresin daha çok çevresel ve yapısal koşullardan kaynaklandığını düşündürmektedir.

Genel olarak, dönüşümcü liderlik tarzı, sağlık çalışanlarının iş yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde önemli bir stratejik araç olarak değerlendirilebilir. Özellikle bireysel ilgi ve ilham verici motivasyon boyutlarının, çalışan bağlılığı, örgütsel tatmin ve iş-aile dengesi üzerinde anlamlı ve olumlu etkiler yarattığı görülmektedir. Bu sonuçlar, sağlık kurumlarında liderlik gelişim programları ve insan kaynakları politikalarının dönüşümcü liderlik ilkeleri doğrultusunda yeniden yapılandırılması gerektiğine işaret etmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

Bireysel İlgiye Dayalı Liderlik Eğitimi: Bulgular, dönüşümcü liderliğin bireysel ilgi boyutunun iş yaşam kalitesi üzerinde anlamlı etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, sağlık kurumlarında yöneticilere yönelik bireyselleştirilmiş liderlik eğitim programları geliştirilmelidir.

İlham Verici Motivasyonun Güçlendirilmesi: Liderlerin çalışanlara vizyon sunabilen, motive edici konuşmalar yapabilen ve çalışanların değerini vurgulayan tutumları teşvik edilmelidir. Bu amaçla yöneticilere iletişim becerileri ve motivasyonel liderlik teknikleri konusunda eğitimler verilebilir.

Çalışan Refah Programları: İş yaşam kalitesini artırmak amacıyla sağlık çalışanlarına yönelik fiziksel, psikolojik ve sosyal destek programları geliştirilmelidir. Bunlar; stres yönetimi atölyeleri, psikolojik danışmanlık, ergonomik çalışma koşulları gibi uygulamaları içerebilir.

İç İletişim Kanallarının Güçlendirilmesi: Dönüşümcü liderliğin etkili olabilmesi için açık ve güven temelli iletişim ortamlarının oluşturulması gerekmektedir. Bu bağlamda, çalışanlarla yöneticiler arasında çift yönlü geri bildirim mekanizmaları kurulmalıdır.

Bu araştırma yalnızca dönüşümcü liderlik üzerine odaklanmıştır. Gelecek çalışmalarda karizmatik, otoriter ya da hizmetkâr liderlik modelleri ile karşılaştırmalı analizler yapılabilir. Araştırma örneklemini sınırlı sayıda sağlık çalışanını kapsamaktadır. Gelecek araştırmalarda özel hastaneler, üniversite hastaneleri ve birinci basamak sağlık kurumları gibi farklı düzeylerde örneklem genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Alabduljader, S. A. (2019). The effective role of work environment and its influence on managerial innovation. *Management Science Letters*, 9(1), 91-104.
- Ashforth, B. E., & Mael, F. (1989). Social identity theory and organization. *Academy of Management Review*, 14(1), 20-39.
- Avolio, B. J., & Bass, B. M. (2004). *Multifactor Leadership Questionnaire: Manual and sampler set* (3rd ed.). Redwood City, CA: Mind Garden.

- Avolio, B. J., Bass, B. M., & Jung, D. I. (1999). Reexamining the components of transformational and transactional leadership using the Multifactor Leadership Questionnaire. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72(4), 441–462.
- Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. New York: Free Press.
- Bass, B. M. (1999). Two decades of research and development in transformational leadership. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(1), 9–32.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler için veri analizi el kitabı* (14. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, M. (2008). *Örgütlerde güç ve politika*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Duygulu, E. (2014). *Örgütlerde liderlik ve etik*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Gillet, N., Fouquereau, E., & Bonnaud-Antignac, A. (2013). The mediating role of organizational justice in the relationship between transformational leadership and nurses' quality of work life. *International Journal of Nursing Studies*, 50(10), 1359–1367.
- Gotsi, M., & Wilson, A. M. (2001). Corporate reputation: Seeking a definition. *Corporate Communications: An International Journal*, 6(1), 24–30.
- Graves, L. M., Sarkis, J., & Zhu, Q. (2013). How transformational leadership and employee motivation combine to predict employee pro-environmental behaviors in China. *Journal of Environmental Psychology*, 35, 81–91.
- Güney, S. (2012). *Yönetim ve organizasyon*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Johnson, K. (2022). Corporate image and patient loyalty: The mediating role of healthcare quality. *Journal of Health Marketing*, 12(2), 45–59.
- Kim, H., Im, J., & Shin, Y. H. (2021). The impact of transformational leadership and commitment to change on restaurant employees' quality of work life during a crisis. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 48, 322–330.
- Klein, H. J., & Becker, T. E. (2023). Leadership during crisis: Reducing stress and increasing job satisfaction through transformational behaviors. *Journal of Applied Psychology*, 108(1), 15–30.
- Koonmee, K., Singhapakdi, A., Virakul, B., & Lee, D. J. (2010). Ethics institutionalization, quality of work life, and employee job-related outcomes. *Journal of Business Research*, 63(1), 20–26.
- Kılınç, R. (2019). *Dönüşümcü liderliğin sağlık çalışanlarının iş tatmini, örgütsel bağlılık ve performansı üzerindeki etkisi: Örgütsel adaletin aracılık rolü* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi.
- Lau, R. S. M. (2000). Quality of work life and performance. *International Journal of Service Industry Management*, 11(5), 422–437.
- Lee, Y. W., Dai, Y. T., McCreary, L. L., Kim, M. J., & McDowell, J. (2013). Quality of work life and nurses' intention to leave. *Journal of Nursing Management*, 21(4), 572–581.
- Northouse, P. G. (2018). *Leadership: Theory and practice* (8th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Moorman, R. H., & Fetter, R. (1990). Transformational leader behaviors and their effects on followers. *Leadership Quarterly*, 1(2), 107–142.
- Sayan, S. (2018). Dönüşümcü liderliğin örgütsel bağlılığa etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi.
- Sirgy, M. J., Efraty, D., Siegel, P., & Lee, D. J. (2001). A new measure of quality of work life. *Social Indicators Research*, 55(3), 241–302.
- Tetik, S. (2014). Yönetim bilimi. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Totawat, S. M., & Nawal, M. (2013). Dimensions of quality of work life in HRM. *Journal of Strategic Human Resource Management*, 2(1), 56–63.
- Türk, F., & Kumru, Ö. (2021). Dönüşümcü liderliğin sağlık çalışanlarının iş tatmini, örgütsel bağlılık ve performanslarına etkisi. *Sağlık ve Yönetim Dergisi*, 6(2), 102–117.
- Van Laar, D., Edwards, J. A. and Easton, S. (2007). The work related quality of life scale for healthcare workers. *Journal of Clinical Nursing*. 3(60), 325-33.
- Williams, R. (2021). Leadership communication and organizational reputation in healthcare institutions. *International Journal of Healthcare Management*, 14(3), 211–220.
- Yazıcı Sorucuoğlu, H., & Öztürk, G. (2021). Dönüşümcü liderlik algısı ve örgütsel bağlılık: Kamu hastanesinde bir araştırma. *Sağlık ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 50–66.
- Yukl, G. (2013). *Leadership in organizations* (8th ed.). Boston: Pearson Education.
- Yusuf, I. (2014). *Leadership styles and their impact on employee productivity*. Nigeria: Unilag Press.
- Yusuf, I., Muhammed, A. I., & Kazeem, A. O. (2014). The influence of situational factors on leadership effectiveness. Lagos: Academic Publishing.
- Akter, S., Tang, N., & Adnan, A. (2021). Transformational leadership and quality of work life: A moderated mediation model. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(1), 42–55. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2019-0355>

TÜRKİYE’DE KATILIM BANKALARINA YÖNELİK E-ŞİKAYETLERİN METİN MADENCİLİĞİ VE DUYGU ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Atakan BÜYÜKBOSTANCI

Öğretim Görevlisi, Ordu Üniversitesi, Ünye Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Lojistik Programı, Orcid: 0000-0003-1390-5610, e-posta: atakanbuyukbostanci@odu.edu.tr

Hüseyin KOÇAK

Öğretim Görevlisi, Ordu Üniversitesi İkizce Meslek Yüksekokulu Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Orcid: 0000-0003-1877-5413, e-posta: huseyinkocak@odu.edu.tr

ÖZET

1980’li yıllarda ülkemizde Özel Finans Kurumu şeklinde kurulmaya başlayan ve faizsiz finans ilkelerine dayalı bir model olarak geliştirilen katılım bankacılığı, 2005 yılında yürürlüğe giren 5411 sayılı Bankacılık Kanunu ile beraber Türk finansal sisteminde önemli bir paya ulaşmıştır. Kurumsal bankacılık ilkelerine göre hareket eden katılım bankaları diğer bankalar gibi müşteri memnuniyetine önem vererek finansal sistem içerisindeki payını artırmayı hedeflemektedir. Katılım bankaları hedeflerine ulaşabilmek için faizsiz finans sisteminin sürdürülebilirliği, müşteri memnuniyetinin izlenmesi ve şikayetlerin analitik biçimde değerlendirilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren altı katılım bankasına (Kuveyt Türk, Türkiye Finans, Ziraat Katılım, Vakıf Katılım, Albaraka Türk ve Emlak Katılım) ait çevrimiçi müşteri şikayetleri, 01.01.2025 tarihinde sikayetvar.com platformundan web kazıma yöntemiyle toplanmıştır. R Studio ortamında yürütülen ön işlemler kapsamında yinelenen ve anlamsız kelimeler temizlenmiş, ardından metin madenciliği kapsamında frekans analizi uygulanmıştır. Elde edilen sözcük sıklıkları tematik kategoriler altında sınıflandırılarak bankalara özgü şikayet eğilimleri belirlenmiştir. Bulgulara göre, katılım bankalarına yönelik şikayetlerin büyük kısmı kredi ve kart işlemleri, dijital bankacılık hizmetleri, ATM kullanımı ve müşteri hizmetleri alanlarında yoğunlaşmaktadır. Banka bazında incelendiğinde; Kuveyt Türk’te “hesap”, “limit” ve “komisyon” kavramları öne çıkarken, Türkiye Finans’ta “kasko” ve “aidat” kelimelerinin daha sık kullanıldığı; Emlak Katılım’da ise “konut” ve “ev” terimlerinin yüksek frekans gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında Python programlama dili aracılığıyla transformers tabanlı duygu analizi gerçekleştirilmiş ve müşteri şikayetlerinin büyük çoğunluğunun negatif duygu içerdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Katılım Bankacılığı, Metin Madenciliği, Duygu Analizi, E-Şikayetler

ANALYZING E-COMPLAINTS ABOUT PARTICIPATION BANKS IN TURKEY USING TEXT MINING AND SENTIMENT ANALYSIS

ABSTRACT

Starting in the 1980s as **Special Finance Institutions** in our country and developed as a model based on the principles of **interest-free finance**, participation banking has reached a significant share in the Turkish financial system with the enactment of **Banking Law No. 5411** in 2005. Operating in line with corporate banking principles, participation banks—like other banks—aim to increase their share within the financial system by giving importance to customer satisfaction. Achieving these goals is directly related to the sustainability of the interest-free finance system, monitoring customer satisfaction, and analytically evaluating complaints. In this study, online customer complaints belonging to six participation banks operating in Turkey (Kuveyt Türk, Türkiye Finans, Ziraat Katılım, Vakıf Katılım, Albaraka Türk, and Emlak Katılım) were collected from the sikayetvar.com platform through web scraping on **01.01.2025**. During the preprocessing phase carried out in the R Studio environment, duplicate and meaningless words were removed, followed by frequency analysis within the scope of text mining. The obtained word frequencies were classified under thematic categories, and bank-specific complaint trends were identified. According to the findings, most complaints about participation banks are concentrated in the areas of **loan and card transactions, digital banking services, ATM usage, and customer service**. When examined on a bank basis, the concepts of “*account*,” “*limit*,” and “*commission*” stand out for Kuveyt Türk, while the words “*insurance*” (*kasko*) and “*fee*” (*aidat*) are more frequently used for Türkiye Finans. For Emlak Katılım, the terms “*housing*” and “*home*” show high frequency. In the second phase of the study, **transformers-based sentiment analysis** was conducted using the Python programming language, revealing that the majority of customer complaints contained **negative sentiment**.

Keywords: Participation Banking, Text Mining, Sentiment Analysis, E-Complaints

1. GİRİŞ

İslam dininde faizin yasak olması nedeniyle inançları gereği faize hassasiyeti olan bireylerin tasarruflarını değerlendirebilecekleri ve ihtiyaç duyduklarında kullanabilecekleri finansmanı sağlamak amacıyla finansal bir yapıya ihtiyaç vardır. Dünya’da 1970’li yıllarda bu açıdan katılım bankacılığı gelişmiştir. Ülkemizde de ilk olarak 1983 yılında Özel Finans Kurumu (ÖFK) şeklinde kurulan faizsiz finans sistemi 2005 yılında çıkarılan 5411 sayılı kanun ile katılım bankası olarak faaliyet göstermeye başlamıştır. Günümüzde ise üçü kamu sermayeli, dördü özel sermayeli ve biri salt dijital alanda faaliyet gösteren katılım bankası bulunmaktadır.

Katılım bankaları da normal bankalar gibi faaliyet göstermektedir. Mudilerine fon toplama ve kullandırma hizmetlerinin yanı sıra kredi kartı, otomatik ödeme talimatı, kurumsal ödemeler gibi diğer tüm hizmetleri sunmaktadır. Ancak çalışma prensibi olarak mevduat bankalarından farklılaşmakta ve ürünlerini bu doğrultuda sunmaktadırlar.

Katılım bankalarının fon toplama ürünleri özel cari hesap ve katılma hesabı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Özel cari hesap, müşterilerin istedikleri zaman para yatırıp çekebilecekleri hesap türüdür. Özel cari hesap uygulaması mevduat bankalarındaki vadesiz hesap uygulamasına benzerdir. Katılma hesabı ise mudilerin belirli bir vade sonunda çekmek amacıyla yatırdıkları ve kâr/zarar esasına göre getiri sağlayan hesaptır.

Katılım bankalarının fon kullandırma yöntemleri de mevduat bankalarından ayrılmaktadır. En çok tercih edilen fon kullandırma yöntemleri arasında murabaha, müşareke ve icara yer almaktadır. Murabaha yönteminde katılım bankaları bir malı satın almak isteyen müşteriye fon sağlar ve vadeli satış için kâr payı ekler. Müşareke de ise katılım bankaları yatırım yapmak isteyen bir gerçek veya tüzel kişiye işletme sermayesi sağlayarak ortak olur. İcara uygulaması ise bir finansal kiralama yöntemidir. Katılım bankası müşterinin ihtiyaç duyduğu bir malı üçüncü kişiden satın alır ve belirli bir vade ile üzerine kâr payı ekleyerek müşterisine satar.

Genel anlamda herhangi bir konu veya olay hakkındaki memnuniyetsizliğin dile getirilmesi olarak ifade edilen şikâyet kavramı, günümüz işletmeleri tarafından dikkate alınması gereken önemli bir olgudur. Çünkü küreselleşme süreciyle beraber artan rekabet ortamı işletmeler için müşteri memnuniyetini önemli kılmaktadır. Müşteriler de satın aldıkları bir mal veya hizmetin içeriği ile ilgili memnuniyetsizlik yaşadıklarında şikâyet yoluna başvurumaktadırlar. İletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler sonucu şikâyetler için de günümüzde online platformlar giderek önem kazanmaktadır (Kabakçı ve Köker, 2017: 48). Şikâyet edenler memnuniyetsizlikleri için öncelikle ilgili kuruma yazılı, sözlü, çağrı veya online yollarla başvurmakta (Gazaz, 2023: 36) ancak olumsuz geri dönüş aldıklarında ise şikâyetlerini sosyal medya platformlarından, CİMER üzerinden veya e-şikâyet sitelerinden paylaşmaktadırlar. Müşterilerin e-şikâyet yöntemlerinden biri de sikayetvar.com’dur. Müşteriler ile kurumlar arasında tarafsız bir aracılık platformu olan sikayetvar.com sitesi 2001 yılında kurulmuştur. Site bir mal veya hizmetten memnun kalmayan tüketicilerin başvurabildiği kurum ve müşteri arasında köprü işlevi sağlayan bir platformdur. Bu site aracılığıyla tüketiciler olumsuz durumlarla karşılaştıklarında şikâyetlerini iletebilmekte, işletmeler de şikâyetlere dönüş sağlayarak imaj ve itibarlarını koruyabilmektedir (Çakmak Karapınar ve Öcal, 2017: 104).

Günümüzde müşteri memnuniyetine önem veren kurumlardan biri de bankalardır. Türkiye’de sermayesi yerli ve yabancı olmak üzere çok sayıda banka bulunmaktadır. Bankaların sayı olarak fazlalığı ve temel amaçlarının kârlılık olması bankalar arasında rekabeti artırmaktadır. Artan rekabet ortamında ayakta kalabilmek için kârlılığını devam ettirmek isteyen bankalar

hem yeni müşteriler kazanmak hem de mevcut müşterilerini elde tutmak için çaba sarfetmektedir. Bu açıdan bankalar müşteri memnuniyetine önem vermektedir. Bankalar müşteri memnuniyetine her ne kadar azami önem gösterse de yine de müşteri şikâyetleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bankalara müşteriler tarafından ulaşılan memnuniyetsizlikler şikâyet, itiraz ve talep şeklinde olmaktadır (Kartal, 2017: 248). Müşteriler şikâyetlerini doğrudan bankaya çağrı merkezleri, şubeler ve doğrudan ilgili birime yazılı olarak yapabilecekleri gibi online platformları da kullanabilmektedirler. Online platformlar arasında ise CİMER, sosyal medya platformları ve sikayet.var sitesi yer almaktadır.

Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankalarına yönelik yapılan müşteri şikâyetleri metin madenciliği ve duygu analizi ile değerlendirilmiştir. Veriler sikayetvar.com sitesi üzerinden alınmış ve Albaraka Türk, Türkiye Finans, Emlak Katılım, Kuveyt Türk, Vakıf Katılım ve Ziraat Katılım bankalarına yönelik son 5 yıllık şikâyetlere frekans analizi uygulanmıştır. Frekans analizi sonucunda şikâyet kaynağının en fazla nelerden oluştuğu ortaya konulmuştur. Duygu analizi sonucunda ise ortaya çıkan negatif duygu durumu banka bazında en yüksekten en düşüğe sıralanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Müşteri şikâyetleri, günümüzde rekabet içerisinde bulunan işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri açısından dikkate almaları gereken konuların başında gelmektedir. Başta hizmet sektörü olmak üzere farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler müşteri şikâyetleriyle sürekli karşı karşıya kalmaktadır. Müşteriler satın aldıkları bir mal veya hizmetin beklentilerini karşılamaması sonucu uğradıkları kayıp için çeşitli mecralarda şikâyette bulunmaktadır. Bu mecralardan biri de sikayetvar.com internet sitesidir. Müşterilerin en fazla şikâyette bulunduğu sektörlerden biri hizmet sektörünün en başta gelen kurumlardan biri olan bankalardır. Literatürde de sikayetvar.com sitesi üzerinden gerçekleştirilen müşteri şikâyetleri üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Kartal (2017), “Türk Bankacılık Sektöründe Müşteri Şikâyetleri Yönetimi Üzerine Bir Değerlendirme” üzerine isimli çalışmada bankacılık sektörü için önemli bir husus kabul edilen müşteri şikâyetlerine yönelik bir çalışma hazırlamıştır. Çalışmasının sonucunda bankaların müşteri şikâyetlerini etkin bir şekilde yönetebilmesi için genel müdürlük bünyesinde şikâyetleri yönetebilen bir bölüm kurulmasını önermiştir.

Kölgeliler ve Türk (2022), “Türkiye’deki Devlet Üniversitelerine Yönelik Online Şikâyetler Üzerine Bir Değerlendirme: Şikâyetvar.com Örneği” isimli çalışmalarında şikâyetlerin sadece kâr amaçlı işletmelere yönelik olmadığını, aynı zamanda kamusal hizmetlere yönelik de olduğunu ifade etmişlerdir. Eğitim sektöründe şikâyetlerin hizmet kalitesini artırdığını varsayarak Türkiye’deki devlet üniversitelerine yönelik 01.01.2021-01.03.2022 tarihleri arasında sikayetvar.com sitesindeki şikâyetleri içerik analizi ile incelemişlerdir. Çalışmada 4747 şikâyet incelenmiş, şikâyetlerin çoğu üniversite öğrencileri tarafından yapılmıştır. Şikâyetlerin 3295’i açık-uzaktan öğretime yönelik, 822’si ise örgün öğretime yöneliktir. Şikâyet içeriklerinin ise ilgili birimlere ulaşamama, eğitim kalitesi, not sistemi ve sistem hatalarına yönelik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hacıhasanoğlu vd. (2023), “Müşteri E-Şikâyetlerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi: Katılım Bankaları Örneği” isimli çalışmalarında Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankalarına yönelik bankaların müşterileri tarafından yapılan şikâyetleri konu almışlardır. Çalışmalarında 01.06.2022-30.06.2022 tarihleri arasındaki 6 aylık dönemde müşterilerin en çok şikâyet ettikleri konuları içerik analizi ile belirlemeyi amaçlamışlardır. İçerik analizi sonucunda şikâyetler beş ana kategoriye ayrılmış ve en fazla şikâyetin hesap işlemleri

konusunda olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hesap işlemleri takiben sırasıyla yatırım işlemleri, kredi kartı işlemleri, ATM işlemleri ve sigorta işlemleri izlemiştir.

Eser vd. (2016), “Müşteri Şikâyetlerinin Önemi: Hizmet Pazarlaması ve Markalaşması Üçgeni Çerçevesinde Bankacılık Sektöründe Bir Çalışma” isimli çalışmalarında iyi yönetilen müşteri şikâyetlerinin sağladığı faydaları müşteri şikâyetleri, hizmet pazarlaması ve markalaşma üçgeni çerçevesinde incelemiştir. Müşteri şikâyetlerine ilişkin veriler sikayetvar.com sitesinden alınmıştır. Şikâyetler beş gruba ayrılmış ve en fazla şikâyetin bankaların kurallarına yönelik olduğu tespit edilmiştir. Diğer şikâyetlerin ise bankaların operasyonel işlemleri, çağrı merkezleri, personeller ve kullanılan teknolojiye yönelik olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca etkili bir şikâyet yönetimi bankaların hizmet pazarlaması ve markalaşma bağlamında tartışılmıştır.

Er vd. (2021), “COVID-19 Pandemi Sürecinde Katılım Bankalarına Yönelik Yapılan Çevrimiçi Müşteri Şikâyetleri Üzerine Bir İnceleme” isimli çalışmalarında Covid-19 pandemisi döneminde katılım bankalarına yönelik çevrimiçi müşteri şikâyetlerini incelemiştir. Şikâyetlere ilişkin veriler sikayetvar.com sitesinden alınmıştır. Veriler pandemi dönemi içinde bulunan 2021 yılı Şubat ayında alınmıştır. 300 adet çevrimiçi şikâyet içerik analizi ile incelenmiş ve şikâyetler katılım bankalarının sundukları hizmetler ve ürünler ile müşteri temsilcisi kaynaklı şikâyetler olmak üzere iki ana temaya ayrılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre katılım bankalarına yönelik şikâyetler ürün ve hizmetler kategorisinde yer alan yatırım işlemleri, kart işlemleri, hesap işlemleri ve ATM hizmetlerine yöneliktir.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde sikayetvar.com'dan alınan verilere yönelik çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar farklı sektörde faaliyet gösteren işletmeler ve kurumlara yönelik gerçekleştirilmiştir. Bankacılık sektörüne yönelik şikâyetlerde içerik analizi ile incelenmiştir. Ancak yapılan çalışmalarda Türkiye’de faaliyet gösteren her bir katılım bankası için ayrı bir analiz yer almamaktadır. Bu çalışma Türkiye’de faaliyet gösteren 6 katılım bankasına yönelik şikâyetlere içerik analizi uyguladığı için literatüre yeni bir katkı sağlayacaktır.

3. YÖNTEM

01.01.2025 tarihinde sikayetvar.com sitesi üzerinden katılım bankalarının isimleri etiketlenerek çıkan şikâyetler veri kazıma yoluyla elde edilmiştir. Çalışmanın yöntemi aşağıdaki üç aşamadan oluşmaktadır:

- I. **Veri Kazıma:** R ile veri kazıma, R programlama dilinin sunduğu güçlü kütüphaneler ve araçlar kullanılarak web'den veri toplama sürecidir. R, veri analizi ve istatistiksel hesaplamalar için yaygın olarak kullanılan bir dildir ve veri kazıma işlemlerinde de etkili bir şekilde kullanılmaktadır. R dilinde veri kazıma, genellikle "web scraping" olarak adlandırılan teknikler aracılığıyla gerçekleştirilir. Bu teknikler, web sayfalarından otomatik olarak veri toplamak için botlar veya programlar kullanarak yapılır (Bradley ve James, 2019).
- II. **Metin madenciliği ve Frekans Analizi (Metin Madenciliği-text mining):** Doğal dil metinlerinin yapılandırılmış ve yapılandırılmamış formatlarda depolandığı veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkarma sürecidir. Bu süreç, çeşitli teknikler ve algoritmalar kullanarak metinlerdeki kalıpları, eğilimleri ve ilişkileri keşfetmeyi amaçlar)
- III. **Transformers Duygu Analizi:** Dönüştürücü duygu analizi, doğruluk ve hız açısından başarılı bir analiz olduğu için akademik çalışmalarda kullanılmaktadır. İncelenen

modellerden biri olan Hugging-Face dönüştürücüleri %99,99 oranında doğruluğa sahiptir (Vairamani, 2024).

4. BULGULAR

4.1. Metin Madenciliği ve Frekans Analizi

Çalışmanın bu bölümünde, her katılım bankası için en sık kullanılan kelimeler, frekans analiziyle belirlenmiş olup ardından en sık kullanılan kelimeler dikkate alınarak şikayetleri kategorize etmek için aşağıda yer alan kodda olduğu gibi temalar ve anahtar kelimeler oluşturulmuştur. Burada yer alan kodlar R studio'da yürütülerek ggplot2 kütüphanesiyle görselleştirilmiştir.

```
themes <- list(  
  "Müşteri Şikayetleri" = c("sor", "mağduriyet", "iptal", "bloke", "yanlış", "sorun", "şikayet", "talep", "iade", "iadesi"),  
  "Kredi ve Kartlar" = c("kredi", "kart", "finansman", "faizsiz", "taksit", "limit", "hesap", "aidat"),  
  "Hizmet Kalitesi" = c("hizmet", "müşteri", "işlem", "şube", "bilgi", "destek", "başvuru"),  
  "Dijital Bankacılık" = c("mobil", "internet", "uygulama", "eft", "işlem", "havale"),  
  "Sigorta Ürünleri" = c("sigorta", "poliçe", "kasko", "hayat", "dask", "yangın"),  
  "Bankacılık Genel" = c("kur", "atm", "fon", "maaş", "tl", "dolar", "türk lirası"),  
  "Kampanyalar ve Promosyonlar" = c("kampanya", "puan", "ödeme", "avantaj"),  
  "Konut Finansman" = c("konut", "ev",)
```

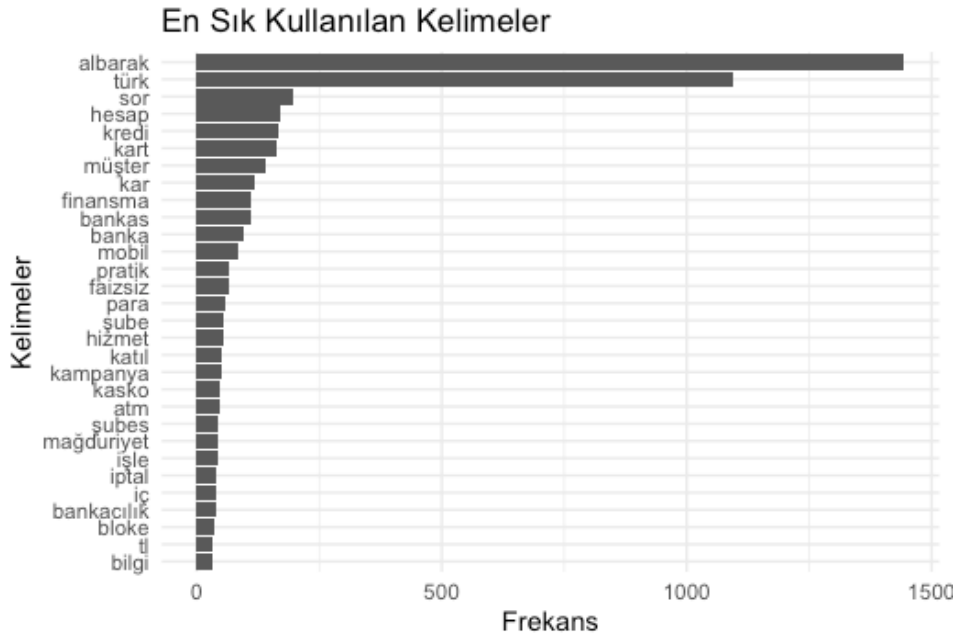
4.2. Katılım Bankalarının Frekans Analizinin Yorumlanması

Sikayetvar.com sitesi üzerinden elde edilen veriler sonucunda 6 katılım bankasına ait frekans analizleri her bir banka için analiz edilip görselleştirilerek yorumlanmıştır.

4.2.1. Albaraka Türk Katılım Bankası

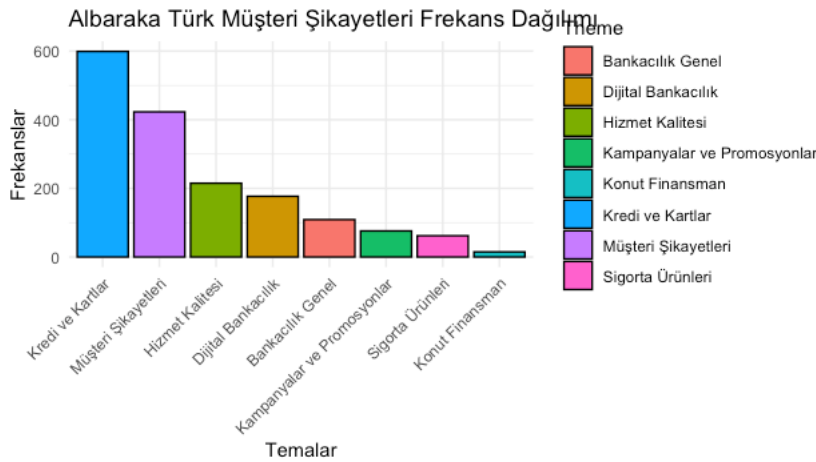
Türkiye'de ilk kurulan katılım bankası Albaraka Türk'tür. 1984 yılında kurulan banka 1985 yılında Özel Finans Kurumu olarak faaliyetine başlamış ve günümüzde 5411 sayılı bankacılık kanununa göre faaliyetine devam etmektedir. Banka hakkında sikayetvar.com sitesinden alınan veriler incelenmiş, şikayetlerde en çok kullanılan kelimeler ile tema ve frekanslar ortaya çıkarılmıştır.

Şekil 1: Albaraka Türk Katılım Bankasına Ait En çok Kullanılan Kelimeler



Yukarıda yer alan şekil 1 dikkatle incelendiğinde en sık kullanılan kelimeler arasında bankanın ismi dışında “kredi”, “kart”, “finansman”, “mobil”, “kampanya”, “kasko” ve “bloke” kelimelerinin yer aldığı görülmektedir. Buradaki yer alan kelimeler en fazla şikayetlerin hangi konularda yapıldığını göstermektedir. Belirli anahtar kelimeler kullanılarak oluşturulan temaların şikayetler içerisindeki dağılımları ise şekil 2’de gösterilmektedir. Albaraka Türk Katılım bankasının şikâyet konularının ilk sıralarında kredi ve kartlar, hizmet kalitesi, dijital bankacılık yer aldığı, sigorta ürünleri ve konut finansmanına yönelik şikayetlerin ise son sıralarda yer aldığı söylenebilir.

Şekil 2: Albaraka Türk Temalar ve Frekansları



4.2.2. Türkiye Finans Katılım Bankası

Türkiye Finans Katılım Bankası, 1991 yılında tamamı yerli sermayeli ilk ÖFK olan Anadolu Finans ile Faisal Finans Kurumu’nun birleşmesi ile 2005 yılında kurulmuş ve faaliyetine başlamıştır.

Aşağıda yer alan şekil 3’te Türkiye Finans Katılım Bankasına ait müşteri şikâyetlerinin frekans analiz sonuçları görülmektedir. En yüksek frekansa sahip 30 kelimenin yer aldığı

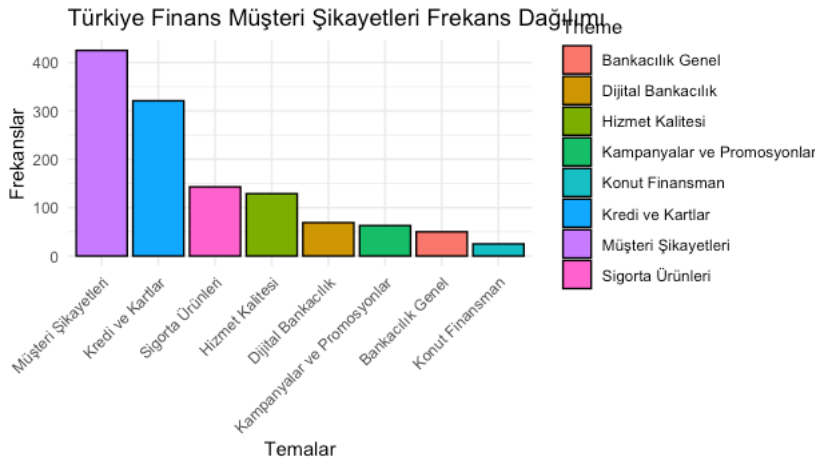
sonuçlara göre; en yüksek şikâyetin geçtiği kelimelerin kasko, kredi, kart olduğu, yine frekansı yüksek olup, grafikte son sıralarda yer alan atm ve aidat kelimelerinin ilk 30 şikâyet içerisinde kendine yer bulduğu söylenebilir.

Şekil 3: Türkiye Finans Katılım Bankasına Ait En çok Kullanılan Kelimeler



Aşağıda yer alan şekil 4 incelendiğinde şikâyet ifadelerini temsil eden kelimelerden oluşan müşteri şikâyetlerinin ilk sırada yer aldığı ancak, sigorta ürünlerine yönelik şikâyetlerin Albaraka Türk'ten farklı olarak sıralamada ilk 3'te yer aldığı görülmektedir. Benzer şekilde konut finansmanına yönelik şikâyetler burada da son sırada yer almaktadır.

Şekil 4: Türkiye Finans Temalar ve Frekansları



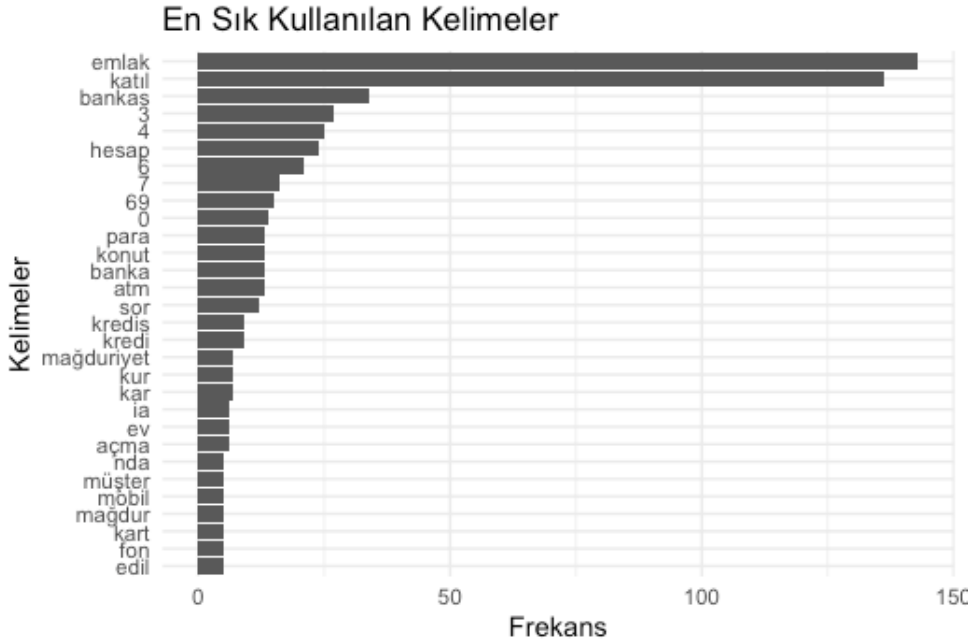
4.2.3. Türkiye Emlak Katılım Bankası

Emlak Bankasının kökeni Cumhuriyet'in kuruluş yıllarına dayanmaktadır. 1926 yılında Emlak ve Eytam Bankası ismiyle kurulan bankanın yıllar içerisinde ismi sürekli değişiklik göstermiştir. 2018 yılında bir katılım bankası olarak yeniden hizmet vermek amacıyla kurulmuş ve 2019 yılında faaliyet izni almıştır. Banka kamu sermayeli bir katılım bankası olarak hizmet vermeye devam etmektedir.

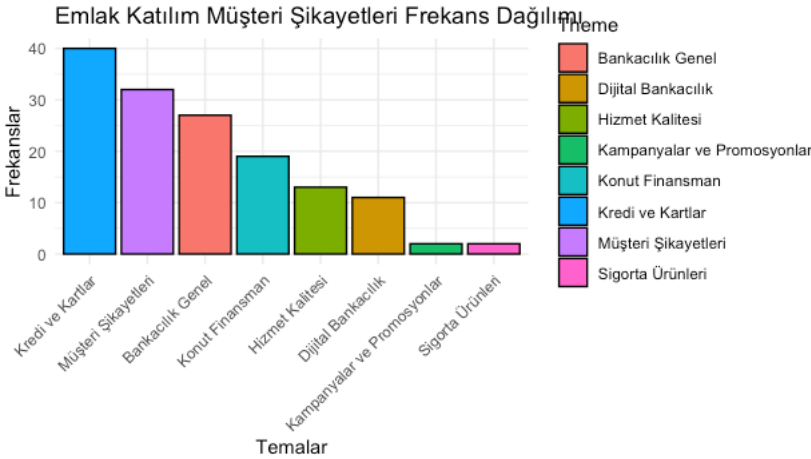
Türkiye Emlak Katılım Bankasına yönelik şikâyetlerin frekans analizleri yapıldığında aşağıda yer alan şekil 5'te görüldüğü gibi para, konut, kredi, ATM gibi kelimelerin ilk sıralarda

yüksek frekanslarla yer aldığı, diğer katılım bankalarından farklı olarak konut ve ev kelimelerinin yüksek frekansta olduğu sonuçları ortaya çıkmaktadır.

Şekil 5: Emlak Katılım Bankası En Sık Kullanılan Kelimeler



Şekil 6: Emlak Katılım Temalar ve Frekansları



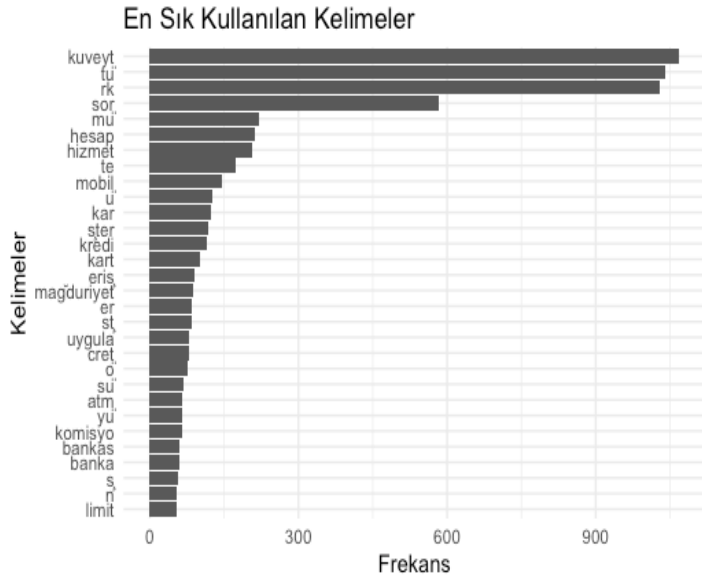
Emlak bankası yeni kurulan bir banka olduğu için şikâyet sayısının oldukça az sayıda olduğu çıkan sonuçlarla teyit edilmektedir. Şikâyetlerin az sayıda olması frekanslarda da kendini göstermektedir. Şekil 6 incelendiğinde kredi ve kartlar burada ilk sırada yer almakta az da olsa sigorta ürünlerine yönelik şikayetlerin yer aldığı sonuçları ortaya çıkmaktadır. Konut ve ev kelimelerinin yüksek olması bu alanda verilen kredilerin sayıca fazla olduğu ve buna bağlı olarak sigorta faaliyetlerine yönelik şikayetlerin ortaya çıktığı şeklinde yorumlanabilir.

4.2.4. Kuveyt Türk Katılım Bankası

Kuveyt Türk katılım bankası Türkiye’de 1989 yılından bu yana faizsiz finans alanında faaliyet göstermektedir. Aşağıda yer alan şekil 7 incelendiğinde frekansı en yüksek olan 30 kelime analiz edildiğinde öne çıkanlar arasında; hesap, hizmet, kredi, kart, limit, komisyon hizmet ve

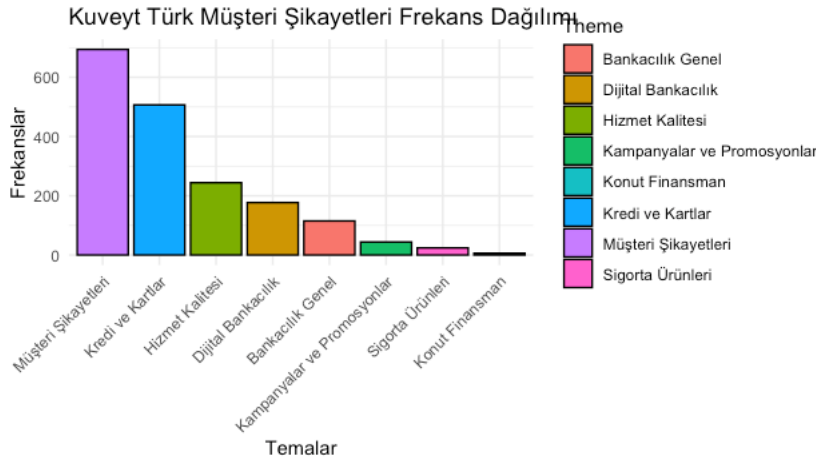
işlemi temsil eden kelimelerin yer aldığı görülmektedir. Müşterilerin şikayetleri en çok bu konularda gerçekleşmiştir.

Şekil 7: Kuveyt Türk Katılım Bankası En Sık Kullanılan Kelimeler



Şekil 8 analiz edildiğinde ise müşteri şikayetlerini temsil eden kelimeler sebebiyle müşteri şikayetlerinin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Müşteri şikayetlerini kredi ve kartlar, hizmet kalitesi ve dijital bankacılık izlemektedir. Kuveyt Türk'e yapılan en az şikayet sigorta ürünleri ve konut finansmanı üzerinedir.

Şekil 8: Kuveyt Türk Temalar ve Frekansları



4.2.5. Ziraat Katılım Bankası

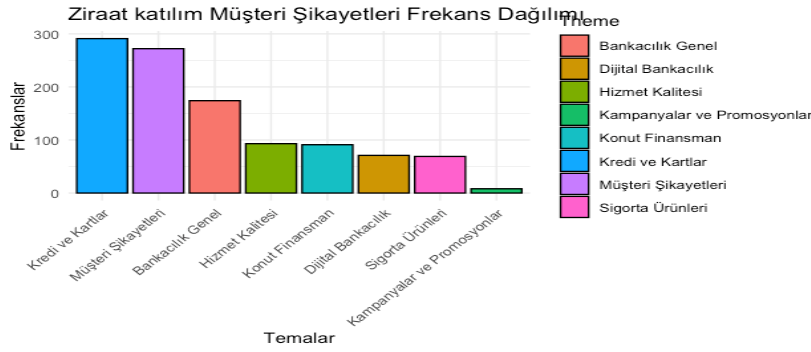
Kamu sermayeli bir katılım bankası olarak 2014 yılında kurulmuş ve faaliyetine başlamıştır. Ziraat katılıma yönelik şikayetlerde en sık kullanılan kelimeler, banka ismi dışında, hesap, ATM, para şeklindedir.

Şekil 9: Ziraat Katılım Bankası En Sık Kullanılan Kelimeler



Şikayetlere ait temalar incelenmiş ve şekil 10’da yer alan sonuçlara ulaşılmıştır. En fazla şikayet konusu kredi ve kartlar, müşteri şikayetleri ve genel bankacılık şeklindedir. En az şikayet ise kampanyalar ve promosyonlar üzerine gerçekleşmiştir.

Şekil 10: Ziraat Katılım Temalar ve Frekansları



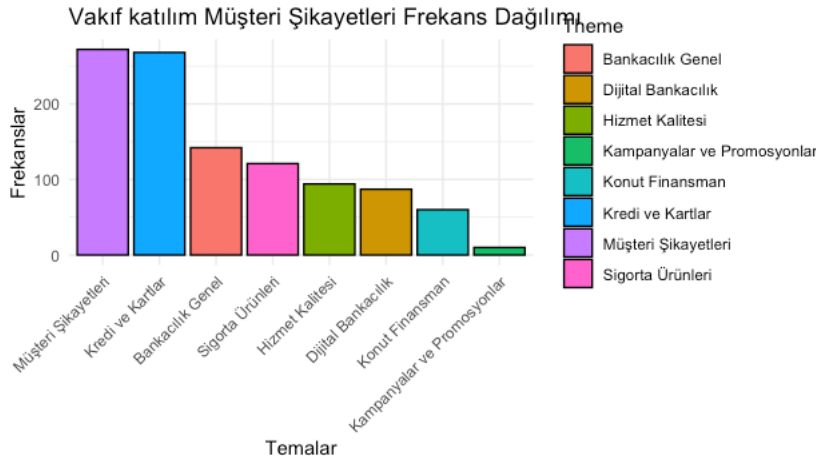
4.2.6. Vakıf Katılım Bankası

Kamu sermayeli bir diğer katılım bankası olan Vakıf Katılım 2015 yılında kurulmuş ve 2016 yılında faaliyet izni alarak faaliyetine başlamıştır. Vakıf Katılım bankasına yönelik en sık kullanılan kelime frekanslarının verildiği şekil 11’de hesap, para, kasko, atm, yangın, poliçe, sigorta gibi kelimelerin frekanslarının yüksek olduğu, buna bağlı olarak da şekil 12’deki temalara bakıldığında kredi ve kartlar, bankacılık genel ve sigorta ürünlerinin başlıca temalar olduğu sonucu çıkarılmaktadır.

Şekil 11: Vakıf Katılım En Sık Kullanılan Kelimeler



Şekil 12: Vakıf Katılım Temalar ve Frekansları

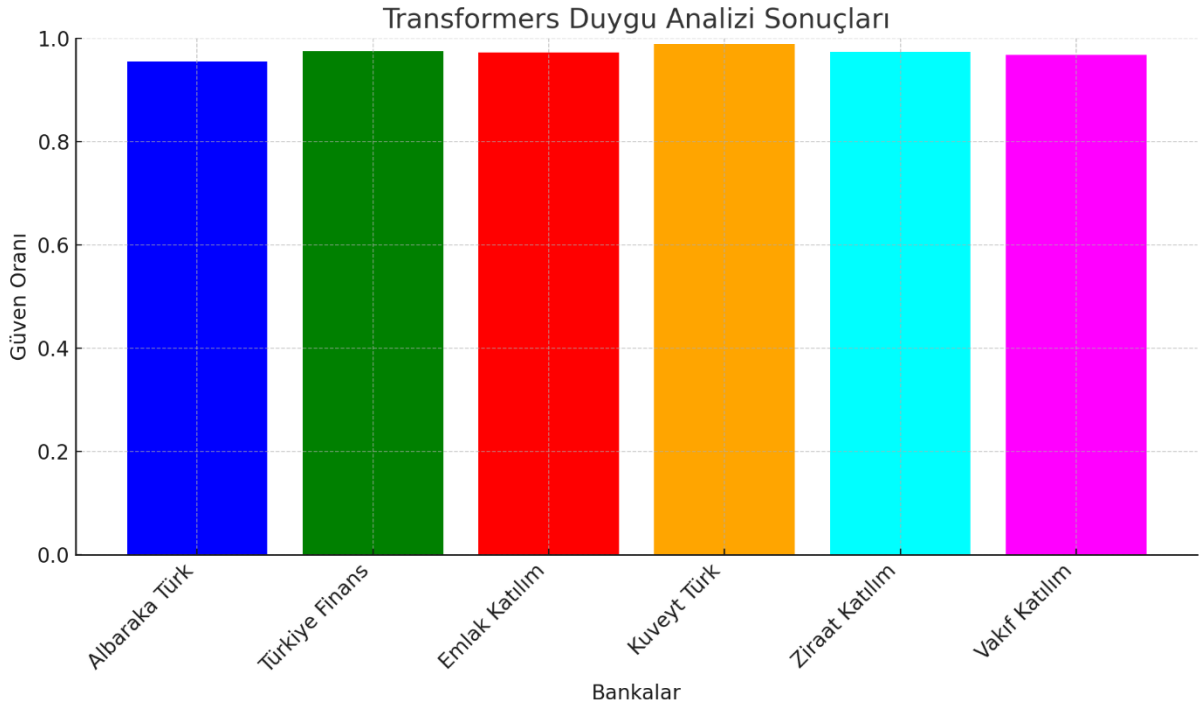


4.3. Transformers Duygu Analizi

Transformers sözlük tabanı, kelimelerin önce ve sonrasını yani bağlamını dikkate alıp, Türkçe kelimelerin duygu analizini de gerçekleştirildiğinden dolayı tercih edilmiştir. Python programlama dili aracılığıyla yapılan, transformers sözlük tabanlı duygu analizinin yürütülen kodu ve sonuçlar aşağıdaki görselde ve şekilde yer almaktadır.

```
sentiment_pipeline = pipeline("sentiment-analysis")
transformer_result = sentiment_pipeline(text[:512])
print("Transformers Sentiment Result:", transformer_result)
```

Şekil 13: Duygu Analizi Skorları



Yukarıda yer alan katılım bankalarına yönelik şikayetleri karşılaştırdığımızda; duygu analiz skorlarında negatif duygunun %100'e yakın bir değerde olduğunu ve analizin konusunun şikâyet olduğunda sonucun bu şekilde çıkmasının kabul edilebilir olduğu söylenebilir. Bankaların negatif duygu skorları şu şekildedir;

1. Kuveyt Türk: 0.9890 (en yüksek negatif duygu değerine sahip)
2. Türkiye Finans: 0.9743
3. Ziraat Katılım: 0.9731
4. Emlak Katılım: 0.9725
5. Vakıf Katılım: 0.9673
6. Albaraka Türk: 0.9545 (en düşük negatif duygu değerine sahip)

5. SONUÇ

Faizsiz bankacılık prensibiyle, Özel Finans Kurumu statüsüyle 1980'li yılların ortalarında ülkemizde faaliyetine başlayan katılım bankacılığı 2005 yılında bankacılık statüsüne ulaşmıştır. Yıllar itibariyle müşterilerine sundukları ürünler açısından toplam bankacılık sektörü içerisinde katılım bankalarının payı giderek artmaktadır. Aynı zamanda piyasada yeni katılım bankaları kurularak sayı itibariyle de artış göstermektedir. Hali hazırda 6'sı normal 1'i dijital olmak üzere ülkemizde 7 adet katılım bankası bulunmaktadır. Kurumsal bir şirket olarak hizmet gösteren katılım bankaları hakkında da müşteri şikayetleri olmaktadır. Türkiye'de müşterilerin şikayetlerini yapabilecekleri platformlar arasında tüketici hakem heyetleri, şirketlerin kendi müşteri ilişkileri yönetimi ağı ve dijital platform olan şikayetvar.com sitesi yer almaktadır. Tüketiciler şikayetvar.com platformuna piyasada yer alan her şirketin üretmiş olduğu ayıplı mal ve hizmetleri şikayet ederek hata veya hilenin düzeltilmesini istemektedirler. Şikayetvar.com sitesine bankacılık sektörü ile ilgili çok sayıda şikayet ulaşmaktadır.

Bu çalışmada katılım bankaları hakkında da şikayetlerin yer aldığı bu platformda müşteri şikayetleri 01.01.2025 tarihi itibarıyla son 5 yıla dönük incelenmiş ve çıkan sonuçlar metin madenciliği ve duygu analizi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre en sık şikayet edilen konular sırasıyla kredi ve kart işlemleri, mobil/dijital bankacılık problemleri, Hesap ve para transfer sorunları ile sigorta ürünleriyle ilgili şikayetlerdir. Şikayetler banka bazlı olarak değerlendirildiğinde Albaraka Türk katılım bankası için kredi ve kart şikayetleri, Kuveyt Türk katılım bankası için hesap ve hizmet kalitesi şikayetleri, Emlak Katılım bankası için konut kredisi ve ev işlemlerine yönelik şikayetler, Vakıf Katılım ve Ziraat Katılım bankası için ATM ve para işlemlerine yönelik şikayetler öne çıkmaktadır. Duygu analizi sonuçları değerlendirildiğinde tüm bankalarda şikayetler %95'in üzerinde negatif duygu içermektedir. Şikayetlerin doğası gereği negatiflik yüksek fakat bankalar arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Bradley, A., & James, R. J. (2019). Web scraping using R. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(3), 264-270.
- Çakmak Karapınar, D., & Öcal, D. (2017). Halkla İlişkilerde Konu Yönetimi: Şikayetvar Sitesi Üzerinden Bir İnceleme. *Atatürk İletişim Dergisi*(13), 103-124.
- Er, H., Er, M., & Altunışık, R. (2021). COVID-19 Pandemi Sürecinde Katılım Bankalarına Yönelik Yapılan Çevrimiçi Müşteri Şikâyetleri Üzerine Bir İnceleme. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 56(3), 1894-1914.
- Eser, Z., Pınar, M., & Girard, T. (2016). Müşteri Şikâyetlerinin Önemi: Hizmet Pazarlaması Ve Markalaşması Üçgeni Çerçevesinde Bankacılık Sektöründe Bir Çalışma. *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 2(2), 23-49.
- Gazaz, G. (2023). *Dijital Halkla İlişkilerde Şikâyet Yönetimi: Sikayetvar.com'a Yönelik Bir İnceleme*. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı.
- Hacıhasanoğlu, P., Hacıhasanoğlu, T., & Akgün, Z. (2023). Müşteri E-Şikâyetlerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi: Katılım Bankaları Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(2), 368-399.
- Kabakçı, D., & Köker, N. (2017). Kurumsal İletişim Sürecindeki Rolü Açısından Online Şikâyetlerin Önemi. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*(27), 46-77.
- Kartal, M. (2017). Türk Bankacılık Sektöründe Müşteri Şikâyetleri Yönetimi Üzerine Bir Değerlendirme. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA)*, 2(4), 245-258.
- Kölgeliler, Y. Ö., & Türk, G. D. (2022). Türkiye'deki Devlet Üniversitelerine Yönelik Online Şikâyetler Üzerine Bir Değerlendirme: Şikayetvar.com Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 10(2), 662-699.
- Vairamani, A. D. (2024). Enhancing social skills development through augmented reality (ar) and virtual reality (vr) in special education. *Augmented Reality and Virtual Reality in Special Education*, 65-89.

SAĞLIK ÇALIŞMALARINDA MESLEKİ TÜKENMİŞLİK: KAPSAMLI SWOT ANALİZİ VE STRATEJİK DEĞERLENDİRME

Sevda KAYA

Elazığ Fırat University, Institute of Social Sciences, Department of Health Management, 0009-0001-6870-5264; kayasevda44@gmail.com

Doç. Dr. Özcan DEMİR

Fırat Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Üniversitesi, Muhasebe ve Finansman Bölümü 0000-0001-9382-6781; odemir@firat.edu.tr

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, sağlık çalışanlarında mesleki tükenmişlik sendromunun SWOT (Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler) analizi çerçevesinde kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Yöntem: Literatür taraması yöntemiyle ulusal ve uluslararası kaynaklar incelenmiş, SWOT analizi stratejik planlama aracı olarak kullanılmıştır.

Bulgular: Sağlık çalışanlarında tükenmişlik prevalansı %25-60 arasında değişmektedir. Analiz sonuçları, mesleki motivasyonun güçlü yön, iş yükü fazlalığının zayıf yön, teknolojik gelişmelerin fırsat, pandemi ve şiddetin ise tehdit olduğunu göstermiştir.

Sonuç: Tükenmişlikle mücadelede hem bireysel hem de kurumsal stratejiler gereklidir ve çok boyutlu yaklaşımlar en etkili sonuçları vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki tükenmişlik, sağlık çalışanları, SWOT analizi, iş stresi, duygusal tükenme

EMOTIONAL BURNOUT AMONG HEALTHCARE WORKERS: A SWOT-BASED EVALUATION

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to evaluate the level of occupational burnout among healthcare workers using the SWOT analysis (Strengths–Weaknesses–Opportunities–Threats Analysis) method. The healthcare sector is considered one of the fields in which burnout syndrome is frequently observed due to its high levels of stress, heavy workload, and intensive interpersonal interactions.

Method: A comprehensive literature review was conducted to examine the burnout levels of healthcare workers. Based on the findings, individual and organizational risk factors were categorized within the framework of SWOT analysis. The assessment focused on the main components of burnout—emotional exhaustion, depersonalization, and reduced personal accomplishment. Variables such as age, education level, marital status, number of children, job-related stress, job satisfaction, communication skills, and relationships with supervisors were also evaluated.

Results: The literature indicates that burnout among healthcare workers increases primarily due to rising workload, frequent exposure to patients experiencing constant pain or death, low salary policies, and unfavorable working conditions. Studies report that approximately 40–60% of healthcare professionals experience emotional exhaustion, while depersonalization levels are generally moderate. Individual factors such as overcommitment to work, personal expectations, personality traits, and communication difficulties contribute significantly to burnout. At the organizational level, intense work pace, increasing responsibilities, and insufficient resources emerge as prominent threat factors.

Conclusion: The results of the SWOT analysis suggest that improving working conditions, balancing workload, and strengthening institutional support mechanisms are essential for reducing burnout among healthcare workers. Recognizing the factors that lead to burnout plays a crucial role in facilitating employees' adaptation processes and minimizing the adverse effects of burnout.

1. GİRİŞ

1.1. Mesleki Tükenmişliğin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

Mesleki tükenmişlik kavramı, ilk kez 1974 yılında Amerikalı psikolog Herbert Freudenberger tarafından tanımlanmıştır. Freudenberger (1974), tükenmişliği "başarısız olma, yıpranma,

enerji ve güç kaybı veya tatmin edilemeyen istekler sonucunda bireyin iç kaynaklarında meydana gelen tükenme durumu" olarak ifade etmiştir. Bu öncü çalışmadan sonra, tükenmişlik kavramı akademik ve klinik alanlarda geniş yankı bulmuştur.

Maslach ve Jackson (1981), tükenmişliği sistematik olarak ölçmek için Maslach Tükenmişlik Envanteri'ni (MBI) geliştirmiş ve bu sendromu üç temel boyutta kavramsallaştırmışlardır: duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı hissinde azalma. Duygusal tükenme, bireyin duygusal kaynaklarının aşırı kullanımını sonucu ortaya çıkan bitkinlik ve yorgunluk hissini ifade eder. Duyarsızlaşma, hizmet verilen kişilere karşı mesafeli, olumsuz ve umursamaz tutumların gelişmesini içerir. Kişisel başarı hissinde azalma ise, bireyin kendini yetersiz hissetmesi ve işindeki yetkinliğine olan inancının azalmasıdır (Maslach ve Leiter, 2016).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 2019 yılında tükenmişliği Uluslararası Hastalık Sınıflandırması'nın 11. revizyonuna (ICD-11) "mesleki fenomen" olarak dahil etmiştir. WHO'ya göre tükenmişlik, "başarılı bir şekilde yönetilemeyen kronik işyeri stresinden kaynaklanan bir sendrom" olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2019). Bu gelişme, tükenmişliğin küresel düzeyde kabul görmüş ciddi bir iş sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir.

1.2. Sağlık Sektöründe Tükenmişliğin Önemi

Sağlık sektörü, tükenmişlik prevalansının en yüksek olduğu mesleki alanlardan biridir. Rotenstein ve arkadaşlarının (2018) 182 çalışmayı kapsayan sistematik derlemesinde, hekimler arasında tükenmişlik prevalansı %67'ye kadar çıkabilmektedir. Hemşireler için bu oran %35-45 arasında değişmektedir (Adriaenssens ve ark., 2015). Paramedikal personel, sağlık teknisyenleri ve idari personel de yüksek risk altındadır.

Sağlık çalışanlarında tükenmişlik, birden fazla düzeyde ciddi sonuçlara yol açmaktadır. Bireysel düzeyde, depresyon, anksiyete bozuklukları, madde kullanım bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklar ve hatta intihar riski artışı görülmektedir (Dyrbye ve ark., 2017). Panagioti ve arkadaşlarının (2018) meta-analizi, tükenmişliğin intihar düşüncesi ile güçlü bir ilişkisi olduğunu göstermiştir.

Kurumsal düzeyde, tükenmişlik iş performansında düşüş, devamsızlık artışı, personel devir hızında yükselme ve çalışan memnuniyetinde azalma ile ilişkilidir (Shanafelt ve ark., 2016). Hasta bakımı perspektifinden bakıldığında ise, tükenmişlik hasta güvenliğini tehdit etmektedir. Shanafelt ve arkadaşlarının (2010) cerrahlar üzerinde yaptığı çalışma, tükenmişlik yaşayan cerrahların tıbbi hata yapma olasılığının iki kat daha yüksek olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, Cimiotti ve arkadaşları (2012) hemşirelerde tükenmişlik ve hastane enfeksiyonları arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

Ekonomik boyutta da tükenmişliğin maliyeti oldukça yüksektir. Han ve arkadaşlarının (2019) çalışması, ABD'de hekim tükenmişliğinin yıllık maliyetinin 4.6 milyar dolar olduğunu tahmin etmektedir. Bu maliyet, personel değişimi, işe alım süreci, eğitim ve verimlilik kaybını içermektedir.

1.3. SWOT Analizi Metodolojisi

SWOT analizi, 1960'larda Stanford Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilen ve stratejik planlama için yaygın olarak kullanılan bir analiz aracıdır (Gürel ve Tat, 2017). SWOT, İngilizce Strengths (Güçlü Yönler), Weaknesses (Zayıf Yönler), Opportunities (Fırsatlar) ve Threats (Tehditler) kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Bu analiz yöntemi, hem içsel faktörleri (güçlü ve zayıf yönler) hem de dışsal faktörleri (fırsatlar ve tehditler) sistematik bir şekilde değerlendirmeye olanak tanır.

Sağlık yönetimi alanında SWOT analizi, hastane yönetiminden halk sağlığı programlarına kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bu çalışmada, SWOT analizi çerçevesi kullanılarak sağlık çalışanlarında mesleki tükenmişlik sorunu çok boyutlu bir perspektifle ele alınacak ve stratejik çözüm önerileri geliştirilecektir.

2. TÜKENMİŞLİK SENDROMUNUN TEORİK ÇERÇEVESİ

2.1. Kaynakların Korunması Teorisi

Hobfoll (1989) tarafından geliştirilen Kaynakların Korunması Teorisi (Conservation of Resources Theory), tükenmişliğin temel açıklayıcı teorilerinden biridir. Bu teoriye göre, bireyler fiziksel, sosyal, duygusal ve bilişsel kaynaklarını korumaya, sürdürmeye ve artırmaya motive olurlar. Stres, bu kaynaklar tehdit altında olduğunda, kaybedildiğinde veya yeterince geri kazanılmadığında ortaya çıkar.

Sağlık çalışanları bağlamında, uzun çalışma saatleri fiziksel enerjiyi, hasta ölümleri duygusal kaynakları, yetersiz destek sosyal kaynakları tüketir. Halbesleben ve Buckley (2004), sağlık çalışanlarında tükenmişliği açıklamak için bu teoriyi kullanmış ve kaynak kaybının tükenmişliğin temel nedeni olduğunu göstermiştir. Teoriye göre, kaynak kaybı spiral bir şekilde ilerler; yani bir kaynağın kaybı diğer kaynakların da kaybına yol açar.

2.2. İş Talepleri-Kaynakları Modeli

Demerouti ve arkadaşlarının (2001) geliştirdiği İş Talepleri-Kaynakları Modeli (Job Demands-Resources Model), tükenmişliğin oluşumunu açıklayan güncel ve kapsamlı bir modeldir. Bu modele göre, her iş iki temel kategoriye ayrılabilir: iş talepleri ve iş kaynakları.

İş talepleri, fiziksel, psikolojik, sosyal veya örgütsel çabalar gerektiren iş özellikleridir. Sağlık sektöründe yüksek iş yükü, duygusal talepler, zaman baskısı ve karmaşık kararlar bu kategoriye girer. İş kaynakları ise, iş hedeflerine ulaşmayı destekleyen, iş taleplerini azaltan ve kişisel gelişimi teşvik eden faktörlerdir. Özerklik, sosyal destek, geri bildirim ve kariyer fırsatları bu kategoride değerlendirilir.

Model, yüksek iş taleplerinin duygusal tükenmişliğe, yetersiz iş kaynaklarının ise duyarsızlaşmaya yol açtığını öne sürer. Bakker ve Demerouti (2017) çalışmalarında, iş kaynaklarının tampon etkisi oluşturarak iş taleplerinin olumsuz etkilerini azaltabileceğini göstermiştir.

2.3. Üç Boyutlu Tükenmişlik Modeli

Maslach ve Leiter (2016) tarafından detaylandırılan üç boyutlu model, tükenmişliğin yapısını en iyi açıklayan yaklaşımdır:

Duygusal Tükenme: Tükenmişliğin stres boyutunu temsil eder. Birey, duygusal olarak aşırı yüklenmiş ve tükenmiş hisseder. Sağlık çalışanlarında bu, hastaların travmalarına sürekli maruz kalma, ölüm ve acıyla karşılaşma sonucu ortaya çıkar. "Sabahları işe gitmek için enerjim yok" veya "İşimden yorgun ve bitkin dönüyorum" gibi ifadeler bu boyutu yansıtır.

Duyarsızlaşma: Tükenmişliğin kişilerarası boyutunu ifade eder. Çalışan, bakım verdiği kişilere karşı mesafeli, olumsuz ve umursamaz tutumlar geliştirir. Bu, "hastalar birer vaka numarası gibi" görmek veya empati duygusunun azalması şeklinde kendini gösterir. Leiter ve Maslach (2009) duyarsızlaşmayı, duygusal tükenmişliğe karşı savunma mekanizması olarak açıklamaktadır.

Kişisel Başarı Hissinde Azalma: Tükenmişliğin öz-değerlendirme boyutudur. Birey kendini yetersiz, başarısız ve yetkin olmayan olarak görür. Sağlık çalışanları, "Ne kadar çabalarsam

çabalayayım bir şey değişmiyor" veya "İyi bir sağlık çalışanı değilim" gibi düşünceler geliştirir.

Tims ve arkadaşlarının (2013) uzunlamasına çalışması, bu üç boyutun birbirini etkilediğini ve genellikle duygusal tükenmişliğin önce ortaya çıktığını göstermiştir.

SWOT Analizi

Güçlü Yönler (Strengths)

Mesleki Motivasyon ve Anlam Duygusu: Sağlık çalışanlarının çoğu, insanlara yardım etme arzusu ile bu mesleği seçmektedir. Shanafelt ve arkadaşları (2012) yaptıkları çalışmada, mesleki anlam duygusunun tükenmişliğe karşı koruyucu bir faktör olduğunu göstermiştir. Bu içsel motivasyon, zorlu dönemlerde dayanıklılık sağlayabilmektedir.

Sosyal Destek Sistemleri: Ekip çalışması ve meslektaş desteği, sağlık çalışanları için önemli bir güçtür. Halbesleben (2006) meta-analiz çalışmasında, sosyal desteğin tükenmişlik düzeyini önemli ölçüde azalttığını bulmuştur. İyi yapılandırılmış ekipler, stresle başa çıkma kapasitesini artırmaktadır.

Profesyonel Eğitim ve Yetkinlik: Sağlık çalışanlarının aldıkları kapsamlı eğitim, kriz durumlarında etkili karar verme becerilerini desteklemektedir. West ve arkadaşları (2016) çalışmalarında, yüksek profesyonel yetkinliğin kişisel başarı hissini güçlendirdiğini ve tükenmişliği azalttığını göstermiştir.

Zayıf Yönler (Weaknesses)

Uzun Çalışma Saatleri ve Vardiyalı Çalışma: Sağlık sektöründe yaygın olan uzun çalışma saatleri ve vardiyalı sistem, fiziksel ve duygusal tükenmeye yol açmaktadır. Shanafelt ve arkadaşlarının (2015) araştırması, haftada 60 saatten fazla çalışan hekimlerde tükenmişlik oranının iki kat arttığını göstermiştir.

Yetersiz Personel ve İş Yükü: Birçok sağlık kuruluşunda personel yetersizliği kronik bir sorundur. Aiken ve arkadaşları (2012) yaptıkları kapsamlı Avrupa çalışmasında, hemşire başına düşen hasta sayısının artmasının tükenmişlik riskini önemli ölçüde yükselttiğini bulmuşlardır.

Duygusal Emek Yoğunluğu: Sağlık çalışanları, hasta ve yakınlarının acı, ölüm ve travmalarına sürekli maruz kalmaktadır. Mealer ve arkadaşları (2012) yoğun bakım hemşirelerinde travma sonrası stres bozukluğu ve tükenmişlik arasında güçlü bir ilişki olduğunu saptamıştır.

İş-Yaşam Dengesizliği: Mesleğin talepleri nedeniyle aile yaşamına ve kişisel ilgilere zaman ayırmak zorlaşmaktadır. Patel ve arkadaşları (2018) araştırmalarında, iş-yaşam dengesizliğinin tükenmişliğin en güçlü yordayıcılarından biri olduğunu göstermiştir.

Fırsatlar (Opportunities)

Kurumsal Destek Programları: Çok sayıda kurum, çalışan sağlığı ve refahını destekleyen programlar geliştirmektedir. West ve arkadaşları (2014) sistematik derlemelerinde, kurumsal düzeyde uygulanan müdahalelerin bireysel yaklaşımlardan daha etkili olduğunu göstermiştir. Mindfulness eğitimleri, psikolojik destek hizmetleri ve süpervizyon programları bu kapsamda değerlendirilebilir.

Teknolojik Gelişmeler: Dijital sağlık teknolojileri, elektronik kayıt sistemleri ve otomasyon, bazı rutin işleri kolaylaştırarak iş yükünü azaltma potansiyeline sahiptir. Babbott ve arkadaşları (2014) elektronik sağlık kayıtlarının doğru kullanıldığında zaman tasarrufu sağlayabileceğini göstermiştir.

Esnek Çalışma Modelleri: Pandemi sonrası dönemde hibrit çalışma ve esnek vardiya sistemleri gibi yeni modeller gündeme gelmiştir. Olson ve arkadaşları (2019) esnek çalışma düzenlemelerinin iş memnuniyetini artırdığını ve tükenmişliği azalttığını bulmuşlardır.

Farkındalık Artışı ve Politika Değişiklikleri: Tükenmişlik konusunda artan farkındalık, politika yapıcıların ve sağlık yöneticilerinin konuya daha fazla önem vermesini sağlamaktadır. National Academy of Medicine (2019) raporu, sağlık çalışanlarının refahının hasta güvenliği ve bakım kalitesi için kritik olduğunu vurgulamaktadır.

Tehditler (Threats)

Pandemi ve Sağlık Krizleri: COVID-19 pandemisi, sağlık çalışanlarında tükenmişlik oranlarını dramatik şekilde artırmıştır. Lai ve arkadaşları (2020) pandeminin ilk dalgasında Çin'deki sağlık çalışanlarının yarısından fazlasında depresyon ve anksiyete belirtileri olduğunu saptamıştır. Gelecekteki olası salgınlar benzer riskleri taşımaktadır.

Şiddet ve Saldırganlık: Sağlık çalışanlarına yönelik fiziksel ve sözel şiddet artan bir tehdittir. Ramacciati ve arkadaşları (2018) sistematik derlemelerinde, acil servislerde çalışan personelin en yüksek şiddet riskine maruz kaldığını göstermiştir. Bu durum, güvenlik kaygılarını artırarak tükenmişliği şiddetlendirmektedir.

Ekonomik Kısıtlamalar: Sağlık sistemlerindeki bütçe kısıtlamaları, personel alımını sınırlandırmakta ve mevcut çalışanların iş yükünü artırmaktadır. Lasater ve arkadaşları (2021) mali kısıtlamaların hemşire personel oranlarını olumsuz etkilediğini ve bunun tükenmişliğe yol açtığını göstermiştir.

Hukuki ve Bürokratik Yükler: Artan malpraktis davaları ve kapsamlı dokümantasyon gereksinimleri, sağlık çalışanlarının stres düzeyini yükseltmektedir. Balch ve arkadaşları (2011) cerrahlar arasında yaptıkları çalışmada, hukuki kaygıların tükenmişlikle güçlü bir ilişkisi olduğunu bulmuşlardır.

Çözüm Önerileri ve Sonuç

SWOT analizi sonuçları, sağlık çalışanlarında mesleki tükenmişliğin çok faktörlü bir sorun olduğunu ve hem bireysel hem de kurumsal düzeyde müdahalelere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Shanafelt ve Noseworthy (2017) modelinde önerdiği gibi, tükenmişlikle mücadelede dokuz stratejik alan önemlidir: iş yükünün azaltılması, esneklik ve özerklik artışı, kurumsal verimlilik, iş-yaşam dengesi, sosyal topluluk oluşturma, anlam ve amaç duygusu, kontrol hissi, değer ve tanınma, ve liderlik desteği.

Kurumsal düzeyde, yöneticilerin çalışan refahını öncelik olarak görmesi, yeterli personel istihdamı, adil iş dağılımı ve destekleyici çalışma ortamları oluşturulması kritiktir. Bireysel düzeyde ise, kendine bakım stratejileri, mindfulness uygulamaları, fiziksel aktivite ve profesyonel destek arama davranışları önem taşımaktadır. Panagioti ve arkadaşlarının (2017) meta-analizi, hem bireysel hem de kurumsal müdahalelerin tükenmişliği azaltmada etkili olduğunu ancak kurumsal müdahalelerin daha sürdürülebilir sonuçlar verdiğini göstermiştir.

Sonuç olarak, sağlık çalışanlarının mesleki tükenmişliği, acil müdahale gerektiren bir halk sağlığı sorunudur. SWOT analizinin ortaya koyduğu gibi, mevcut güçlü yönleri kullanarak, zayıf yönleri iyileştirerek, fırsatları değerlendirerek ve tehditleri minimize ederek, daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir sağlık iş gücü oluşturmak mümkündür. Bu, sadece sağlık çalışanlarının refahı için değil, aynı zamanda hasta güvenliği ve bakım kalitesi için de hayati önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Aiken, L. H., Sermeus, W., Van den Heede, K., Sloane, D. M., Busse, R., McKee, M., ... & Kutney-Lee, A. (2012). Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care: cross sectional surveys of nurses and patients in 12 countries in Europe and the United States. *BMJ*, 344, e1717.
- Babbott, S., Manwell, L. B., Brown, R., Montague, E., Williams, E., Schwartz, M., ... & Linzer, M. (2014). Electronic medical records and physician stress in primary care: results from the MEMO Study. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 21(e1), e100-e106.
- Balch, C. M., Oreskovich, M. R., Dyrbye, L. N., Colaiano, J. M., Satele, D. V., Sloan, J. A., & Shanafelt, T. D. (2011). Personal consequences of malpractice lawsuits on American surgeons. *Journal of the American College of Surgeons*, 213(5), 657-667.
- Freudenberger, H. J. (1974). Staff burn-out. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159-165.
- Halbesleben, J. R. (2006). Sources of social support and burnout: a meta-analytic test of the conservation of resources model. *Journal of Applied Psychology*, 91(5), 1134-1145.
- Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., ... & Hu, S. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Network Open*, 3(3), e203976.
- Lasater, K. B., Aiken, L. H., Sloane, D. M., French, R., Martin, B., Renfield, K., ... & McHugh, M. D. (2021). Chronic hospital nurse understaffing meets COVID-19: an observational study. *BMJ Quality & Safety*, 30(8), 639-647.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behavior*, 2(2), 99-113.
- Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*, 15(2), 103-111.
- Mealer, M., Jones, J., Newman, J., McFann, K. K., Rothbaum, B., & Moss, M. (2012). The presence of resilience is associated with a healthier psychological profile in intensive care unit (ICU) nurses: results of a national survey. *International Journal of Nursing Studies*, 49(3), 292-299.
- National Academy of Medicine. (2019). Taking action against clinician burnout: A systems approach to professional well-being. Washington, DC: The National Academies Press.
- Olson, K., Sinsky, C., Rinne, S. T., Long, T., Vender, R., Mukherjee, S., ... & Linzer, M. (2019). Cross-sectional survey of workplace stressors associated with physician burnout measured by the Mini-Z and the Maslach Burnout Inventory. *Stress and Health*, 35(2), 157-175.
- Panagioti, M., Panagopoulou, E., Bower, P., Lewith, G., Kontopantelis, E., Chew-Graham, C., ... & Esmail, A. (2017). Controlled interventions to reduce burnout in physicians: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 177(2), 195-205.
- Patel, R. S., Bachu, R., Adikey, A., Malik, M., & Shah, M. (2018). Factors related to physician burnout and its consequences: a review. *Behavioral Sciences*, 8(11), 98.

- Ramacciati, N., Ceccagnoli, A., Addey, B., & Rasero, L. (2018). Violence towards emergency nurses: A narrative review of theories and frameworks. *International Emergency Nursing*, 39, 2-12.
- Shanafelt, T. D., Balch, C. M., Bechamps, G., Russell, T., Dyrbye, L., Satele, D., ... & Freischlag, J. (2010). Burnout and medical errors among American surgeons. *Annals of Surgery*, 251(6), 995-1000.
- Shanafelt, T. D., Boone, S., Tan, L., Dyrbye, L. N., Sotile, W., Satele, D., ... & Oreskovich, M. R. (2012). Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to the general US population. *Archives of Internal Medicine*, 172(18), 1377-1385.
- Shanafelt, T. D., Hasan, O., Dyrbye, L. N., Sinsky, C., Satele, D., Sloan, J., & West, C. P. (2015). Changes in burnout and satisfaction with work-life balance in physicians and the general US working population between 2011 and 2014. *Mayo Clinic Proceedings*, 90(12), 1600-1613.
- Shanafelt, T. D., & Noseworthy, J. H. (2017). Executive leadership and physician well-being: nine organizational strategies to promote engagement and reduce burnout. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(1), 129-146.
- West, C. P., Dyrbye, L. N., & Shanafelt, T. D. (2018). Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *Journal of Internal Medicine*, 283(6), 516-529.
- West, C. P., Dyrbye, L. N., Erwin, P. J., & Shanafelt, T. D. (2016). Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 388(10057), 2272-2281.
- West, C. P., Dyrbye, L. N., Rabatin, J. T., Call, T. G., Davidson, J. H., Multari, A., ... & Shanafelt, T. D. (2014). Intervention to promote physician well-being, job satisfaction, and professionalism: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, 174(4), 527-533.

SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL LİDERLİK UYGULAMALARI VE ÇALIŞAN MEMNUNİYETİ İLİŞKİSİ

Nağizadə Səriyyə

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, BMDM, İşletmə, ORCID ID: 0009-0006-1797-9667

E-mail: nagizadeseriyye@gmail.com

ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı, organizasyonlarda sürdürülebilir yeşil liderlik uygulamalarının çalışan memnuniyeti üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma nitel bir yaklaşım ile yürütülmüş ve veriler yarı yapılandırılmış anketler aracılığıyla toplanmıştır. Analiz sonuçları, liderlerin sürdürülebilir ve çevre odaklı davranışlarının çalışanların memnuniyetini artırdığını göstermektedir. Ayrıca, araştırma teorik açıdan liderlik ve çalışan ilişkileri literatürüne katkı sağlamaktadır. Pratik açıdan ise, şirketler için çalışan memnuniyetini artırmak ve sürdürülebilir yönetim uygulamalarını hayata geçirmek açısından önemlidir. Çalışanların motivasyonu ve bağlılığı üzerinde yeşil liderlik uygulamalarının belirgin etkileri gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra, liderlerin çevreye duyarlı tutumları çalışanların iş yerindeki davranışlarını ve organizasyona bağlılıklarını olumlu yönde etkilemektedir. Araştırma, küçük ve orta ölçekli işletmeler dahil olmak üzere farklı organizasyonlarda uygulanabilirliği ortaya koymaktadır. Sonuçlar, yöneticilerin sürdürülebilir liderlik stratejilerini benimsemelerinin hem çevresel hem de organizasyonel faydalar sağladığını desteklemektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir yeşil liderlik uygulamalarının çalışan memnuniyetine olan etkileri, gelecekte yapılacak araştırmalar için önemli bir referans noktası oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil liderlik, sürdürülebilir yönetim, çalışan memnuniyeti, nitel araştırma, anket.

JEL Kodları: M14, M12, Q56, Q01, J28

RELATIONSHIP BETWEEN SUSTAINABLE GREEN LEADERSHIP PRACTICES AND EMPLOYEE SATISFACTION

ABSTRACT

The primary objective of this research is to examine the effects of sustainable green leadership practices on employee satisfaction in organizations. The research was conducted using a qualitative approach, and data was collected through semi-structured surveys. The analysis results indicate that leaders' sustainable and environmentally oriented behaviors increase employee satisfaction. Furthermore, the research contributes theoretically to the literature on leadership and employee relations. From a practical perspective, it is important for companies to increase employee satisfaction and implement sustainable management practices. Significant effects of green leadership practices on employee motivation and commitment have been observed. Furthermore, leaders' environmentally conscious attitudes positively influence employees' workplace behavior and organizational commitment. The research demonstrates its applicability in various organizations, including small and medium-sized enterprises. The results support the notion that managers' adoption of sustainable leadership strategies provides both environmental and organizational benefits. In this context, the effects of sustainable green leadership practices on employee satisfaction constitute an important reference point for future research.

Keywords: Green leadership, sustainable management, employee satisfaction, qualitative research, survey.

JEL Kods: M14, M12, Q56, Q01, J28

GİRİŞ

Son yıllarda çevrenin korunması ve sürdürülebilir yönetim yaklaşımları, organizasyonlar için giderek daha stratejik bir önem kazanmıştır. Bu eğilim, yalnızca çevresel etkilerin azaltılması açısından değil, aynı zamanda çalışanların motivasyonu, bağlılığı ve memnuniyetinin artırılması açısından da kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle, kurumsal liderlerin karar alma süreçlerinde çevreye duyarlı ve sosyal sorumluluk odaklı davranışları, organizasyonun

itibarını üzerinde olumlu etkiler yaratmakta, aynı zamanda çalışanların iş yerindeki davranış ve tutumlarını da şekillendirmektedir.

Yeşil liderlik, yani liderlerin sürdürülebilir yönetim ve ekolojik girişimleri teşvik etmesi, çalışanların davranışlarını doğrudan etkilemekte ve onların organizasyon içindeki inisiyatif alma düzeyini artırmaktadır. Çalışanlar, liderlerin bu yönde örnek teşkil ettiğini gözlemlediklerinde, hem organizasyona olan bağlılıkları güçlenmekte hem de iş memnuniyetleri yükselmektedir. Yeşil liderlik uygulamaları, yalnızca çevre odaklı davranışları teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda çalışanların motivasyon ve performansını da artıran bir etkiye sahiptir.

Bu araştırmanın temel amacı, yeşil liderlik uygulamalarının çalışan memnuniyetine olan etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektir. Bu çerçevede araştırma aşağıdaki hedefleri gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır:

- Yeşil liderliğin temel ilkelerini ve organizasyonel uygulamalarını belirlemek,
- Çalışan memnuniyetini ölçmek ve ilgili göstergeleri analiz etmek,
- Yeşil liderlik ile çalışan memnuniyeti arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve bu ilişkinin organizasyonel sonuçlarını değerlendirmek (Omarova & Jo, 2022).

Araştırmanın sınırlılıkları da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışma yalnızca belirli şirket veya kurumlarda uygulanmış olup, elde edilen bulguların tüm sektörler ve organizasyonlara genellenmesi konusunda dikkatli olunmalıdır. Ayrıca, örneklem büyüklüğü ve çalışma yapılan sektörlerin çeşitliliği, sonuçların yorumlanmasında belirleyici faktörler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, araştırma hem teorik hem de pratik açıdan önemli katkılar sağlamaktadır; zira liderlik uygulamaları ile çalışan memnuniyeti arasındaki etkileşimi anlamak, sürdürülebilir yönetim stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik bir referans oluşturmaktadır.

Bu çalışma, özellikle sürdürülebilir yeşil liderlik uygulamalarının organizasyonel bağlılık ve çalışan memnuniyeti üzerindeki etkilerini ayrıntılı bir şekilde inceleyerek, yöneticilere ve politika geliştiricilere rehberlik edecek bilgiler sunmayı hedeflemektedir. Gelecekte yapılacak araştırmalar için de sağlam bir temel oluşturmakta ve farklı sektörlerde yeşil liderlik uygulamalarının etkilerini test etme fırsatı sunmaktadır.

TEORİK ÇERÇEVE

Yeşil liderlik, günümüz organizasyonlarında giderek önem kazanan bir liderlik yaklaşımıdır ve yalnız kısa vadeli hedeflerle sınırlı kalmaz. Bu liderlik anlayışı, sürdürülebilir yönetim prensiplerinin uygulanmasını, çevre dostu stratejilerin geliştirilmesini ve çalışanların bu süreçlere aktif olarak dahil edilmesini temel alır. Yeşil liderler, karar alırken ekonomik ve operasyonel sonuçların yanı sıra çevresel etkileri de dikkate alırlar ve böylece hem organizasyonun uzun vadeli başarısını hem de ekolojik sürdürülebilirliği güvence altına alırlar. Liderlerin ekolojik duyarlılığı, çalışanların davranışlarını doğrudan etkiler ve onların motivasyonunu yükseltir. Çalışanlar, liderlerinin çevre odaklı davranışlarını gözlemledikçe kendi görevlerinde de benzer sorumluluk ve bilinç geliştirirler.

Yeşil liderliğin temel amaçlarından biri, kaynakların etkin kullanımını sağlamak ve israfı minimuma indirmektir. Liderler, enerji, hammadde ve diğer kaynakları optimize ederek maliyetleri düşürürken, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlarlar. Bu yaklaşım, organizasyonların uzun vadeli stratejik hedeflerine ulaşmasını kolaylaştırır ve sosyal sorumluluk bilincini artırır. Çalışanların da bu sürece dahil edilmesi, onların motivasyon ve iş memnuniyetini yükseltir. Araştırmalar, yeşil liderlik uygulamalarının işçilerin organizasyona

bağlılıklarını artırdığını ve proaktif davranışlarını teşvik ettiğini göstermektedir. Liderlerin çevreye duyarlı tutumları, çalışanların görevlerine olan ilgilerini ve işyerindeki performanslarını olumlu yönde etkiler.

Yeşil liderler, çalışanların yalnızca mevcut projelere katılmalarını değil, aynı zamanda yenilikçi ve çevre odaklı fikirler üretmelerini de teşvik ederler. Bu süreç, organizasyon içi inovasyonu ve yaratıcılığı artırır. Çalışanlar, liderlerinin bu yönlendirmesi sayesinde işlerini daha bilinçli ve etkili bir şekilde yerine getirirler. Ayrıca, işçiler liderin çevreye duyarlı tutumlarını gördükçe, kişisel ve profesyonel gelişimleri açısından farkındalık kazanırlar. Bu farkındalık, çalışanların hem iş yerinde hem de sosyal yaşamda daha bilinçli davranmalarına yol açar (Perez et al., 2023).

Yeşil liderlik, organizasyonların çevresel performansını yükseltirken, aynı zamanda çalışanların işyerinde daha yüksek motivasyon ve bağlılık göstermesini sağlar. Çalışanlar, liderin vizyonunu paylaşarak kendi görevlerinde daha fazla sorumluluk alırlar. Liderler, çevreye duyarlı stratejiler belirler ve bu stratejileri uygularken çalışanları sürece dahil ederler. Bu, organizasyon içinde şeffaflığı ve güveni artırır. Çalışanlar, liderin sürdürülebilirlik konusundaki kararlılığını gördükçe, kendi iş süreçlerine de daha fazla özen gösterirler.

Yeşil liderlik, kaynak yönetimi, iş süreçlerinin optimizasyonu ve çevre dostu uygulamaların geliştirilmesini kapsar. Liderler, çalışanları bu süreçlere dahil ederek onların yetkinliklerini ve sorumluluk bilincini artırır. Araştırmalar, yeşil liderlik ile çalışan memnuniyeti arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Liderin çevre odaklı davranışları, çalışanların motivasyonu, iş tatmini ve örgütsel bağlılık düzeyini yükseltir. Çalışanlar, liderlerinin sürdürülebilir kararlarını gördükçe, hem organizasyon içi iş birliğini hem de çevresel farkındalığı artırır.

Yeşil liderlik, iş yerinde inovasyonu teşvik eden bir ortam yaratır. Liderler, çalışanların yaratıcı çözümler üretmesini destekler ve onların fikirlerini projelere dahil ederler. Bu durum, çalışanların kendilerini değerli hissetmelerini sağlar ve iş memnuniyetini artırır. Ayrıca, çalışanlar liderlerinin çevreye duyarlı kararlarını gözlemledikçe, kişisel ve profesyonel gelişimleri açısından farkındalık kazanırlar. Bu farkındalık, çalışanların hem iş yerinde hem de sosyal yaşamda daha bilinçli davranmalarına yol açar.

Yeşil liderlik, organizasyon içindeki kültürün de şekillenmesine yardımcı olur. Liderler, sürdürülebilir ve çevre odaklı değerleri benimseyerek çalışanların da bu değerleri benimsemelerini sağlarlar. Bu süreç, organizasyonun stratejik hedeflerine ulaşmasını kolaylaştırır ve uzun vadeli başarıya katkıda bulunur. Çalışanlar, liderin bu tutumunu gözlemledikçe kendi davranışlarını da uyumlu hale getirirler. İşbirliği ve ekip ruhu güçlenir, çalışanlar birbirleriyle daha etkili iletişim kurar ve ortak hedefler doğrultusunda hareket ederler.

Yeşil liderlik uygulamalarının bir diğer etkisi de çalışanların motivasyon düzeylerinin artmasıdır. Motivasyonu yüksek olan çalışanlar, iş süreçlerine daha fazla enerji ve dikkat harcarlar. Bu da hem üretkenliği hem de iş kalitesini artırır. Liderler, çalışanların bu motivasyonu kaybetmemesi için sürekli geri bildirim sağlar ve onları desteklerler. Çalışanlar, liderlerinin bu tutumunu gördükçe kendilerini değerli ve güvenli hissederler. Bu da iş yerinde memnuniyeti ve bağlılığı olumlu yönde etkiler (Perez et al., 2023).

Yeşil liderler, sadece çevre dostu uygulamaları teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda çalışanların profesyonel gelişimlerini de desteklerler. Onlara eğitimler ve kaynaklar sunarak hem kişisel hem de mesleki becerilerini geliştirmelerine fırsat verirler. Çalışanlar, bu destek sayesinde daha yetkin ve özgüvenli hale gelirler. Liderler, çalışanları teşvik ederek onların

liderlik potansiyellerini ortaya çıkarmalarına yardımcı olurlar. Bu süreç, organizasyon içindeki liderlik kapasitesini de güçlendirir (Hou et al., 2023).

ÇALIŞAN MEMNUNİYETİ

Çalışan memnuniyeti, çalışanların iş deneyimleri, koşulları ve çalışma ilişkilerinden duydukları memnuniyet düzeyini ifade eder. Bu kavram, çalışanların psikolojik refahını artırmanın yanı sıra, kurumun genel performansını da doğrudan etkiler. Çalışan memnuniyeti yüksek kurumlarda, çalışanlar işlerine daha bağlı olur ve daha fazla sorumluluk alırlar. Çalışan motivasyonu, çalışan memnuniyetinin temel göstergelerinden biridir ve işin kalitesiyle ilişkilidir. Motivasyon, çalışanın coşkusu, inisiyatifi ve hedef odaklılığıyla ölçülür. Yüksek motivasyonlu çalışanlar yalnızca görevlerini yerine getirmekle kalmaz, aynı zamanda inisiyatif alır ve yenilikçi çözümler önerirler.

Çalışan memnuniyetini artıran bir diğer önemli faktör de iş birliğidir. Çalışanlar arasında karşılıklı destek, iletişim ve bilgi paylaşımı, kurumun faaliyetlerinin etkinliğini artırır. İyi bir iş birliği, çalışanların kendilerini daha değerli hissetmelerini sağlar ve iş yerindeki sosyal uyumu güçlendirir. Çalışma koşulları da çalışan memnuniyetini doğrudan etkileyen bir faktördür. Fiziksel çalışma ortamı, güvenlik, işyeri konforu ve psikolojik iklim, çalışan performansını ve bağlılığını etkiler. Çalışanlar, rahat ve güvenli bir ortamda daha üretken ve işlerine daha fazla odaklanırlar. Lider desteği, çalışan memnuniyetinin bir diğer önemli göstergesidir. Bir liderin çalışanların gelişimine ve refahına gösterdiği özen, motivasyonlarını artırır. Liderler çalışanları desteklediğinde, bağlılıkları ve inisiyatifleri artar. Çalışanlar, liderlerinin ilgi ve ilgisini gördüklerinde kendilerini değerli hisseder ve kuruma daha bağlı hissederler. Bu aynı zamanda çalışanların ekipler halinde daha iyi çalışmasını ve problem çözme becerilerini geliştirmesini sağlar (Hou et al., 2023).

Çalışmalar, çalışan memnuniyeti ile kurumsal verimlilik arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Memnun çalışanlar işlerini daha dikkatli yapar, hataları azaltır ve kurumun genel hedeflerine daha verimli bir şekilde ulaşmasına yardımcı olur. Çalışanların motivasyonu ve inisiyatifi arttıkça, yeni projelere katılma konusunda daha aktif olurlar ve iş yerinde yaratıcılıkları artar. Çalışma koşulları iyi olduğunda, çalışanların stres seviyeleri düşer ve işlerine olan bağlılıkları artar. Liderin desteği, çalışanların değerli ve güvenilir hissetmelerini sağlar ve bu da doğrudan iş memnuniyetlerini artırır.

Çalışan memnuniyeti, çalışanların kuruma uzun vadeli bağlılıklarını da etkiler. Memnun çalışanların kurumdan ayrılma ve iş yerinde daha uzun süre kalma olasılığı daha düşüktür. Bu, kurum için hem finansal hem de insan kaynakları açısından faydalıdır. Artan çalışan memnuniyeti, kurumun çalışan performansını da artırır. Motivasyon, iş birliği, çalışma koşulları ve lider desteği birbiriyle ilişkili göstergelerdir ve birinin geliştirilmesi diğerini olumlu etkiler.

Çalışan motivasyonu yalnızca maddi ödüllerle değil, psikolojik ve sosyal destekle de artırılabilir. Liderler, çalışanlara güvenerek karar verme ve sorumluluk alma becerilerini geliştirirler. Çalışanlar inisiyatif gösterdiğinde, kurum yeni fikir ve projeler için daha uygun bir ortam kazanır. İyi iş birliği, çalışanların birbirlerine olan saygısını ve sosyal destek düzeyini de artırır. Çalışma koşulları, çalışanların iş yükü, rahatlığı ve güvenliği dikkate alınarak düzenlenmeli ve böylece memnuniyetleri artırılmalıdır. Lider desteği, çalışanların kişisel ve mesleki gelişimlerini sağlamalı ve onları sürekli motive etmelidir.

Çalışan memnuniyeti, kurumun stratejik başarısı için olmazsa olmazdır. Memnun çalışanlar daha sorumlu, daha yaratıcı ve daha sadıktır. Motivasyon, iş birliği, çalışma koşulları ve lider desteği birbirine bağlandığında, çalışan memnuniyeti en üst seviyeye ulaşır. Çalışan inisiyatifi

ve lider desteği, kurum içinde yenilikçi projelerin hayata geçirilmesini kolaylaştırır. Çalışma koşulları rahat olduğunda, çalışanlar stresten kurtulur ve işte daha üretken olurlar. İyi iş birliği, hem çalışanların hem de kurumun başarısını artırır. Memnun çalışanlar, kuruluşun müşteri hizmetlerinin kalitesini de artırır. Motivasyon ve inisiyatif, sorunları daha hızlı ve daha etkili bir şekilde çözmelerine yardımcı olur. Lider desteği, çalışanların değerli hissetmelerini sağlar ve işteki sadakatlerini güçlendirir. İyi çalışma koşulları ve iş birliğine dayalı bir ortam, ekip ruhunu ve ortak çalışmanın etkinliğini artırır. Çalışan memnuniyeti, kuruluşun finansal performansını ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini de etkiler.

Araştırmalar, çalışan memnuniyeti yüksek kuruluşlarda üretim, hizmet ve proje kalitesinin arttığını göstermektedir. Yüksek motivasyonlu çalışanlar, sorunları daha hızlı çözer ve kuruluş hedeflerine daha etkili bir şekilde ulaşır. Çalışan inisiyatifi, kuruluşun başarısı için önemli bir faktördür.

Ayrıca yeni fikirlerin ortaya çıkmasına da yol açar. Lider desteği, çalışanların mesleki gelişimini sağlar ve memnuniyetlerini artırır. Çalışma koşulları ve iş birliğine dayalı bir ortam iyi olduğunda, çalışanlar hem işlerine hem de ekip çalışmasına daha bağlı olurlar.

Çalışan memnuniyeti, kuruluşun stratejik hedeflerine ulaşmada önemli bir göstergedir. Motivasyon, iş birliği, çalışma koşulları ve lider desteği, çalışan verimliliğini ve kuruluşun genel performansını artırır. Memnun çalışanlar, kuruluşun hedeflerine daha bağlı olur ve yeni projelere aktif olarak katılırlar. Çalışanlar inisiyatif gösterdiğinde, kuruluşun inovasyon potansiyeli artar. Lider desteği, çalışanların değerli ve kendinden emin hissetmelerini sağlar. Çalışma koşulları stresi azaltır, çalışanlara rahatlık sağlar ve performanslarını artırır. İyi iş birliği, ekip çalışmasının kalitesini artırır ve çalışanlar arasındaki ilişkileri güçlendirir (Li et al., 2020).

Literatür çalışmaları, yeşil liderlik ile çalışan memnuniyeti arasında güçlü ve pozitif bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Liderlerin çevre odaklı girişimleri, çalışanların kuruluşa bağlılığını artırmada önemli bir rol oynar. Bu tür liderlik uygulamaları, çalışanları girişimlere katılmaya teşvik eder ve iş yerinde daha aktif olmaları için koşullar yaratır. Çalışanlar, liderlerinin çevre dostu davranışlarını gördüklerinde, işlerine ve projelerine daha fazla dikkat eder ve sorumluluk alırlar. Yeşil liderlik, motivasyon düzeyini artırır ve çalışanların kendilerini değerli ve kıymetli hissetmelerini sağlar. Bu da çalışan memnuniyetini doğrudan etkiler.

Çalışmalar, liderlerin sürdürülebilirlik ve sorumluluk ilkelerine bağlı kalmasının, çalışanların da aynı ilkeleri benimsemesine neden olduğunu göstermektedir. Çalışanlar bu örneği gördüklerinde, inisiyatif ve yaratıcılıkları artar. Liderin sağladığı destek ve geri bildirim, çalışanların işe olan bağlılığını güçlendirir ve onları kurumun hedeflerine daha fazla yönlendirir. Yeşil liderlik, yalnızca çevresel sorumluluğu değil, aynı zamanda sosyal sorumluluğu da teşvik ederek çalışanların kuruma olan bağlılığını artırır. Çalışan memnuniyeti yüksek kurumlarda, çalışanlar daha az stres yaşar ve iş süreçlerine karşı daha olumlu bir tutum sergiler (Ren et al., 2024).

Liderler çalışanları teşvik edip katılımlarını artırdıklarında, kurum içinde iş birliği ve ekip ruhu güçlenir. Bu yaklaşım hem işin kalitesini hem de çalışanların yaratıcılığını artırır. Çalışanlar, liderin sürdürülebilir ve çevre dostu stratejilerini gördüklerinde, kendilerini kurumun bir parçası hisseder ve iş tatminleri artar. Yeşil liderlik ayrıca çalışanların uzun vadeli motivasyonunu korur ve kurumdan ayrılma riskini azaltır. Çalışmalar, bu tür liderliğin çalışanların psikolojik refahını güçlendirdiğini ve üretkenliklerini artırdığını göstermektedir.

Liderin desteği ve çalışanların girişimlere katılımı hem iş tatminini hem de kuruluşun yenilikçi faaliyetlerini artırır. Çalışanlar, liderlerinin örnek davranışları sayesinde daha

sorumlu ve proaktif davranışlar sergiler. Yeşil liderlik ve çalışan memnuniyeti arasındaki olumlu ilişki, kuruluşların stratejik hedeflerine ulaşmasını kolaylaştırır ve sürdürülebilir kalkınmalarını sağlar. Bu ilişki hem teorik hem de pratik açıdan önemlidir, çünkü çalışan motivasyonu ve memnuniyeti, kuruluşlar için başarının temel göstergelerinden biridir (Wu et al., 2025).

YÖNTEM

Bu çalışma nitel araştırma yaklaşımı kullanılarak yürütülmüş olup, temel amacı yeşil liderlik ile çalışan memnuniyeti arasındaki ilişkiyi derinlemesine incelemektir. Nitel araştırma yaklaşımı, katılımcıların konuyla ilgili deneyimlerini, görüşlerini ve duygularını ayrıntılı olarak incelemek için uygundur. Bu yaklaşımla, yalnızca sayısal veriler değil, aynı zamanda katılımcıların konuya ilişkin öznel görüş ve deneyimleri de toplanmıştır. Çalışmadaki veriler, katılımcılara hem yönlendirilmiş hem de açık uçlu yanıtlama fırsatları sunan yarı yapılandırılmış anketler aracılığıyla toplanmıştır.

Anketler, katılımcıların görüşlerini özgürce ifade etmelerine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Sorular, hem yeşil liderliğin uygulanması hem de çalışan memnuniyeti ile ilgili çeşitli yönleri kapsamaktadır. Yarı yapılandırılmış yaklaşım sayesinde, katılımcılar "evet" ve "hayır" gibi kapalı yanıtlarla sınırlı kalmamış, aynı zamanda açıklamalar yaparak deneyimlerini paylaşmışlardır. Bu, daha zengin ve kapsamlı veriler elde edilmesini sağlamıştır.

Çalışma 50-100 çalışandan oluşmuş ve katılımcılar farklı şirketlerden gönüllü olarak seçilmiştir. Örneklem seçimi rastgele yapılmamış ve katılımcıların çalışmanın amacına uygun deneyime sahip olmalarına dikkat edilmiştir. Farklı şirketlerden çalışanların seçilmesi, verilerin farklı bağlamlardan toplanmasını sağlamış ve sonuçların güvenilirliğini artırmıştır. Katılımcıların gönüllü olması, özgür ve dürüst bir şekilde yanıt vermelerini kolaylaştırmıştır.

Verilerin işlenmesinde tematik analiz yöntemi uygulanmıştır. Tematik analiz, katılımcıların yanıtlarındaki tekrar eden temaların, örüntülerin ve temel kavramların belirlenmesini sağlar. Bu yöntem sayesinde, katılımcıların görüşlerindeki ortak eğilimler ve farklılıklar açıkça belirlenmiştir. Betimsel analiz yöntemi, verilerin sistematik bir şekilde tanımlanmasını ve analiz edilmesini sağlamıştır. Bu yaklaşım, katılımcıların yanıtlarını kategorilere ayırarak temaların görsel ve analitik sunumunu kolaylaştırmıştır.

Çalışmanın tüm aşamalarında etik konular öncelikli olarak ele alınmıştır. Çalışmaya katılan çalışanların verileri anonim tutulmuş ve kişisel verilerin korunması sağlanmıştır. Her katılımcı, ankete katılmadan önce çalışmanın amacı ve prosedürü hakkında bilgilendirilmiştir. Katılımcılar, verilerinin yalnızca araştırma amacıyla kullanılacağını ve kişisel herhangi bir etki yaratmayacağını bilmektedir. Bu yaklaşım, katılımcıların dürüstçe cevap vermesini ve çalışmanın güvenilirliğini artırmayı amaçlamıştır.

Çalışma, yaş, cinsiyet, iş seviyesi ve deneyim gibi değişkenler dikkate alınarak farklı demografik özelliklere sahip çalışanlardan oluşmuştur. Bu, çalışma sonuçlarının daha geniş bir şekilde analiz edilmesini sağlamıştır. Yarı yapılandırılmış anketlerin hazırlanması sırasında, soruların açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Katılımcılar soruları okurken kafa karışıklığı yaşamamış ve fikirlerini özgürce ifade edebilmişlerdir.

Tematik analiz süreci, verilerin sistematik bir şekilde kodlanmasıyla başlamıştır. Her yanıt, tekrar eden temalar ve temel kavramlar temelinde kategorilere ayrılmıştır. Bu süreç, katılımcıların deneyim ve görüşlerinin derinlemesine analiz edilmesini sağlamıştır. Kodlama

aşamasında, iki veya daha fazla araştırmacı sonuçları kontrol ederek nesnelliği sağlamıştır. Bu yaklaşım, verilerin güvenilirliğini ve analiz sürecinin doğruluğunu artırmıştır.

Katılımcıların yanıtlarını analiz ederken motivasyon, iş birliği, çalışma koşulları ve lider desteği gibi göstergeler dikkate alınmıştır. Bu göstergeler, çalışan memnuniyetinin çeşitli yönlerini kapsamakta ve çalışmanın amacına uygundur. Yarı yapılandırılmış anketlerdeki açık uçlu sorular, katılımcıların öznel deneyimlerini ve duygularını ifade etmelerine olanak tanımıştır. Bu sayede veriler yalnızca nicel değil, aynı zamanda nitel olarak da zenginleştirilmiştir.

Etik ilkelerin korunması amacıyla, her katılımcı çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve ankete katılmak için yazılı onam vermiştir. Anonimlik ve gizlilik ilkeleri korunarak, katılımcıların kişisel bilgileri hiçbir şekilde paylaşılmamıştır. Veriler yalnızca araştırmanın amacı doğrultusunda kullanılmıştır. Bu yaklaşım, katılımcıların anketi özgürce ve dürüstçe yanıtlamalarını sağlamıştır.

Çalışmanın sonuçları, tematik analiz ve betimsel analiz yöntemleri kullanılarak sistematik olarak değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda, katılımcıların yeşil liderlik ve çalışan memnuniyeti konusundaki deneyimleri net bir şekilde ortaya konmuştur. Yarı yapılandırılmış anketlerin kullanımı, katılımcıların görüşlerini daha kapsamlı ve ayrıntılı bir şekilde ifade etmelerine olanak sağlamıştır. Bu yaklaşım, çalışmanın hem teorik hem de pratik önemini artırmıştır.

Çalışmaya dahil edilen çalışanların gönüllülük esasına dayalı olması, verilerin bütünlüğünü ve kalitesini artırmıştır. Tematik analiz yoluyla belirlenen ana temalar, yeşil liderlik ve çalışan memnuniyeti arasındaki ilişkinin derinlemesine analizine olanak sağlamıştır. Veriler, betimsel analiz sonucunda görsel ve istatistiksel olarak sunulmuştur.

Araştırma metodolojisi, araştırma konusuna hem teorik hem de ampirik açıdan uygun olarak tasarlanmıştır. Yarı yapılandırılmış anketler, katılımcıların özgürce yanıt vermelerine olanak tanırken, tematik analiz, verilerin sistematik bir şekilde analiz edilmesini sağlamıştır. Etik ilkelere uyulmuş ve katılımcıların anonimliği, çalışmanın güvenilirliğini ve bütünlüğünü sağlamıştır. Sonuç olarak, metodoloji araştırma hedeflerini tam olarak karşılayan ve sonuçların akademik olarak geçerliliğini garantileyen bir çerçeveye sunmuştur.

ANKET

Bu çalışmada kullanılan anket üç ana bloktan oluşmaktadır.

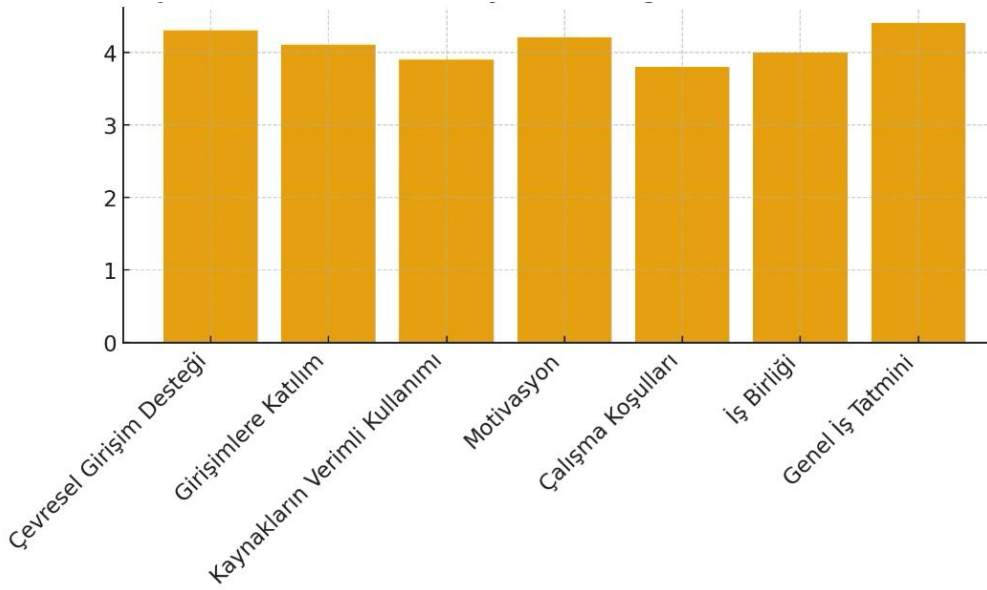
1. Blok, katılımcılardan demografik bilgi toplamak üzere tasarlanmıştır. Bu blokta çalışanların yaşı, cinsiyeti ve iş deneyimleri sorulmuştur. Bu veriler, çalışma sonuçlarının farklı demografik gruplar arasında analiz edilmesini ve analizde katılımcıların özelliklerinin dikkate alınmasını sağlar. Demografik veriler, sonuçların genelleştirilmesi ve yerel bağlamlarda karşılaştırılması için de önemlidir.

2. Blok, yeşil liderlik göstergelerini ölçmek üzere tasarlanmıştır. Bu blok üç ana alanı kapsamaktadır: liderin çevresel girişimlere desteği, liderin girişimlere katılımı ve kaynakların verimli kullanımı. Liderin çevresel girişimlere desteğinin ölçülmesi, çalışanların liderin sürdürülebilir ve çevre dostu davranışlarını nasıl değerlendirdiğini gösterir. Çalışanların girişimlere katılımı göstergesi, liderin çalışanları aktif olarak katılmaya ve yeni fikirler önermeye teşvik edip etmediğini ortaya koyar. Kaynakların verimli kullanımı, liderin kuruluşun finansal ve çevresel kaynaklarını nasıl yönettiğini ve bunun çalışanlar tarafından nasıl algılandığını ölçer.

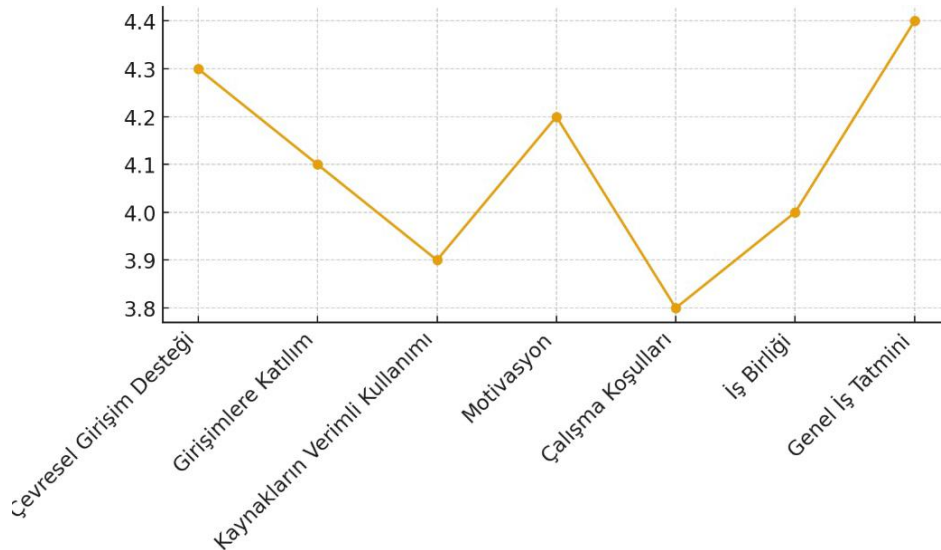
3. Blok, çalışan memnuniyetini değerlendirmek üzere tasarlanmıştır. Bu bölümde motivasyon, çalışma koşulları ve iş birliği ile genel iş tatmini göstergeleri araştırılmıştır. Motivasyon göstergesi, çalışanların coşkusunu ve inisiyatifini ölçerken, çalışma koşulları ve iş birliği, çalışma ortamını ve meslektaşlarıyla ilişkilerini kapsamaktadır. Genel iş tatmini göstergesi, katılımcıların iş yerinden genel memnuniyet düzeyini gösterir ve yeşil liderlikle ilgili sonuçların analiz edilmesi için temel oluşturur.

Tüm sorular, 1'in "tamamen katılmıyorum", 5'in ise "tamamen katılıyorum" olarak tanımlandığı Likert ölçeği üzerinden derecelendirilmiştir. Bu yaklaşım, katılımcıların farklı konulardaki görüşlerini doğru ve açık bir şekilde ifade etmelerine olanak sağlamıştır. Likert ölçeği, hem nicel hem de nitel analiz için olumlu sonuçlar vermiştir.

Grafik 1. Yeşil liderlik ve memnuniyet göstergeleri-ortalama puanlama.



Grafik 2. Göstergelerin likert puan eğrisi.



SONUÇ

Analiz sonuçları, yeşil liderlik göstergeleri ile çalışan memnuniyeti arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Özellikle liderin çevresel girişimlere desteği ve çalışanların

bu girişimlere katılımı en etkili göstergeler olarak belirlenmiştir. Çalışanlar, liderlerin sürdürülebilir yönetim ve çevresel girişimlerini yalnızca iş yerinde değil, aynı zamanda kurumun sosyal sorumluluk projelerinde de gözlemlemektedir. Bu davranışlar, çalışan motivasyonunu, inisiyatifini artırır ve genel iş tatmini üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Çalışmanın sonuçları, liderin sağladığı destek ve teşvikin çalışanların girişimlere katılımını artırdığını ve işe olan bağlılıklarını güçlendirdiğini göstermektedir. Çalışanlar liderin davranışlarını gördükçe, işlerini daha sorumlu ve dikkatli bir şekilde yaparlar. Aynı zamanda, çalışanlar meslektaşlarıyla daha aktif bir şekilde iş birliği yapar ve ekip ruhu güçlenir. Sonuçlar hem teorik hem de pratik açıdan önemlidir, çünkü çalışan motivasyonu ve memnuniyeti hem kurumlar hem de sürdürülebilir yönetim için önemlidir.

TARTIŞMA

Çalışmanın sonuçları, yeşil liderliğin çalışan inisiyatifini ve iş yerindeki memnuniyeti artırdığını göstermektedir. Çevresel ve sürdürülebilir yönetim ilkelerinin liderler tarafından uygulanması, çalışanların kuruma olan bağlılığını ve motivasyonunu artırmaktadır. Çalışanlar, liderlerinden örnek davranışlar gördüklerinde, yalnızca iş süreçlerine değil, aynı zamanda kurumun sosyal sorumluluk ve sosyal projelerine de aktif olarak katılırlar. Sürdürülebilir liderlik ilkelerini uygulayarak, kurumlar hem çevresel sorumluluklarını artırabilir hem de çalışan bağlılığını güçlendirebilirler.

Bu sonuçlar uluslararası literatürle tutarlıdır ve yerel bağlamda da önemlidir. Bu durum, bölgedeki şirketlerin çalışan memnuniyetini artırmak ve sürdürülebilir yönetim ilkelerini uygulamak için pratik yönlendirmeler sunmaktadır. Çalışma, çalışanların liderin davranışlarını yalnızca resmi liderlik pozisyonunda değil, aynı zamanda pratik ve sosyal projelerde de gözlemlediğini göstermektedir. Bu davranışlar, çalışan inisiyatifini artırır, motivasyonu güçlendirir ve kuruma olan bağlılığı artırır.

ÖNERİLER

- Şirketler, çalışanlarına yeşil liderlik eğitimi vermeli ve sürdürülebilir yönetim ilkelerine hakim olmalarını sağlamalıdır. Eğitim, hem teorik hem de pratik yönleri kapsayarak, çalışanların çevresel ve sosyal sorumluluk anlayışlarını derinleştirmelerine olanak sağlamalıdır.
- Liderlerin girişimleri çalışanlarla paylaşılmalı ve projelere aktif katılımları sağlanmalı ve teşvik edilmelidir. Çalışanların sürece katılımı, motivasyonu artırır ve kuruluşun genel performansını iyileştirir.
- Gelecekteki çalışmalar daha geniş bir örneklem üzerinde yürütülmeli ve yeşil liderlik ile çalışan memnuniyeti arasındaki ilişki farklı sektörlerde incelenmelidir. Bu, sonuçların daha geniş bir ölçekte genelleştirilmesine ve farklı bağlamlarda uygulanmasına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Hou, G., Gai, W., & An, D. (2023). The impact of environmentally-specific servant leadership on organizational green performance: The mediating role of green creativity. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 1091025. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1091025>

Li, X., Xue, L., Li, C., Chen, Y., & Wang, J. (2020). Environmentally Specific Transformational Leadership and Employee's Pro-environmental Behavior: The

- Mediating Roles of Environmental Passion and Autonomous Motivation. *Frontiers in Psychology*. (məqalə PubMed-də)
- Omarova, L., & Jo, S.-J. (2022). Employee Pro-Environmental Behavior: The Impact of Environmental Transformational Leadership and GHRM. *Sustainability*, 14(4), Article 2046. <https://doi.org/10.3390/su14042046>
- Perez, J. A. E., Ejaz, F., & Ejaz, S. (2023). Green Transformational Leadership, GHRM, and Proenvironmental Behavior: An Effectual Drive to Environmental Performances of Small- and Medium-Sized Enterprises. *Sustainability*, 15(5), Article 4537. <https://doi.org/10.3390/su15054537>
- Ren, Q., Li, W., & Mavros, C. (2024). Transformational Leadership and Sustainable Practices: How Leadership Style Shapes Employee Pro-Environmental Behavior. *Sustainability*, 16(15), Article 6499. <https://doi.org/10.3390/su16156499>
- Wu, Y., Awang, S. R. B. M., & Ahmad, T. (2025). Leadership styles, employee green behavior, and organizational citizenship behavior for the environment: A systematic literature review. *Environment, Development and Sustainability*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10668-025-06573>
- Robertson, J. L., & Barling, J. (2013). Greening organizations through leaders' influence on employees' pro-environmental behaviors. *Journal of Organizational Behavior*, 34(2), 176–194.
- Graves, L. M., Sarkis, J., & Zhu, Q. (2013). How transformational leadership and employee motivation combine to predict employee pro-environmental behaviors in China. *Journal of Environmental Psychology*, 35, 81–91.
- Afsar, B., Badir, Y., & Kiani, U. S. (2016). Linking spiritual leadership and employee pro-environmental behavior: The influence of workplace spirituality, intrinsic motivation, and environmental passion. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 79–88.
- Kim, A., Kim, Y., Han, K., Jackson, S. E., & Ployhart, R. E. (2017). Multilevel influences on voluntary workplace green behavior: Individual differences, leader behavior, and coworker advocacy. *Journal of Management*, 43(5), 1335–1358.
- Mittal, S., & Dhar, R. L. (2016). Effect of green transformational leadership on green creativity: A study of hotel sector. *Journal of Cleaner Production*, 140(3), 1–8.
- Chen, Y. S., & Chang, C. H. (2013). The determinants of green product innovation performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 20(3), 107–122.
- Norton, T. A., Zacher, H., & Ashkanasy, N. M. (2014). Organisational sustainability policies and employee green behaviour: The mediating role of work climate perceptions. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 49–54.
- Daily, B. F., Bishop, J. W., & Govindarajulu, N. (2009). A conceptual model for organizational citizenship behavior directed toward the environment. *Business & Society*, 48(2), 243–256.
- Pham, N. T., Hoang, H. T., & Nguyen, L. H. (2019). Green human resource management and employee work outcomes: The mediating role of green workplace practices. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 57(3), 1–23.